



**INFRASTRUKTURA
I ŚRODOWISKO**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI



Załącznik
do Uchwały Nr .../.../...
Rady Miejskiej Leszna
z dnia 2016 roku



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ WRAZ Z ELEMENTAMI PLANU MOBILNOŚCI MIEJSKIEJ DLA MIASTA LESZNA

Leszno, 2016

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



INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO

NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI



Wykonanie na zlecenie Urzędu Miasta Leszna:

Konsorcjum firm:

ATMOTERM S.A. z siedzibą w Opolu

oraz Fundacja na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii z siedzibą w Katowicach

Zespół autorski:

mgr inż. Agnieszka Bolingier

mgr Magdalena Szewczyk

mgr Anna Wahlig

mgr inż. Przemysław Stępień

mgr inż. Michał Drabek

mgr inż. Grzegorz Markowski

mgr inż. Agata Szyja

mgr inż. Małgorzata Kocoń

mgr inż. Piotr Kukla

mgr inż. Łukasz Polakowski

mgr inż. Adam Motyl



Fundacja na rzecz
Efektywnego
Wykorzystania
Energii

Polish
Foundation
for Energy
Efficiency

Zespół autorów pod kierownictwem mgr inż. Wojciecha Kusek

Weryfikacja: mgr inż. Janusz Pietrusiak

Opieka ze strony Zarządu: mgr Agnieszka Rybak

Prace nad przygotowaniem „Planu gospodarki niskoemisyjnej wraz z elementami Planu Mobilności Miejskiej dla Miasta Leszna” prowadzone były przy ścisłej współpracy z Wydziałem Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska Urzędu Miasta Leszna.

Zespół autorski dziękuje pracownikom Urzędu Miasta Leszna za udostępnienie niezbędnych materiałów oraz poświęcony czas w przygotowaniu niniejszego opracowania.

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

Spis treści

| | |
|--|-----|
| Spis treści | 1 |
| Wykaz pojęć i skrótów użytych w opracowaniu | 2 |
| 1. Wstęp | 8 |
| 2. Cel i podstawa wykonania | 8 |
| 3. Streszczenie | 10 |
| 4. Przepisy prawa oraz dokumenty strategiczne | 11 |
| 4.1. Analiza zgodności z dokumentami strategicznymi globalnymi, regionalnymi oraz UE | 14 |
| 4.2. Analiza zgodności z dokumentami strategicznymi Polski | 20 |
| 4.3. Analiza zgodności z dokumentami strategicznymi Województwa Wielkopolskiego | 24 |
| 4.4. Analiza zgodności z dokumentami strategicznymi miasta Leszna | 30 |
| 5. Charakterystyka stanu aktualnego | 34 |
| 5.1. Opis obszaru objętego zakresem PGN | 34 |
| 5.2. Uwarunkowania społeczno-gospodarcze | 35 |
| 5.2.1. Lokalizacja miasta | 35 |
| 5.2.2. Demografia | 36 |
| 5.2.3. Działalność gospodarcza | 38 |
| 5.2.4. Rolnictwo i leśnictwo | 38 |
| 5.2.5. Mieszkalnictwo | 40 |
| 5.3. Ocena stanu powietrza | 41 |
| 5.4. Opis klimatu | 46 |
| 6. Elementy wykorzystywane w opracowywanych, bądź aktualizowanych planach zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i gaz | 47 |
| 6.1. Opis ogólny systemów energetycznych miasta | 47 |
| 6.1.1. System ciepłowniczy | 47 |
| 6.1.2. Lokalne systemy ciepłownicze | 51 |
| 6.1.3. System gazowniczy | 52 |
| 6.1.4. System elektroenergetyczny | 55 |
| 7. System transportowy | 59 |
| 8. Identyfikacja obszarów problemowych | 60 |
| 9. Cele strategiczne i szczegółowe | 62 |
| 10. Aspekty organizacyjne i finansowe | 66 |
| 11. Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla | 69 |
| 11.1. Bazowa inwentaryzacja emisji CO ₂ - rok 2009 | 71 |
| 11.2. Inwentaryzacja emisji - prognoza na rok 2020 | 75 |
| 11.3. Inwentaryzacja emisji - podsumowanie | 77 |
| 12. Działania do osiągnięcia założonych celów | 79 |
| 12.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania | 79 |
| 12.2. Krótko/średnioterminowe zadania | 82 |
| 12.3. Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji działań | 82 |
| 13. Założenia ogólne do oszacowania przewidywanego efektu energetycznego i ekologicznego | 91 |
| 14. Sposób monitorowania i raportowania efektów realizacji celów projektu | 100 |
| 15. Wyniki przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko | 102 |
| 16. Literatura i materiały źródłowe | 103 |
| Spis tabel | 105 |
| Spis rysunków | 107 |
| Spis załączników | 108 |

Wykaz pojęć i skrótów użytych w opracowaniu

- **arsen** - pierwiastek chemiczny należący do grupy 15 w układzie okresowym, liczba atomowa 33, jeden z metali ciężkich; występuje w skorupie ziemskiej, tworzy ponad 200 minerałów, z których najbardziej rozpowszechnione są: arsenopiryty, lelingit, orpiment, realgar. Arsen otrzymuje się przez ogrzewanie rud bez dostępu powietrza lub przez redukcję arseniku węglem. Naturalnym źródłem arsenu są erupcje wulkanów, a w mniejszym stopniu ługowanie skał osadowych i magmowych,
- **BAU** (z ang. business as usual) - scenariusz, w którym nie przewiduje się żadnych dodatkowych działań w zakresie efektywności energetycznej,
- **BB** - pojazdy kategorii N - nazwa: van - samochód ciężarowy o kabinie kierowcy zawartej w bryle nadwozia,
- **BEI** - bazowa inwentaryzacja emisji,
- **benzo(a)piren** - **B(a)P** - jest przedstawicielem wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA). Benzo(a)piren wykazuje małą toksyczność ostrą, zaś dużą toksyczność przewlekłą, co związane jest z jego zdolnością kumulacji w organizmie. Jak inne WWA, jest kancerogenem chemicznym, a mechanizm jego działania jest genotoksyczny, co oznacza, że reaguje z DNA, przy czym działa po aktywacji metabolicznej,
- **biopaliwa** - paliwa uzyskane drogą przetworzenia produktów pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego. Ze względu na stan skupienia dzielimy biopaliwa na stałe, ciekłe i gazowe. Do biopaliw stałych zaliczamy między innymi słomę w postaci bel, kostek albo brykietów, granulatu trocinowy lub słomiany - tzw. pellet, drewno, siano, a także inne przetworzone odpady roślinne. Biopaliwa ciekłe otrzymywane są w drodze fermentacji alkoholowej węglowodanów, fermentacji butylowej biomasy, bądź z estryfikowanych w biodiesel olejów roślinnych. Biopaliwa gazowe powstają w wyniku fermentacji beztlenowej odpadów rolniczej produkcji zwierzęcej na przykład obornika. Tak powstaje biogaz,
- **CAFE** - Clean Air for Europe - program wprowadzony dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (w skrócie określanej mianem dyrektywy CAFE, od nazwy programu CAFE),
- **CORINAIR** - CORE INventory of AIR emissions - jeden z programów realizowanych od 1995 r. przez Europejską Agencję Ochrony Środowiska, obejmujący inwentaryzację emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Baza CORINAIR ma za zadanie zbierać, aktualizować, zarządzać i publikować informacje o emisji zanieczyszczeń do powietrza,
- **EFRR** - Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego,
- **EFRROW** - Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich,
- **EMEP** - European Monitoring Environmental Program - opracowany przez Europejską Komisję Gospodarczą ONZ przy współpracy Światowej Organizacji Meteorologicznej (WMO) program monitoringu, mający na celu uzyskanie informacji o udziale poszczególnych państw w zanieczyszczaniu środowiska innych państw, m.in. w celu kontroli wypełniania międzynarodowych ustaleń i porozumień w sprawie strategii zmniejszania zanieczyszczeń na obszarze Europy. EMEP posiada 70 pomiarowych stacji lądowych na terenie 21 krajów Europy,
- **emisja substancji do powietrza** - wprowadzane w sposób zorganizowany (poprzez emitory) lub niezorganizowany (z dróg, z hałd, składowisk, w wyniku pożarów lasów) substancje gazowe lub pyłowe do powietrza na skutek działalności człowieka lub ze źródeł naturalnych,
- **emisja dopuszczalna do powietrza** - dopuszczalne do wprowadzania do powietrza rodzaje i ilości substancji zanieczyszczających. Dopuszczalną emisję ustala się (poza określonymi

w przepisach wyjątkami) dla każdego urządzenia, w którym zachodzą procesy technologiczne lub są prowadzone operacje techniczne powodujące powstawanie substancji zanieczyszczających (źródła substancji zanieczyszczających), emitora punktowego oraz instalacji każdej jednostki organizacyjnej,

- **emisja pośrednia** - emisja przeliczana ze zużycia energii finalnej nośników energii,
- **emisja wtórna** - zanieczyszczenia pyłowe powstające w wyniku reakcji i procesów zachodzących podczas transportu na duże odległości gazów (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,
- **eutrofizacja** - proces wzbogacania zbiorników wodnych, cieków w pierwiastki biofilne, skutkujący wzrostem trofii, czyli żyzności wód,
- **FBI** - (z ang. Farming Bird Index), wskaźnik stanu populacji 22 gatunków ptaków typowych dla siedlisk krajobrazu rolniczego. Jest jednym z oficjalnie stosowanych wskaźników stanu środowiska w krajach członkowskich Unii Europejskiej,
- **gazy cieplarniane** - (szklarniowe, z ang. GHG - greenhouse gases) - gazowe składniki atmosfery będące przyczyną efektu cieplarnianego. Gazy cieplarniane zapobiegają wydostawaniu się promieniowania podczerwonego z Ziemi, pochłaniając je i oddając do atmosfery, w wyniku czego następuje zwiększenie temperatury powierzchni Ziemi. W atmosferze występują zarówno w wyniku naturalnych procesów, jak i na skutek działalności człowieka. Do gazów cieplarnianych zalicza się: para wodna, dwutlenek węgla (CO₂), metan (CH₄), freony (CFC), podtlenek azotu (N₂O), halon, gazy przemysłowe (HFC, PFC, SF₆),
- **gospodarowanie odpadami** - działania polegające na zbieraniu, transporcie, odzysku i unieszkodliwianiu odpadów, jak również nadzorze nad miejscami unieszkodliwiania odpadów,
- **GUS** - Główny Urząd Statystyczny,
- **GDDKiA** - Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad,
- **GHG** - greenhouse gas - gazowy składnik atmosfery będący jedną z przyczyn efektu cieplarnianego,
- **emisja substancji** - ilość zanieczyszczeń pyłowych lub gazowych odbierana przez środowisko; jest miarą stopnia jego zanieczyszczenia definiowana, jako **stężenie** zanieczyszczeń w powietrzu (wyrażane w jednostkach masy danego zanieczyszczenia, na jednostkę objętości powietrza lub w ppm, ppb) oraz jako depozycja zanieczyszczeń – ilość danego zanieczyszczenia osiadającego na powierzchni ziemi,
- **ICT** - (z ang. Information and Communication Technologies), pojęcie obejmuje szeroki zakres wszystkich technologii umożliwiających manipulowanie i przesyłanie informacji,
- **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,
- **KOBIZE** - Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami,
- **KPGO** - Krajowy Plan Gospodarki Odpadami,
- **KPOŚK** - Krajowy program oczyszczania ścieków komunalnych,
- **KPZK** - Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju,
- **JST** - jednostki samorządu terytorialnego,
- **LCA** (Life Cycle Assessment) - ocena cyklu życia. Jest to technika z zakresu procesów zarządczych, mająca na celu ocenę potencjalnych zagrożeń środowiska. Istotą tej metody jest nastawienie nie tylko na ocenę wyniku końcowego danego procesu technologicznego, ale także oszacowanie i ocena konsekwencji całego procesu dla środowiska naturalnego,
- **m.s.c.** - miejska sieć ciepłownicza,
- **MŚP** - małe i średnie przedsiębiorstwa; termin międzynarodowy stosowany w krajach Unii Europejskiej oraz m.in. przez Organizację Narodów Zjednoczonych, Światową Organizację Handlu, Bank Światowy,
- **MZBK** - Miejski Zarząd Budynków Komunalnych,
- **MZK** - Miejski Zakład Komunikacji w Lesznie,
- **NFOŚiGW** - Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej; od 1.01.2010 r. - państwowa osoba prawna w rozumieniu art. 9 pkt 14 Ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych (Dz. U. Nr 157, poz. 1240),
- „niska emisja” - jest to emisja pyłów i szkodliwych gazów pochodząca z domowych pieców grzewczych i lokalnych kotłowni węglowych, w których spalanie węgla odbywa się w nieefektywny sposób. Cechą charakterystyczną niskiej emisji jest to, że powodowana jest przez liczne źródła wprowadzające do powietrza niewielkie ilości zanieczyszczeń. Duża ilość kominów o niewielkiej wysokości powoduje, że wprowadzane do środowiska zanieczyszczenia są bardzo uciążliwe, gdyż gromadzą się wokół miejsca powstawania, a są to najczęściej obszary o zwartej zabudowie mieszkaniowej,
- **odzysk** - wszelkie działania, nie stwarzające zagrożenia dla życia, zdrowia ludzi lub dla środowiska, polegające na wykorzystaniu odpadów w całości lub w części, lub prowadzące do odzyskania z odpadów substancji, materiałów lub energii i ich wykorzystania. Pojęcie odzysku jest zatem szersze od pojęcia recyklingu, obejmuje np. także spalanie odpadów w spalarniach odpadów komunalnych,
- **OZE** - odnawialne źródła energii,
- **ozon** - jedna z odmian alotropowych tlenu (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,
- **p.p.t.** - pod poziomem terenu,
- **PM10** - pył (PM- ang. particulate matter) jest zanieczyszczeniem powietrza składającym się z mieszaniny cząstek stałych, ciekłych lub obu naraz, zawieszonych w powietrzu i będących mieszaniną substancji organicznych i nieorganicznych. Pył zawieszony może zawierać substancje toksyczne takie jak wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (m.in. benzo(a)piren), metale ciężkie oraz dioksyny i furany. Cząstki te różnią się wielkością, składem i pochodzeniem. PM10 to pyły o średnicy aerodynamicznej do 10 µm, które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc,
- **PM2,5** - cząstki pyłu o średnicy aerodynamicznej do 2,5 µm, które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc oraz przenikać przez ściany naczyń krwionośnych. Jak wynika z raportów Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), długotrwałe narażenie na

działanie pyłu zawieszzonego PM_{2,5} 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 PM_{2,5} jest równie niebezpieczna, powodując wzrost liczby zgonów z powodu chorób układu oddechowego i krążenia oraz wzrost ryzyka nagłych przypadków wymagających hospitalizacji,

- **POliŚ** - 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 wraz z elementami Planu Mobilności Miejskiej dla miasta Leszna,
- **poziom celów długoterminowych** - jest to poziom substancji, poniżej którego, zgodnie ze stanem współczesnej wiedzy, bezpośredni szkodliwy wpływ na zdrowie ludzi lub środowisko jako całość jest mało prawdopodobny; poziom ten ma być osiągnięty w długim okresie czasu, z wyjątkiem sytuacji, gdy nie może być osiągnięty za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych,
- **poziom dopuszczalny** - poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekraczany. **Poziom dopuszczalny jest standardem jakości powietrza,**
- **poziom docelowy** - poziom substancji w powietrzu ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie i środowisko jako całość, który ma być osiągnięty tam gdzie to możliwe w określonym czasie, za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych,
- **poziom substancji w powietrzu (emisja zanieczyszczeń)** - ilość zanieczyszczeń pyłowych lub gazowych w środowisku; jest miarą stopnia jego zanieczyszczenia definiowaną jako **stężenie** zanieczyszczeń w powietrzu (wyrażane w jednostkach masy danego zanieczyszczenia, np. dwutlenku siarki na jednostkę objętości powietrza lub w ppm, ppb) oraz jako **opad** (depozycja) zanieczyszczeń - ilość danego zanieczyszczenia osiadającego na powierzchni ziemi,
- **PROW** - Program Rozwoju Obszarów Wiejskich,
- **recykling** - rozumie się przez to odzysk, w ramach którego odpady są ponownie przetwarzane na produkty, materiały lub substancje wykorzystywane w pierwotnym celu lub innych celach; obejmuje to ponowne przetwarzanie materiału organicznego (recykling organiczny), ale nie obejmuje odzysku energii i ponownego przetwarzania na materiały, które mają być wykorzystane jako paliwa lub do celów wypełniania wyrobisk,
- **rekultywacja** - nadanie lub przywrócenie gruntom zdegradowanym albo zdewastowanym wartości użytkowych lub przyrodniczych przez właściwe ukształtowanie rzeźby terenu, poprawienie własności fizycznych i chemicznych, uregulowanie stosunków wodnych, odtworzenie gleb, umocnienie skarp oraz odbudowanie lub zbudowanie niezbędnych dróg,
- **rewitalizacja** - proces przemian przestrzennych, społecznych i ekonomicznych w zdegradowanych obszarach miast, mający na celu wyprowadzenie terenu ze stanu kryzysowego, w tym rewaloryzację stanu środowiska i przywrócenie ładu przestrzennego, prowadzący do ożywienia gospodarczego, odbudowy więzi społecznych oraz rozwoju i poprawy jakości życia lokalnej wspólnoty,
- **RKE** - roczne koszty eksploatacyjne,

- **RLM (Równoważna Liczba Mieszkańców, ang. Population equivalents)** - to liczba wyrażająca wielokrotność ładunku zanieczyszczeń w ściekach odprowadzanych z obiektów przemysłowych i usługowych w stosunku do jednostkowego ładunku zanieczyszczeń w ściekach z gospodarstw domowych, odprowadzanych od jednego mieszkańca w ciągu doby,
- **SPA** - Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu,
- **Strategia BEIS** - Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko,
- **RDOŚ** - Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Poznaniu,
- **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 cieplnej w danym obiekcie budowlanym. Termomodernizacja obejmuje zmiany zarówno w systemach ogrzewania i wentylacji, jak i strukturze budynku oraz instalacjach doprowadzających ciepło. Zakres termomodernizacji, podobnie jak jej parametry techniczne i ekonomiczne, określane są poprzez przeprowadzenie audytu energetycznego. Najczęściej przeprowadzane działania to:
 - docieplanie ścian zewnętrznych i stropów,
 - wymiana okien i drzwi,
 - wymiana lub modernizacja systemów grzewczych i wentylacyjnych.
 - zakres możliwych zmian jest ograniczony istniejącą bryłą, rozplanowaniem i konstrukcją budynków. Za możliwe i realne uznaje się średnie obniżenie zużycia energii o 35%-40% w stosunku do stanu aktualnego,
- **UE** - Unia Europejska,
- **UP** - Umowa Partnerstwa,
- **unos** - masa substancji powstającej w źródle i unoszonej z tego źródła przed jakimkolwiek urządzeniem oczyszczającym w określonym przedziale czasu, strumień substancji doprowadzony do urządzenia oczyszczającego,
- **WIOŚ** - Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu,
- **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),
- **WRPO** - Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny,
- **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,

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

- **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.

wybrane skróty

Klasyfikacja stref:

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

Inne:

- As - arsen,
- Cd - kadm,
- CO - tlenek węgla,
- 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

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, wprowadzanie proekologicznych innowacji technologicznych oraz ograniczania emisji.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wraz z elementami Planu Mobilności Miejskiej jest dokumentem, który może okazać się niezbędny do pozyskania funduszy europejskich w latach 2014- 2020 z niektórych osi priorytetowych. Nowa perspektywa finansowania ma służyć realizacji Strategii Europa 2020 i dążyć do stworzenia z Europy lidera w dziedzinie energii odnawialnej i technologii niskoemisyjnych. PGN jest to również dokument strategiczny, którego celem jest określenie wizji rozwoju gminy, miasta lub kilku gmin w kierunku gospodarki niskoemisyjnej. Jego kluczowym elementem jest wyznaczenie celów strategicznych i szczegółowych, realizujących określoną wizję.

W 2010 roku powstały założenia dla Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej. Program ten ma zarówno stawać naprzeciw wyzwaniom związanym ze zmianą klimatu, a także pozwalać na stworzenie, w dłuższej perspektywie, optymalnego modelu nowoczesnej materiało- i energooszczędnej gospodarki zorientowanej na innowacyjność i zdolną do konkurencji na europejskim i globalnym rynku.

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. Rozwój gospodarczy odbywa się na poziomie lokalnym, zatem - chcąc transformować gospodarkę - właśnie tam należy zaplanować odpowiednie działania. Pomysł PGN oparto na funkcjonującym od 2008 r. europejskim „Porozumieniu burmistrzów”, firmowanym przez Komisję Europejską dobrowolnym zrzeczeniu gmin deklarujących realizację celów unijnej polityki energetyczno-klimatycznej na poziomie lokalnym (realizacja pakietu 3 x 20).

W ramach przygotowania PGN zostanie wykonana inwentaryzacja zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych z obszaru miasta Leszna oraz zostaną przeanalizowane możliwości redukcji zużycia energii wraz z ekologiczną oceną efektywności działań. Zostanie opracowany harmonogram działań i możliwe źródła finansowania. Ustalone zostaną zasady monitorowania i raportowania wyników prowadzonej polityki ekologiczno-energetycznej.

2. CEL I PODSTAWA WYKONANIA

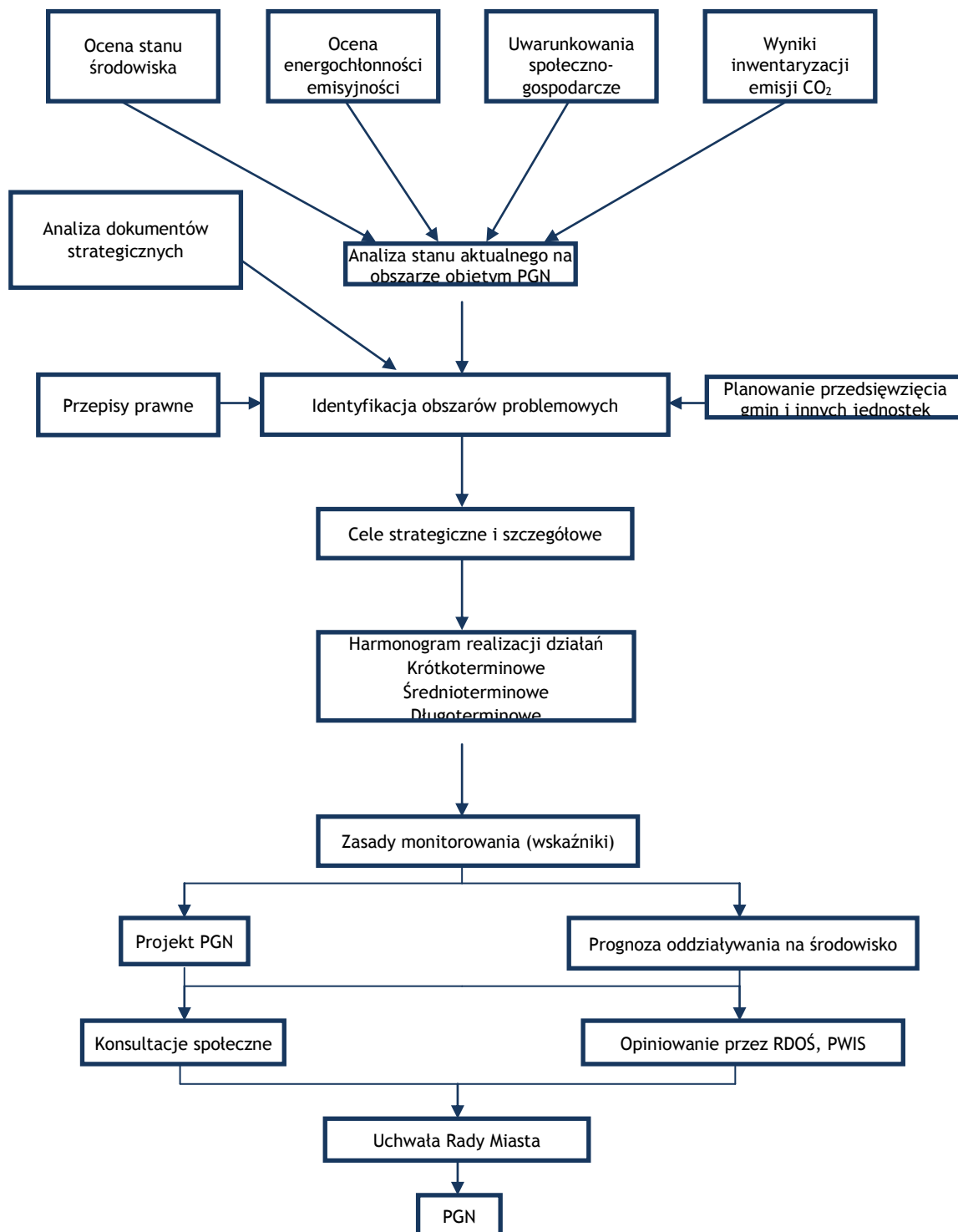
Celem Planu gospodarki niskoemisyjnej wraz z elementami Planu Mobilności Miejskiej jest określenie, na podstawie analizy aktualnego stanu w zakresie zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych na obszarze miasta Leszna, działań zmierzających do redukcji zużycia energii, zwiększenia wykorzystania źródeł odnawialnych oraz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych wraz z ekologiczną oceną ich efektywności. Działania te przyczynią się do osiągnięcia celów określonych przez Unię Europejską w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020.

PGN ma na celu również wzmacnianie działań na rzecz poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń.

Po przyjęciu PGN 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 zostaną również zasady monitorowania i raportowania wyników prowadzonej polityki ekologiczno-energetycznej. Opracowany Plan gospodarki niskoemisyjnej wraz z elementami Planu Mobilności Miejskiej oraz zaplanowane działania przyczynią się do poprawy stanu środowiska i jakości życia mieszkańców na terenie miasta Leszna.

Miasto Leszno wzięło udział w zarządzanym przez NFOŚiGW konkursie w ramach działania 9.3 Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko nr 2/POIiŚ/9.3/2013 „Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej - plany gospodarki niskoemisyjnej”.

Etapy opracowania PGN przedstawiono na poniższym schemacie.



Rysunek 1 Etapy opracowania PGN [źródło: opracowanie własne]

3. STRESZCZENIE

Plan gospodarki niskoemisyjnej wraz z elementami Planu Mobilności Miejskiej (PGN) dla miasta Leszna jest dokumentem strategicznym wyznaczającym cele, kierunki działań oraz plany i harmonogramy ich realizacji w zakresie podnoszenia efektywności energetycznej, zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza, w tym również gazów cieplarnianych. Na zakres tematyczny i strukturę dokumentu w dużej mierze wpływ miały wytyczne Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, które wskazywały wymagania wobec niniejszego dokumentu.

W opracowaniu przedstawiono ogólne informacje o PGN, metodykę jego opracowania oraz cel sporządzania dokumentu. Zebrane zostały wyniki analizy dokumentów strategicznych. Przeanalizowano dokumenty zarówno na szczeblu globalnym, krajowym, wojewódzkim jak i lokalnym pod względem ich zgodności z PGN. Celem tej analizy szczególnie na szczeblu wojewódzkim i lokalnym było wskazanie celów oraz założeń tych planów powiązanych z gospodarką niskoemisyjną.

W PGN przedstawiona została wielokryterialna diagnoza obszaru objętego planem. Obejmuje ona opis stanu miasta, z przybliżeniem uwarunkowań społeczno-gospodarczych z rozbięciem na dziedziny istotne dla PGN, m.in. takie jak: działalność gospodarcza, mieszkalnictwo, demografia. W zakresie oceny stanu środowiska w opracowaniu uwaga skupia się na analizie jakości powietrza - komponentu środowiska, w którym najwyraźniej obserwowane będą rezultaty działań związanych z realizacją PGN. W opracowaniu został zawarty opis aktualnego stanu systemów zaopatrzenia w gaz, energię elektryczną oraz ciepło sieciowe. Opisany został także system transportowy na terenie miasta. Wielowymiarowa analiza miasta stanowi podstawę zdiagnozowania obszarów problemowych, związanych tematycznie z PGN. Pozwala ona na wyznaczenie zarówno celów strategicznych jak i szczegółowych, na podstawie których wyznaczono właściwe kierunki działań.

W związku z planowaniem działań w PGN dokonano analizy programów i funduszy na poziomie międzynarodowym, krajowym, wojewódzkim i lokalnym pod kątem możliwości uzyskania dofinansowania na działania realizowane w ramach Planu gospodarki niskoemisyjnej wraz z elementami Planu Mobilności Miejskiej. Wskazano rodzaje działań oraz grupy beneficjentów którzy mogą ubiegać się o dofinansowanie oraz przedstawiono aspekty organizacyjne i finansowe realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej wraz z elementami Planu Mobilności Miejskiej.

W opracowaniu przedstawiono wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla. Celem bazowej inwentaryzacji emisji jest wyliczenie ilości CO₂ wyemitowanego wskutek zużycia energii na terenie miasta Leszna w roku bazowym. Pozwala ona zidentyfikować główne antropogeniczne źródła emisji CO₂ oraz odpowiednio zaplanować i uszeregować pod względem ważności środki jej redukcji. Dodatkowo została przeprowadzona prognoza kształtowania się poziomu dwutlenku węgla do roku 2020.

W wyniku identyfikacji obszarów problemowych oraz inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla wskazano działania, które powinno się przeprowadzić aby zrealizować cele stawiane w dokumencie. Działania zostały wpisane do harmonogramu rzeczowo-finansowego, w którym znalazły się również informacje m.in. o: jednostce realizującej, terminie realizacji, szacunkowych nakładach finansowych, efekcie energetycznym oraz przewidywanym efekcie redukcji CO₂.

Działania zaplanowane w Planie gospodarki niskoemisyjnej wraz z elementami Planu Mobilności Miejskiej realizowane będą w sektorach użyteczności publicznej, oświetlenia ulicznego, transportu, mieszkalnictwa, handlu, usług i przedsiębiorstw oraz dystrybucji ciepła. Ich realizacja będzie wspierać rozwój gospodarki niskoemisyjnej, mniej uciążliwej dla środowiska i podnoszącej komfort życia mieszkańców.

4. PRZEPISY PRAWA ORAZ DOKUMENTY STRATEGICZNE

W poniższym rozdziale przedstawione zostały dokumenty strategiczne na szczeblu międzynarodowym, krajowym, wojewódzkim oraz lokalnym. Poddane one zostały analizie, z punktu widzenia PGN, w celu zapewnienia spójności w zakresie formułowanych celów strategicznych oraz szczegółowych, a także działań przyczyniających się do ich osiągnięcia.

Przepisy prawa:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2016 r. poz. 672. ze zm.),
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2016 r. poz. 353 ze zm.),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2015 r. poz. 199 ze zm.),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r. poz. 1059 ze zm.),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 r. poz. 290 ze zm.),
- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2015 r. poz. 2167 ze zm.),
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2014 r. poz. 712),
- Ustawa z dnia 4 marca 2010 r. o infrastrukturze informacji przestrzennej (Dz. U. z 2010 r. Nr 76 poz. 489 ze 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, ze zm.),
- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2016 r. poz. 446),
- Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym (Dz. U. z 2015 r. poz. 1445),
- Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów (Dz. U. z 2015 r. poz. 184, ze zm.).

Rozporządzenia:

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r. poz. 1031),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz. U. z 2012 r. poz. 1028),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2014 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz. U. z 2014 r. poz. 1546),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z 2012 r. poz. 914),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z 2012 r. poz. 1034),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r. poz. 1032).

Dyrektywy:

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

Dokumenty strategiczne:

Na poziomie globalnym:

- Dokument końcowy Konferencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zrównoważonego rozwoju Rio+20² pn. *Przyszłość jaką chcemy mieć*,
- Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu³,
- Protokół z Kioto⁴ do Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu,
- Konwencja o różnorodności biologicznej⁵,
- Europejska Konwencja Krajobrazowa⁶,
- Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości (LRTAP)⁷, 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)⁸, 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))⁹ i związany z nią Plan działań na rzecz zasobooszczędnej Europy zawarty w komunikacie Komisji (COM(2011)0571)¹⁰,
- Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 15 marca 2012 r. w sprawie planu działania prowadzącego do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r. (2011/2095(INI))¹¹ i związana z nią Mapa drogowa do niskoemisyjnej gospodarki do 2050 r. przedstawiona w Komunikacie Komisji Europejskiej (COM(2011)0112)¹²,
- Strategia UE adaptacji do zmiany klimatu (COM(2013)216 wersja ostateczna)¹³,
- VII ogólny, unijny program działań w zakresie środowiska do 2020 r. Dobra jakość życia z uwzględnieniem ograniczeń naszej planety (7 EAP)¹⁴,
- Nasze ubezpieczenie na życie i nasz kapitał naturalny - unijna strategia ochrony różnorodności biologicznej na okres do 2020 r. (KOM(2011)244 wersja ostateczna)¹⁵,
- Zrównoważona Europa dla lepszego świata: Strategia zrównoważonego rozwoju UE (KOM(2001)264 wersja ostateczna)¹⁶,
- Horyzont 2020 - program ramowy w zakresie badań naukowych i innowacji (KOM(2011)808 wersja ostateczna)¹⁷.

² 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>

³ Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19960530238>

⁴ http://www.nape.pl/upload/File/akty-prawne/Protokol_z_Kioto.pdf

⁵ Konwencja o różnorodności biologicznej <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20021841532>

⁶ Europejska Konwencja Krajobrazowa <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20060140098>

⁷ Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości

<http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19850600311>

⁸ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1395649624365&uri=CELEX:52010DC2020>

⁹ <http://www.lex.pl/akt/-/akt/dz-u-ue-c-2013-264e-59>

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

¹¹ <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P7-TA-2012-0086+0+DOC+XML+V0//PL>

¹² [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)

¹³ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1395730101764&uri=CELEX:52013DC0216>

¹⁴ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=celex:32013D1386>

¹⁵ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1395735508994&uri=CELEX:52011DC0244>

¹⁶ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1397033290596&uri=CELEX:52001DC0264>

¹⁷ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1395736887409&uri=CELEX:52011DC080>

Na poziomie kraju:

- Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju, Polska 2030, Trzecia fala nowoczesności (MAiC, styczeń 2013 r.)¹⁸,
- Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK)¹⁹,
- Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (ŚSRK) - Strategia Rozwoju Kraju 2020²⁰,
- Programowanie perspektywy finansowej 2014 - 2020 - Umowa Partnerstwa (MIR, 21 maj 2014 r.)²¹,
- Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, perspektywa do 2020 r. (BEiŚ), Warszawa 2014 r.²²,
- Polityka Energetyczną Polski do 2030 r. Ministerstwo Gospodarki, listopad 2009 r.²³,
- Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej²⁴,
- Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN)²⁵
- 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 grudnia 2010 r.)²⁹,
- IV Aktualizacja krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych - AKPOŚK 2013, (projekt roboczy) Ministerstwo Środowiska, KZGW, 2013 r.³⁰,
- Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 r.)³¹,
- Program Rozwoju Obszarów Wiejskich 2014 - 2020³²,
- Krajowa Polityka Miejska 2023³³.

Na poziomie Województwa Wielkopolskiego:

- Plan gospodarki odpadami dla województwa wielkopolskiego na lata 2012-2017 (uchwała nr XXV/440/12 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 27 sierpnia 2012 r.)³⁴,
- Plan zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego (uchwała nr XLVI/610/10 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 26 kwietnia 2010 r.)³⁵,
- Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej (uchwała nr XXXIX/769/13 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 25 listopada 2013 r.)³⁶,
- Program ochrony środowiska województwa wielkopolskiego na lata 2012 - 2015 (uchwała nr XXVIII/510/12 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 26 listopada 2012 r.)³⁷,
- Zaktualizowana strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do 2020 roku (uchwała nr XXIX/559/12 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 17 grudnia 2012 r.)³⁸.

¹⁸ <https://mac.gov.pl/wp-content/uploads/2013/02/Strategia-DSRK-PL2030-RM.pdf>

¹⁹ http://www.mrr.gov.pl/rozwoj_regionalny/Polityka_przestrzenna/KPZK_Aktualnosci/Documents/KPZK2030.pdf

²⁰ http://www.mrr.gov.pl/rozwoj_regionalny/Polityka_rozwoju/SRK_2020/Documents/SRK_2020_112012_1.pdf

²¹ https://www.mir.gov.pl/aktualnosci/fundusze_europejskie/Documents/Umowa_Partnerstwa_21_05_2014.pdf

²² <http://bip.mg.gov.pl/files/upload/21165/SBEIS.pdf>

²³ <http://www.mg.gov.pl/Bezpieczenstwo+gospodarcze/Energetyka/Polityka+energetyczna>

²⁴ <http://www.mg.gov.pl/files/upload/10460/NPRGN.pdf>

²⁵ <http://www.mg.gov.pl/node/24672>

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%20Ver0.4%20final%20.04.2012_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-ścieków-komunalnych.html>

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

³² <http://www.minrol.gov.pl/Wsparcie-rolnictwa-i-rybolowstwa/PROW-2014-2020>

³³ https://www.mir.gov.pl/media/10252/Krajowa_Polityka_Miejska_20-10-2015.pdf

³⁴ http://www.bip.umww.pl/pliki/2012/DSR/pgo_wielkopolska_2012_2017.pdf

³⁵ <http://www.wbpp.poznan.pl/plan/tekstplan.pdf>

³⁶ <http://www.bip.umww.pl/292---555---kategoria---program-ochrony-powietrza-dla-strefy-wielkopolskie>

³⁷ <http://www.bip.umww.pl/pliki/eradni/3/109/4230/15029/uchwala-xxviii-510-2012z.pdf>

³⁸ <http://www.umww.pl/attachments/article/11584/Zaktualizowana%20Strategia%20Rozwoju%20Wojew%C3%B3dztwa%20Wielkopolskie>

[go%20do%202020%20roku.pdf](http://www.umww.pl/attachments/article/11584/Zaktualizowana%20Strategia%20Rozwoju%20Wojew%C3%B3dztwa%20Wielkopolskie)

Na poziomie lokalnym:

- Lokalny Program Rewitalizacji Leszna na lata 2010 - 2015 (uchwała nr XLII/504/2010 Rady Miejskiej Leszna z dnia 29 kwietnia 2010 r.)³⁹,
- Planu Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego dla Miasta Leszna na lata 2014-2020 (uchwała nr XXXVII/533/2014 Rady Miejskiej Leszna z dnia 8 maja 2014 r.)⁴⁰,
- Program Ochrony Środowiska dla Miasta Leszna na lata 2015 - 2018, z perspektywą do 2022 roku (uchwała nr X/97/2015 Rady Miejskiej Leszna z dnia 25 czerwca 2015 r.)⁴¹,
- Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Leszna (uchwała nr XLIV/535/2010 Rady Miejskiej Leszna z dnia 24 czerwca 2010 r.)⁴²,
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Leszna (załącznik nr 2 do uchwały nr XLIV/573/2014 Rady Miejskiej Leszna z dnia 4 listopada 2014 r.)⁴³.

4.1. Analiza zgodności z dokumentami strategicznymi globalnymi, regionalnymi oraz UE

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

Konferencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zrównoważonego rozwoju Rio+20 przyjęła **dokument końcowy**⁴⁴ pn. **Przyszłość jaką chcemy mieć**. Dokument ten zawiera deklaracje krajów uczestniczących w Konferencji do:

- kontynuowania procesu realizacji celów zrównoważonego rozwoju, zapoczątkowanych na poprzednich konferencjach, wykorzystania koncepcji zielonej gospodarki jako narzędzia do osiągnięcia zrównoważonego rozwoju, uwzględniając ważność przeciwdziałania zmianom klimatu i adaptacji do tych zmian,
- opracowania strategii finansowania zrównoważonego rozwoju,
- ustanowienia struktur służących sprostaniu wyzwaniom zrównoważonej konsumpcji i produkcji, stosowania zasady równości płci, zaakcentowania potrzeby zaangażowania się społeczeństwa obywatelskiego, włączenia nauki w politykę oraz uwzględniania wagi dobrowolnych zobowiązań w obszarze zrównoważonego rozwoju.

Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu⁴⁵. W ramach Konwencji, wszystkie jej strony, m.in. Polska i Wspólnota Europejska (obecnie Unia Europejska), zobowiązują się, biorąc pod uwagę swe wspólne lecz zróżnicowane zasady odpowiedzialności oraz swe specyficzne priorytety rozwoju narodowego i regionalnego, cele i okoliczności, do realizacji głównego celu konwencji, którym jest doprowadzenie, zgodnie z postanowieniami konwencji, do ustabilizowania koncentracji gazów cieplarnianych w atmosferze na poziomie, który zapobiegłby niebezpiecznej, antropogenicznej ingerencji w system klimatyczny. Dla uniknięcia zagrożenia produkcji żywności i dla umożliwienia zrównoważonego rozwoju ekonomicznego, poziom taki powinien być osiągnięty w okresie wystarczającym do naturalnej adaptacji ekosystemów do zmian klimatu.

Do Konwencji przyjęty został tzw. **Protokół z Kioto**⁴⁶, w którym strony Protokołu zobowiązały się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych do 2012 r. o wynegocjowane wielkości, nie mniej niż 5% w stosunku do roku bazowego 1990 (UE o 8%, Polska o 6% w stosunku do 1989 r.).

³⁹ http://bip.leszno.pl/files/4543/program_rewitalizacji_leszna_na_lata_2010_-_2015.pdf

⁴⁰ http://bip.leszno.pl/files/9781/uchwala_nr_533_-_zal._plan_zrown._rozwoju_publ._transp._zbior.pdf

⁴¹ <http://archiwum.bip.leszno.pl/dokument/11669>

⁴² http://bip.leszno.pl/files/4847/projekt_zalozen_dla_miasta_leszna_end.pdf

⁴³ <http://bip.leszno.pl/dokument/2177>

⁴⁴ *Report of the United Nations Conference on Sustainable Development (A/CONF.216/16), 2012*

<http://www.unccd2012.org/content/documents/814UNCCSD%20REPORT%20final%20revs.pdf>

⁴⁵ *Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu* <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19960530238>

⁴⁶ http://www.nape.pl/upload/File/akty-prawne/Protokol_z_Kioto.pdf

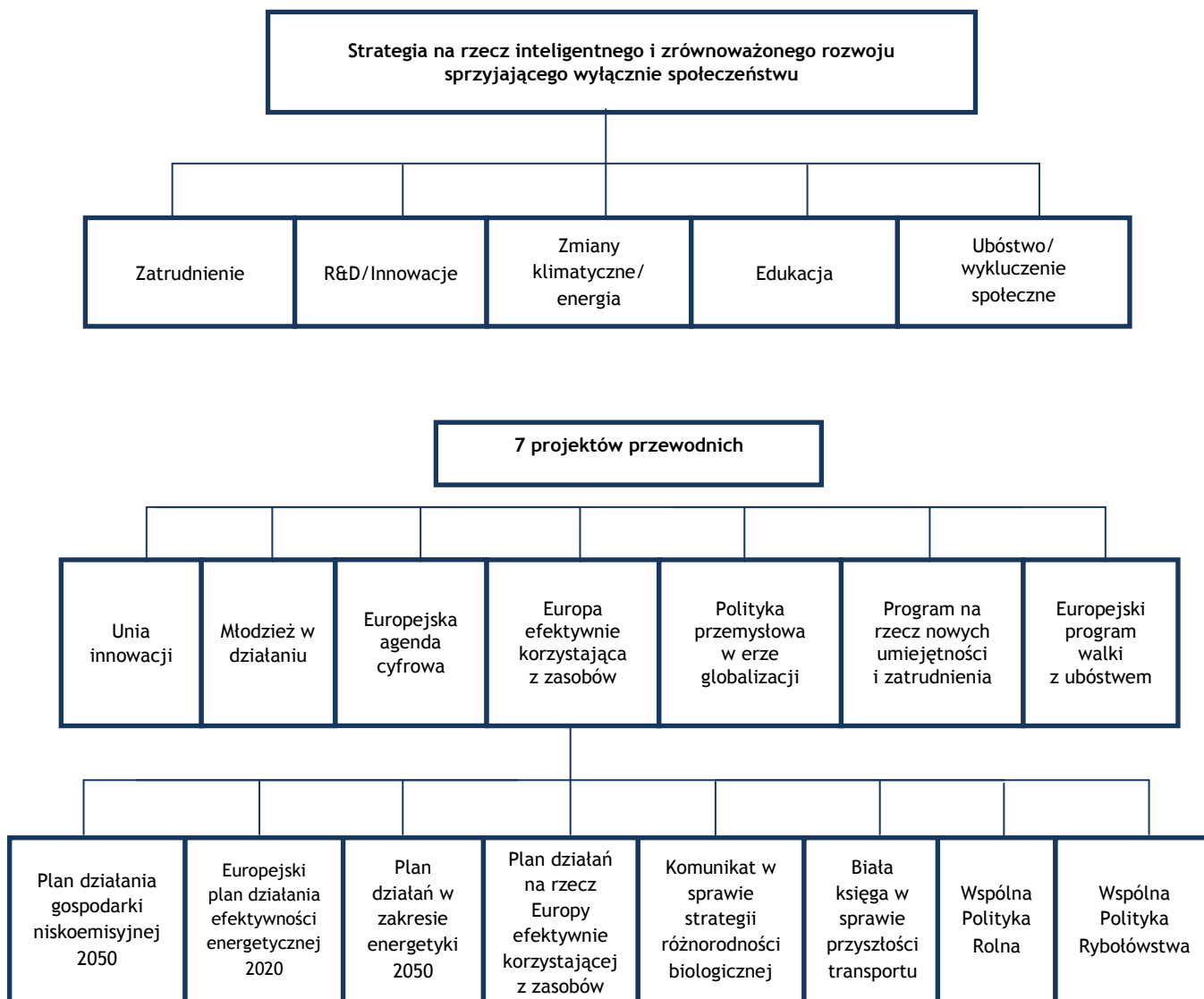
Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości (LRTAP)⁴⁷. Strony Konwencji postanawiają chronić człowieka i jego środowisko przed zanieczyszczeniem powietrza oraz dążyć do ograniczenia i tak dalece, jak to jest możliwe, do stopniowego zmniejszania i zapobiegania zanieczyszczeniu powietrza, włączając w to transgraniczne zanieczyszczenie powietrza na dalekie odległości. Służąc temu mają ustalone zasady wymiany informacji, konsultacji, prowadzenia badań i monitoringu. Ponadto zobowiązują się rozwijać politykę i strategię, które będą służyć jako środki do zwalczania emisji zanieczyszczeń powietrza, biorąc pod uwagę podjęte już wysiłki w skali krajowej i międzynarodowej. Priorytetami konwencji do 2020 r. są: ograniczenia emisji zanieczyszczeń powietrza z punktu widzenia wpływu na zdrowie (szczególnie w zakresie pyłów PM_{2,5}), zwiększenia znaczenia monitoringu przy ocenie wywiązywania się państw z przyjętych zobowiązań w zakresie redukcji emisji zanieczyszczeń i poprawy jakości powietrza oraz zwiększenie znaczenia ocen zintegrowanych z punktu widzenia wpływu na ekosystemy. Do konwencji podpisano szereg protokołów:

- Protokół w sprawie długofalowego finansowania wspólnego programu monitoringu i oceny przenoszenia zanieczyszczeń powietrza na dalekie odległości w Europie,
- Protokół dotyczący ograniczenia emisji siarki lub jej przepływów transgranicznych,
- Protokół dotyczący kontroli emisji tlenków azotu lub ich transgranicznego przemieszczania,
- Protokół w sprawie dalszego ograniczania emisji siarki,
- Protokół dotyczący metali ciężkich,
- Protokół w sprawie przeciwdziałania zakwaszaniu, eutrofizacji i ozonowi przyziemnemu (tzw. Protokół z Göteborga).

Podstawowe dokumenty strategiczne Unii Europejskiej

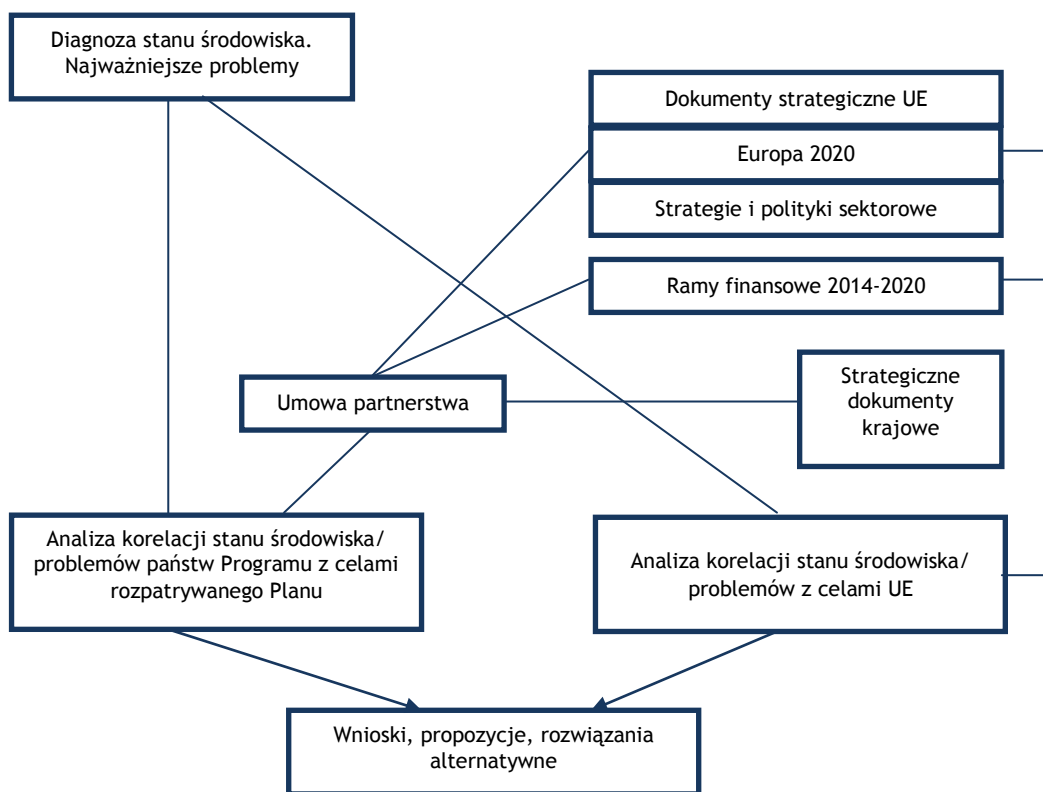
Powiązanie podstawowych dokumentów strategicznych UE przedstawiono na niżej załączonym schemacie.

⁴⁷ Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości
<http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19850600311>



Rysunek 2 Powiązanie strategii Europa 2020 z innymi dokumentami [źródło: EEA, Environment and human health 2012 za Rappolder, 2012]

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



Rysunek 3 Schemat analiz problemów badawczych [źródło: opracowanie własne]

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

Europa 2020 - Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu (KOM(2010)2020 wersja ostateczna)⁴⁸

Strategia obejmuje trzy wzajemnie ze sobą powiązane priorytety:

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

Wśród celów nadrzędnych Strategii jest osiągnięcie celów „3x20%” (ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 20%, a jeżeli warunki na to pozwolą 30%, uzyskanie 20% udziału odnawialnych źródeł energii, uzyskanie 20% oszczędności energii do 2020r. w stosunku do 1990 r.).

Jednym z siedmiu najważniejszych projektów wiodących jest **Projekt przewodni: Europa efektywnie korzystająca z zasobów**. Celem projektu jest wsparcie zmian w kierunku niskoemisyjnej i efektywniej, korzystającej z zasobów gospodarki, uniezależnienia wzrostu gospodarczego od wykorzystania zasobów i energii, ograniczenia emisji CO₂, zwiększenia konkurencyjności zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego.

Państwa członkowskie mają w zakresie tego projektu:

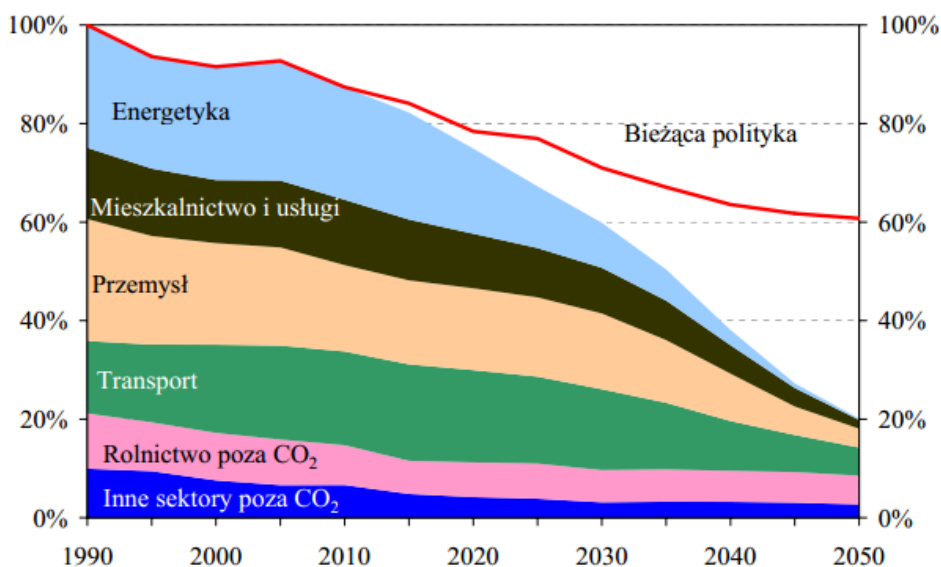
- stopniowo wycofywać dotacje szkodliwe dla środowiska, stosując wyjątki jedynie w przypadku osób w trudnej sytuacji społecznej,
- stosować instrumenty rynkowe, takie jak zachęty fiskalne i zamówienia publiczne, w celu zmiany metod produkcji i konsumpcji,

⁴⁸ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1395649624365&uri=CELEX:52010DC2020>

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

Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 24 maja 2012 r. w sprawie Europy efektywnie korzystającej z zasobów (2011/2068(INI))⁴⁹ wzywa do realizacji działań w zakresie efektywności zasobowej Europy, zgodnie z ustaleniami Strategii Europa 2020, oraz jej projektu wiodącego (przedstawionego wyżej), jak również opracowanego na tej podstawie Planu działań na rzecz zasobooszczędnej Europy zawartego w komunikacie Komisji (COM(2011)0571)⁵⁰.

Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 15 marca 2012 r. w sprawie planu działania prowadzącego do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r. (2011/2095(INI))⁵¹ wzywa do realizacji działań na rzecz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych określonych w Strategii Europa 2020, jak również w Mapie drogowej do niskoemisyjnej gospodarki do 2050 r. przedstawionej w Komunikacie Komisji Europejskiej (COM(2011)0112)⁵², zgodnie z przyjętymi przez Radę Europejską celami redukcji emisji gazów cieplarnianych o 80 do 95% do 2050 r. w stosunku do 1990 r. Przewidywane redukcje emisji gazów cieplarnianych w poszczególnych sektorach przedstawione są na niżej zamieszczonym wykresie.



Rysunek 4 Redukcje emisji gazów cieplarnianych w poszczególnych sektorach [źródło: KOM (2011) 112]

⁴⁹ <http://www.lex.pl/akt/-/akt/dz-u-ue-c-2013-264e-59>

⁵⁰ <http://www.lex.pl/akt/-/akt/dz-u-ue-c-2013-264e-59>

⁵¹ <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P7-TA-2012-0086+0+DOC+XML+V0//PL>

⁵² [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)

Strategia UE adaptacji do zmiany klimatu (COM(2013)216 wersja ostateczna)⁵³. Strategia określa działania w celu poprawy odporności Europy na zmiany klimatu. Zwiększenie gotowości i zdolności do reagowania na skutki zmian klimatu na szczeblu lokalnym, regionalnym, krajowym i unijnym, opracowanie spójnego podejścia i poprawa koordynacji działań.

VII Ogólny unijny program działań w zakresie środowiska do 2020 r. - „Dobra jakość życia z uwzględnieniem ograniczeń naszej planety.⁵⁴” (7 EAP). Celami priorytetowymi Programu są:

- ochrona, zachowanie i poprawa kapitału naturalnego Unii Europejskiej,
- przekształcenie UE w zasobooszczędną, zieloną i konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną,
- ochrona obywateli Unii przed związanymi ze środowiskiem presjami i zagrożeniami dla zdrowia i dobrostanu,
- maksymalizacja korzyści płynących z prawodawstwa UE w zakresie środowiska poprzez lepsze wdrażanie tego prawodawstwa,
- doskonalenie bazy wiedzy i bazy dowodowej unijnej polityki w zakresie środowiska,
- zabezpieczenie inwestycji na rzecz polityki w zakresie środowiska i klimatu oraz podjęcie kwestii ekologicznych efektów zewnętrznych,
- lepsze uwzględnianie problematyki środowiska i większa spójność polityki,
- wspieranie zrównoważonego charakteru miast UE,
- zwiększenie efektywności Unii w podejmowaniu międzynarodowych wyzwań związanych ze środowiskiem i klimatem.

Zrównoważona Europa dla lepszego świata: Strategia zrównoważonego rozwoju UE (KOM(2001)264 wersja ostateczna)⁵⁵. Strategia ta przyjęta została w 2001 r. i aktualizowana była w 2005 r. Wiele dokumentów strategicznych UE aktualizowało i uściślało jej kierunki działań od czasu jej opracowania, jednak warto przytoczyć jej cele długoterminowe:

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

Horyzont 2020 - program ramowy w zakresie badań naukowych i innowacji (KOM(2011)808 wersja ostateczna)⁵⁶. Nadrzędnym celem programu jest zrównoważony wzrost. Program skupia się na następujących wyzwaniach:

- zdrowie, zmiany demograficzne i dobrostan,
- bezpieczeństwo żywnościowe, zrównoważone rolnictwo, badania morskie i gospodarka ekologiczna,
- bezpieczna, ekologiczna i efektywna energia,
- inteligentny, ekologiczny i zintegrowany transport,
- działania w dziedzinie klimatu, efektywna gospodarka zasobami i surowcami,
- integracyjne, innowacyjne i bezpieczne społeczeństwa.

Podsumowanie

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

- stwierdza się, że PGN generalnie wspiera realizację celów analizowanych dokumentów zarówno w zakresie ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, jak też i w zakresie celów dodatkowych np. w zakresie ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza i poprawy jego jakości,

⁵³ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1395730101764&uri=CELEX:52013DC0216>

⁵⁴ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=celex:32013D1386>

⁵⁵ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1397033290596&uri=CELEX:52001DC0264>

⁵⁶ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1395736887409&uri=CELEX:52011DC080>

- nie zidentyfikowano sprzeczności celów PGN z celami dokumentów międzynarodowych oraz UE,
- niektóre cele wyżej wymienionych dokumentów nie są w pełni uwzględnione w PGN. Wynika to z ograniczonego zakresu PGN (również finansowego) oraz tego, że jest on komplementarny do innych programów.

4.2. Analiza zgodności z dokumentami strategicznymi Polski

Celem analizy jest określenie zgodności Planu gospodarki niskoemisyjnej wraz z elementami Planu Mobilności Miejskiej dla miasta Leszna z podstawowymi dokumentami strategicznymi Państwa.

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



Rysunek 5 Powiązanie dokumentów strategicznych Polski i UE [źródło: Programowanie perspektywy finansowej 2014 - 2020 - Umowa Partnerstwa, MIR 21.05.2014r.]

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

Długookresowa Strategia Rozwoju kraju, Polska 2030, Trzecia fala nowoczesności (MAiC, styczeń 2013 r.)⁵⁷. Wśród celów Strategia wymienia m.in.: wspieranie prorozwojowej alokacji zasobów w gospodarce, poprawa dostępności i jakości edukacji na wszystkich etapach oraz podniesienie konkurencyjności nauki, wzrost wydajności i konkurencyjności gospodarki, zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz ochrona i poprawa stanu środowiska, wzmocnienie mechanizmów terytorialnego równoważenia rozwoju dla rozwijania i pełnego wykorzystania potencjałów regionalnych, zwiększenie dostępności terytorialnej Polski poprzez utworzenie zrównoważonego, spójnego i przyjaznego użytkownikom systemu transportowego i wzrost społecznego kapitału rozwoju. Wśród wskaźników Strategia wymienia m.in.: energochłonność gospodarki, - udział energii ze źródeł odnawialnych w finalnym zużyciu

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

energii, emisję CO₂, wskaźnik czystości wód, wskaźnik odpadów nierecyklingowanych, indeks liczebności pospolitych ptaków krajobrazu rolniczego (FBI).

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK)⁵⁸. Koncepcja przewiduje efektywne wykorzystanie przestrzeni kraju i jej terytorialnie zróżnicowanych potencjałów rozwojowych dla osiągnięcia ogólnych celów rozwojowych - konkurencyjności, zwiększenia zatrudnienia, sprawności funkcjonowania państwa oraz spójności w wymiarze społecznym, gospodarczym i terytorialnym. Wybrane mierniki osiągnięcia celów KPZK 2030 odnoszą się m.in. do jakości środowiska, w tym wód i powietrza oraz odpadów.

Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (ŚSRK) - Strategia Rozwoju Kraju 2020⁵⁹. Cele rozwojowe obejmują m. in.: przejście od administracji do zarządzania rozwojem, wzmocnienie stabilności makroekonomicznej, wzrost wydajności gospodarki, zwiększenie innowacyjności gospodarki, bezpieczeństwo energetyczne i środowisko, racjonalne gospodarowanie zasobami, poprawa efektywności energetycznej, zwiększenie dywersyfikacji dostaw paliw i energii, poprawa stanu środowiska, adaptację do zmian klimatu, zwiększenie efektywności transportu, wzmocnienie mechanizmów terytorialnego równoważenia rozwoju oraz integrację przestrzenną dla rozwijania i pełnego wykorzystania potencjałów regionalnych. Wybrane wskaźniki szczegółowe odnoszą się do poszczególnych celów, a w tym do: efektywności energetycznej, udziału energii ze źródeł odnawialnych, emisji gazów cieplarnianych, ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji, wskaźnika czystości wód.

Programowanie perspektywy finansowej 2014 - 2020 - Umowa Partnerstwa (MIR, 21 maj 2014 r.)⁶⁰. Umowa Partnerstwa (UP) jest dokumentem określającym strategię interwencji funduszy europejskich w ramach trzech polityk unijnych (spójności, wspólnej polityki rolnej i wspólnej polityki rybołówstwa). Instrumentem jej realizacji są krajowe i regionalne programy operacyjne. Wśród ustalonych celów tematycznych do wsparcia znajdują się m. in. następujące cele tematyczne: (CT4) Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach⁶¹, (CT5) Promowanie dostosowania do zmian klimatu, zapobiegania ryzyku i zarządzania ryzykiem, (CT6) Zachowanie i ochrona środowiska naturalnego oraz wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami, (CT7) Promowanie zrównoważonego transportu. Warto zwrócić uwagę na zalecenia dotyczące zrównoważonego rozwoju w zakresie zasad realizacji zadań horyzontalnych obejmujących: zwiększenie efektywności wykorzystania zasobów, postrzegania odpadów jako źródła zasobów, maksymalizacji oszczędności zużycia zasobów (w tym wody i energii), ograniczenia emisji zanieczyszczeń (w tym do powietrza), zwiększenia efektywności energetycznej (w tym budownictwa), niskoemisyjnego transportu.

Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, perspektywa do 2020 r. (BEiŚ), Warszawa 2014 r.⁶² BEiŚ stanowi jedną z dziewięciu podstawowych strategii zintegrowanych, łącząc zagadnienia rozwoju energetyki i środowiska. Celem głównym Strategii jest zapewnienie wysokiej jakości życia obecnych i przyszłych pokoleń z uwzględnieniem ochrony środowiska oraz stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju nowoczesnego sektora energetycznego, zdolnego zapewnić Polsce bezpieczeństwo energetyczne oraz konkurencyjną i efektywną energetycznie gospodarkę. Cele szczegółowe zawierają: zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska, zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię, poprawę stanu środowiska. Strategia określa kierunki działań obejmujące poprawę m. in. następujących wskaźników: zużycia wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności, efektywności energetycznej, udział energii ze źródeł odnawialnych, poprawy jakości wód, odsetek ludności korzystającej z oczyszczalni ścieków, poziom recyklingu i ponownego użycia niektórych odpadów, stopnia redukcji odpadów komunalnych, technologii środowiskowych.

Polityka Energetyczna Polski do 2030 r. Ministerstwo Gospodarki, listopad 2009 r.⁶³ Ze względu na fakt, iż od przyjęcia Polityki w 2009 r. zaszły poważne zmiany w polityce UE oraz

⁵⁸ http://www.mrr.gov.pl/rozwoj_regionalny/Polityka_przestrzenna/KPZK/Aktualnosci/Documents/KPZK2030.pdf

⁵⁹ http://www.mrr.gov.pl/rozwoj_regionalny/Polityka_rozwoju/SRK_2020/Documents/SRK_2020_112012_1.pdf

⁶⁰ https://www.mir.gov.pl/aktualnosci/fundusze_europejskie/Documents/Umowa_Partnerstwa_21_05_2014.pdf

⁶¹ Trzeba dodać, że zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) NR 1303/2013 z dnia 17 grudnia 2013r. ustanawiającego wspólne przepisy dotyczące Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, (Dz. U. UE 2013 L 347/320) państwa członkowskie powinny wspierać realizację celów klimatycznych przeznaczając na nie przynajmniej 20% budżetu UE.

⁶² <http://bip.mg.gov.pl/files/upload/21165/SBEIS.pdf>

⁶³ <http://www.mg.gov.pl/Bezpieczenstwo+gospodarcze/Energetyka/Polityka+energetyczna>

w międzyczasie przyjęta została Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko oraz podjęto pracę nad przygotowaniem nowej polityki energetycznej, dokumentu tego nie analizowano.

Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej⁶⁴, Ministerstwo Gospodarki, Ministerstwo Środowiska, Warszawa sierpień 2011 r. (ZNPRGN). Celem głównym Założeń jest rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju. Wyznaczone zostały również cele szczegółowe, które dotyczą: rozwoju niskoemisyjnych źródeł energii, poprawy efektywności energetycznej, poprawy efektywności gospodarowania surowcami i materiałami, rozwoju i wykorzystania technologii niskoemisyjnych, zapobiegania powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami, promocji nowych wzorców konsumpcji.

Podstawą przygotowania **Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN)⁶⁵** jest stworzenie ram dla budowy optymalnego modelu nowoczesnej materiało- i energooszczędnej gospodarki zorientowanej na innowacyjności i zdolnej do konkurowania na europejskim i globalnym rynku. Opracowanie NPRGN wynika z potrzeby dokonania redukcji emisji gazów cieplarnianych i innych substancji wprowadzanych do powietrza we wszystkich obszarach gospodarki. Osiągnięcie efektu redukcyjnego będzie powiązane z racjonalnym wydatkowaniem środków. Istotą Programu jest zapewnienie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych (zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju) płynących z działań zmniejszających emisje, osiąganych m.in. poprzez wzrost innowacyjności i wdrożenie nowych technologii, zmniejszenie energochłonności, utworzenie nowych miejsc pracy, a w konsekwencji sprzyjających wzrostowi konkurencyjności gospodarki.

Krajowy Plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych⁶⁶. Określa ogólny cel krajowy w zakresie udziału energii z OZE w ostatecznym zużyciu energii brutto w 2020 r. na 15%. Przewidywana wielkość energii z OZE odpowiadająca celowi na 2020 r. - 10 380,5 ktoe.

Drugi Krajowy Plan Działania Dotyczący Efektywności Energetycznej⁶⁷. Określa krajowy cel w zakresie oszczędności gospodarowania energią: uzyskanie do 2016 roku oszczędności energii finalnej w ilości nie mniejszej niż 9% średniego krajowego zużycia tej energii w ciągu roku - 53 452 GWh.

Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020)⁶⁸. Celem głównym dokumentu jest: zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmian klimatu. Cele szczegółowe to: zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dobrego stanu środowiska, skuteczna adaptacja do zmian klimatu na obszarach wiejskich, rozwój transportu w warunkach zmian klimatu, zapewnienie zrównoważonego rozwoju regionalnego i lokalnego z uwzględnieniem zmian klimatu, stymulowanie innowacji sprzyjających adaptacji do zmian klimatu, kształtowanie postaw społecznych sprzyjających adaptacji do zmian klimatu.

Krajowy Plan Gospodarki Odpadami 2014 (załącznik do uchwały nr 217 RM z dnia 24 grudnia 2010 r.)⁶⁹. Celem dalekosiężnym jest: dojście do systemu gospodarki odpadami zgodnego z zasadą zrównoważonego rozwoju, w którym w pełni realizowane są zasady gospodarki odpadami, a w szczególności zasada postępowania z odpadami zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami, czyli po pierwsze zapobieganie powstawaniu odpadów, a następnie przygotowanie do ponownego użycia, recykling, inne metody odzysku (czyli wykorzystanie odpadów), unieszkodliwienie, przy czym najmniej pożądanym sposobem ich zagospodarowania jest składowanie. Cele główne: utrzymanie tendencji oddzielenia wzrostu ilości wytwarzanych odpadów od wzrostu gospodarczego, zwiększenie udziału odzysku, zmniejszenie ilości odpadów kierowanych na składowiska odpadów, wyeliminowanie praktyki nielegalnego składowania odpadów, utworzenie i uruchomienie bazy danych o produktach, opakowaniach i gospodarce odpadami (BDO).

⁶⁴ <http://www.mg.gov.pl/files/upload/10460/NPRGN.pdf>

⁶⁵ <http://www.mg.gov.pl/node/24672>

⁶⁶ http://www.mg.gov.pl/files/upload/12326/KPD_RM.pdf

⁶⁷ http://bip.mg.gov.pl/files/upload/15923/Drugi%20Krajowy%20Plan%20PL%20_Ver0.4%20final%20.04.2012_FINAL.pdf

⁶⁸ http://www.mos.gov.pl/g2/big/2013_03/e436258f57966ff3703b84123f642e81.pdf

⁶⁹ <http://dokumenty.rcl.gov.pl/M2010101118301.pdf>

IV Aktualizacja Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych - AKPOŚK 2013, (projekt roboczy) Ministerstwo Środowiska, KZGW, 2013⁷⁰. Cel główny to: realizacja systemów kanalizacji zbiorczej i oczyszczalni ścieków na terenach o skoncentrowanej zabudowie.

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

- do 31.12.2005 r. zgodność z dyrektywą powinna być osiągnięta w 674 aglomeracjach, co stanowi 69% całkowitego ładunku ścieków ulegających biodegradacji,
- do 31.12.2010 r. zgodność z dyrektywą powinna być osiągnięta w 1 069 aglomeracjach, co stanowi 86% całkowitego ładunku ścieków ulegających biodegradacji,
- do 31.12.2013 r. zgodność dyrektywy powinna być osiągnięta w 1 165 aglomeracjach, co stanowi 91% całkowitego ładunku zanieczyszczeń ulegających biodegradacji.

Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 r.)⁷¹. Cele strategiczne: stworzenie zintegrowanego systemu transportowego i warunków dla sprawnego funkcjonowania rynków transportowych i rozwoju efektywnych systemów przewozowych.

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

Program Rozwoju Obszarów Wiejskich 2014 - 2020⁷². Celem głównym PROW 2014 - 2020 jest poprawa konkurencyjności rolnictwa, zrównoważone zarządzanie zasobami naturalnymi i działania w dziedzinie klimatu oraz zrównoważony rozwój terytorialny obszarów wiejskich. Jeden z głównych priorytetów to „Wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami i przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną i odporną na zmianę klimatu w sektorach: rolnym, spożywczym i leśnym.”

Krajowa Polityka Miejska 2023⁷³. Jest dokumentem określającym planowane działania administracji rządowej dotyczące polityki miejskiej, uwzględniającym cele i kierunki określone w średniookresowej strategii rozwoju kraju oraz krajowej strategii rozwoju regionalnego. Służy ona celowemu, ukierunkowanemu terytorialnie działaniu państwa na rzecz zrównoważonego rozwoju miast i ich obszarów funkcjonalnych oraz wykorzystaniu ich potencjałów w procesach rozwoju kraju.

Strategicznym celem polityki miejskiej jest wzmocnienie zdolności miast i obszarów zurbanizowanych do zrównoważonego rozwoju i tworzenia miejsc pracy oraz poprawa jakości życia mieszkańców. Cel ten wynika z obranej wizji rozwoju polskich miast i dotyczy wszystkich miast, niezależnie od ich wielkości czy położenia. Wskazuje na wagę i rolę miast w systemie współczesnej gospodarki - w generowaniu rozwoju gospodarczego i tworzeniu miejsc pracy. Rozwój gospodarczy nie może jednak być prowadzony kosztem przyszłych pokoleń, co podkreśla przymiotnik „zrównoważony”.

Podsumowanie

Z analizy strategicznych dokumentów krajów objętych Planem można wyciągnąć następujące wnioski:

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

⁷⁰ <http://www.kzgw.gov.pl/pl/Krajowy-program-oczyszczania-sciekow-komunalnych.html>

⁷¹ <http://www.transport.gov.pl/files/0/1795904/130122SRTnaRM.pdf>

⁷² <http://www.minrol.gov.pl/Wsparcie-rolnictwa-i-rybolowstwa/PROW-2014-2020>

⁷³ https://www.mir.gov.pl/media/10252/Krajowa_Polityka_Miejska_20-10-2015.pdf

- nie zidentyfikowano obszarów sprzecznych z celami analizowanych dokumentów strategicznych.

4.3. Analiza zgodności z dokumentami strategicznymi Województwa Wielkopolskiego

Celem analizy jest przedstawienie podstawowych dokumentów strategicznych Województwa Wielkopolskiego oraz ocena zgodności z nimi PGN. Dokonano jej w głównej mierze poprzez wyszczególnienie założeń oraz działań znajdujących się we wspomnianych dokumentach, które mają swoje powiązanie z Planem Gospodarki Niskoemisyjnej wraz z elementami Planu Mobilności Miejskiej.

Plan gospodarki odpadami dla województwa wielkopolskiego na lata 2012 - 2017 (uchwała nr XXV/440/12 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 27 sierpnia 2012 r.)⁷⁴

Opracowanie „Planu gospodarki odpadami dla województwa wielkopolskiego na lata 2012-2017” podyktowane było nowelizacją ustawy z dnia 1 lipca 2011 r. o zmianie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2011 Nr 152, poz. 897). Zgodnie z zapisami ustawy o odpadach, wojewódzki plan gospodarki odpadami obejmuje wszystkie rodzaje odpadów powstających na obszarze województwa oraz przywożonych na jego obszar, a w szczególności odpady komunalne, odpady ulegające biodegradacji, odpady opakowaniowe i odpady niebezpieczne.

Jednym z celów głównych wskazanych w planie jest podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa co bezpośrednio ma swoje przełożenie na poprawę stanu powietrza poprzez ograniczanie ilości odpadów spalanych w paleniskach domowych.

W dokumencie znajduje się:

- Opis stanu aktualnej gospodarki odpadami,
- Prognoza zmian,
- Cele na lata 2012-2023,
- Kierunki działań i system gospodarowania odpadami na lata 2012-2023,
- Projektowany system gospodarowania odpadami,
- Harmonogram działań,
- Szacunkowe koszty realizacji zadań,
- Kampanie informacyjne i inne sposoby informowania społeczeństwa w zakresie gospodarki odpadami,
- Sposób monitoringu i oceny wdrażania planu,
- Wnioski prognozy oddziaływania projektu planu na środowisko.

Cele główne w gospodarce odpadami komunalnymi:

- Gospodarowanie odpadami w województwie w oparciu o regionalne i zastępcze instalacje do przetwarzania odpadów,
- Zamknięcie wszystkich składowisk odpadów niespełniających wymagań przepisów prawnych,
- Zwiększenie udziału odzysku, w szczególności recyklingu w odniesieniu do szkła, metali, tworzyw sztucznych oraz papieru i tektury, jak również odzysku energii z odpadów zgodnego z wymogami ochrony środowiska,

⁷⁴ http://www.bip.umww.pl/pliki/2012/DSR/pgo_wielkopolska_2012_2017.pdf

- Zwiększenie ilości zbieranych selektywnie odpadów niebezpiecznych występujących w strumieniu odpadów komunalnych,
- Wylimitowanie praktyki nielegalnego składowania odpadów,
- Zwiększenie świadomości ekologicznej społeczeństwa w zakresie kompleksowych i racjonalnych metod gospodarowania odpadami.

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego (uchwała nr XLVI/610/10 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 26 kwietnia 2010 r.)⁷⁵

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego jest jednym z trzech dokumentów - obok Strategii rozwoju województwa wielkopolskiego do 2020 r. i Wielkopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego, które współdecydują o przyszłości regionu. Plan zawiera wskazania dla działań w przestrzeni, których realizacja jest wypełnieniem zadań określonych przez Strategię. Stanowi też ważne źródło informacji dla podejmowania decyzji planistycznych i inwestycyjnych, opartych o priorytety programów operacyjnych. Obok znaczenia politycznego, plan zagospodarowania przestrzennego województwa jest dokumentem, który wypełnia pośredni poziom planistyczny między Koncepcją Polityki Przestrzennego Zagospodarowania Kraju, a studiami uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin. Jest to opracowanie wyrażające podstawowe priorytety planistyczne dla kształtowania rozwoju przestrzennego Wielkopolski w najważniejszych jego aspektach - ochrony przyrody, transportu i infrastruktury oraz rozwoju osadnictwa.

W zakresie polityki ochrony środowiska za główne kierunki działań związanych z ochroną powietrza plan przyjmuje:

- kształtowanie standardów jakości powietrza w odniesieniu do najpoważniejszych zagrożeń, m.in. zanieczyszczeń dwutlenkiem siarki, tlenkiem azotu, ozonem i pyłem zawieszonym PM10 oraz obowiązek podejmowania działań naprawczych na obszarach, gdzie standardy jakości powietrza są naruszone,
- kształtowanie standardów jakości produktów,
- kształtowanie standardów emisyjnych.

W Planie podkreślona jest poprawa stanu powietrza atmosferycznego na obszarze województwa ostatnich kilkunastu lat oraz wskazane są główne zasady i działania niezbędne do podtrzymania pozytywnego trendu sukcesywnej poprawy jakości powietrza w zakresie energetyki i przemysłu, gospodarki odpadami, procesów inwestycyjnych (w tym mieszkalnictwa) oraz transportu i komunikacji.

Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej (uchwała nr XXXIX/769/13 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 25 listopada 2013 r.)⁷⁶

Obowiązek przygotowania programu ochrony powietrza (POP) wynika z zapisów ustawy Prawo Ochrony Środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. z 2013 r. ze zm.) dla stref, w których stwierdzono przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych, powiększonych w stosownych przypadkach o margines tolerancji, choćby jednej substancji, spośród określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. (Dz. U. z 2012 r., poz. 1031) w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu.

Zgodnie z art. 87 ww. ustawy strefę stanowi:

- aglomeracja o liczbie mieszkańców większej niż 250 tysięcy,
- miasto o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy,

⁷⁵ <http://www.wbpp.poznan.pl/plan/tekstplan.pdf>

⁷⁶ http://www.bip.umww.pl/292---555---kategoria_---program-ochrony-powietrza-dla-strefy-wielkopolskiej

- pozostały obszar województwa, niewchodzący w skład aglomeracji i miast powyżej 100 tys. mieszkańców.

Program ochrony powietrza jest dokumentem przygotowanym w celu określenia działań, których realizacja ma doprowadzić do osiągnięcia wartości dopuszczalnych lub docelowych substancji w powietrzu. Wskazanie właściwych działań wymaga zidentyfikowania przyczyn ponadnormatywnych stężeń oraz rozważenia możliwych sposobów ich likwidacji. Jest elementem polityki ekologicznej regionu, stąd zaproponowane w nim działania muszą być zintegrowane z istniejącymi planami, programami, strategiami, innymi słowy wpisywać się w realizację celów makroskalowych oraz celów regionalnych i lokalnych. Konieczne jest przy tym uwzględnienie uwarunkowań gospodarczych, ekonomicznych i społecznych. Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej został stworzony z powodu przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 oraz poziomu docelowego dla benzo(a)piranu.

Działania naprawcze, które powinny być realizowane w skali lokalnej:

- Działania systemowe:
 - Stworzenie i utrzymanie systemu organizacyjnego dla realizacji działań naprawczych, (np. poprzez powołanie osoby odpowiedzialnej za koordynację realizacji działań ujętych w Programie na terenie miast i gmin),
 - Koordynacja realizacji działań naprawczych określonych w POP wykonywanych przez poszczególne jednostki,
 - Prowadzenie bazy pozwoleń zawierających informacje o wprowadzaniu gazów i pyłów do powietrza, bazy instalacji podlegających zgłoszeniu,
 - Udział w spotkaniach koordynatorów Programu,
 - Dobrowolne prowadzenie działań ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza z indywidualnych systemów grzewczych, w obszarach nienarażonych na wysokie stężenia pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu (poza obszarami przekroczeń).
- Ograniczenie emisji powierzchniowej:
 - Obniżenie emisji w obiektach użyteczności publicznej poprzez modernizację lub likwidację urządzeń na paliwa stałe - tam gdzie istnieją możliwości techniczne.
- Ograniczenie emisji liniowej:
 - Poprawa stanu technicznego dróg istniejących w strefie wielkopolskiej - utwardzenie dróg lub poboczy w celu redukcji wtórnego unosu pyłu z drogi; modernizacja dróg,
 - Utrzymanie działań ograniczających emisję wtórną pyłu poprzez regularne utrzymanie czystości nawierzchni (czyszczenie metodą moką). Czyszczenie ulic metodą moką po sezonie zimowym.
- Ograniczenie emisji punktowej:
 - Modernizacja obiektów energetycznego spalania paliw oraz wdrażanie strategii czystej produkcji,
 - Rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczych zapewniająca podłączenie nowych użytkowników.
- Działania ciągłe i wspomagające
 - Rozwój sieci gazowych,
 - Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników niepowodujących nadmiernej emisji zanieczyszczeń z indywidualnych systemów grzewczych oraz projektowanie linii zabudowy uwzględniając zapewnienie „przewietrzania” miasta ze szczególnym

- uwzględnieniem terenów o gęstej zabudowie oraz zwiększenie powierzchni terenów zielonych (nasadzanie drzew i krzewów),
- Wzmocnienie kontroli na stacjach diagnostycznych pojazdów,
 - Rozwój komunikacji publicznej oraz wdrożenie energooszczędnych i niskoemisyjnych rozwiązań w transporcie publicznym,
 - Prowadzenie odpowiedniej polityki parkingowej w centrach miast wymuszającej ograniczenia w korzystaniu z samochodów. Wprowadzenie systemu zniżek w strefach parkowania wyznaczonych w miastach dla samochodów spełniających EURO 6 oraz z napędem hybrydowym i elektrycznym,
 - Monitoring budów pod kątem ograniczenia niezorganizowanej emisji pyłu (kontrola przestrzegania zapisów pozwolenia budowlanego),
 - Monitoring pojazdów opuszczających place budów pod kątem ograniczenia zanieczyszczenia dróg, prowadzącego do niezorganizowanej emisji pyłu,
 - Działania prewencyjne na poziomie wydawania decyzji środowiskowych. Uwzględnianie konieczności ograniczania emisji zanieczyszczeń do powietrza (szczególnie pyłu zawieszonego i benzo(a)pirenu) na etapie wydawania decyzji środowiskowych),
 - Uwzględnianie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza, poprzez: odpowiednie przygotowywanie specyfikacji zamówień publicznych, które uwzględniać będą potrzeby ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem (np. zakup środków transportu spełniających odpowiednie normy emisji spalin; prowadzenie prac budowlanych w sposób ograniczający niezorganizowaną emisję pyłu do powietrza),
 - Rozwój systemów ścieżek rowerowych lub komunikacji rowerowej w miastach i gminach,
 - Kontrola gospodarstw domowych w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów,
 - Kontrola spalania pozostałości roślinnych z ogrodów na powierzchni ziemi,
 - Działania promocyjne i edukacyjne (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje),
 - Spójna polityka na szczeblu lokalnym uwzględniająca priorytety poprawy jakości powietrza,
 - Kontrola przestrzegania zakazu wypalania łąk, pastwisk, nieużytków, rowów, pasów przydrożnych, szlaków kolejowych oraz trzcinowisk i szuwarów.

Program ochrony środowiska województwa wielkopolskiego na lata 2012 - 2015 (uchwała nr XXVIII/510/12 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 26 listopada 2012 r.)⁷⁷

W celu realizacji polityki ekologicznej państwa na poziomie regionalnym zarządy województw są zobligowane do sporządzania wojewódzkich programów ochrony środowiska (art.17 ustawy - Prawo ochrony środowiska) i ich aktualizacji co 4 lata (art.14 w/w ustawy). W programie ochrony środowiska województwa wielkopolskiego dokonano analizy stanu poszczególnych komponentów środowiska co pozwoliło na określenie głównych zagrożeń środowiska oraz wskazanie celów i działań ekologicznych.

Cele i działania związane z założeniami PGN znajdują swoje odzwierciedlenie w dwóch zagadnieniach poruszonych w programie:

- Zagadnienie: Jakość powietrza. Cel do 2023 r.: Spełnienie wymagań prawnych w zakresie jakości powietrza oraz standardów emisyjnych z instalacji, wymaganych przepisami prawa

⁷⁷ <http://www.bip.umww.pl/pliki/eradni/3/109/4230/15029/uchwala-xxviii-510-2012z.pdf>

- Osiągnięcie poziomów dopuszczalnych i docelowych niektórych substancji w powietrzu poprzez wdrożenie programów ochrony powietrza,
 - Wzmocnienie systemu monitoringu powietrza,
 - Ograniczenie niskiej emisji ze źródeł komunalnych, w tym eliminowanie węgla jako paliwa w lokalnych kotłowniach i gospodarstwach domowych i zastępowanie go innymi, bardziej ekologicznymi nośnikami ciepła, w tym odnawialnych źródeł energii (np. wody geotermalne, energia słoneczna, energia wiatrowa, energia biomasy z lokalnych źródeł),
 - Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych,
 - Wprowadzanie zintegrowanej gospodarki energetycznej w miastach poprzez wykorzystanie do celów komunalnych ciepła odpadowego z elektrociepłowni i kotłowni zakładowych,
 - Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
 - Modernizacja układów technologicznych ciepłowni i elektrociepłowni, w tym wprowadzanie nowoczesnych technik spalania,
 - Instalowanie urządzeń do redukcji zanieczyszczeń powstających w procesie spalania, a także poprawa sprawności obecnie funkcjonujących urządzeń redukujących zanieczyszczenia.
- Zagadnienie: Aspekt ekologiczny w planowaniu przestrzennym. Cel: kształtowanie harmonijnej struktury funkcjonalno-przestrzennej województwa, sprzyjającej równoważeniu wykorzystania walorów przestrzeni z rozwojem gospodarczym, wzrostem jakości życia i trwałym zachowaniem
 - Wprowadzenie w planach zagospodarowania przestrzennego dopuszczalnych sposobów ogrzewania, dla obszarów, w których stwierdzone zostały przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych niektórych substancji w powietrzu,
 - Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego wymagań przepisów ochrony środowiska i gospodarki wodnej, wyników monitoringu środowiska (w szczególności w zakresie powietrza, hałasu i wód) oraz identyfikacja konfliktów środowiskowych i przestrzennych oraz sposobów zarządzania nimi,
 - Uwzględnianie progów tzw. „chłonności” środowiskowej i „pojemności” przestrzennej wraz z systemem monitorowania zmian,
 - Zachowanie korzystnych warunków w zakresie stanu środowiska na istniejących terenach o wysokich walorach.

Zaktualizowana strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do 2020 roku (uchwała nr XXIX/559/12 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 17 grudnia 2012 r.)⁷⁸

Dokument stanowi zmodyfikowaną wersję dokumentu przyjętego w 2005 roku, zmienioną w wyniku przyjęcia nowych krajowych dokumentów planistycznych lub opracowaniem ich projektów: Długookresowej i Średniookresowej Strategii Rozwoju Kraju, Krajowej Strategii Rozwoju Regionalnego, zintegrowanych strategii krajowych oraz Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030. Strategia dotyczy tego, za co Samorząd Województwa odpowiada, bądź tego, na co ma lub zamierza mieć wpływ, także pośredni. Uporządkowanie i precyzyjne określenie powyższych kwestii ma zasadnicze znaczenie dla określenia obszaru interwencji tego dokumentu, a także dla jej monitorowania oraz wiązania określonych efektów

⁷⁸<http://www.umww.pl/attachments/article/11584/Zaktualizowana%20Strategia%20Rozwoju%20Wojew%C3%B3dztwa%20Wielkopolskiego%20do%202020%20roku.pdf>

z rzeczywistym wpływem strategii. Liczne zmiany tekstu strategii przyjętej w 2005 roku wynikają także z konsultacji społecznych projektu aktualizacji niniejszego dokumentu.

Wybrane działania w ramach celu strategicznego 1: Poprawa dostępności i spójności komunikacyjnej regionu:

- Budowa spójnego systemu dróg rowerowych i infrastruktury im towarzyszącej,
- Modernizacja podstawowej sieci drogowej, budowa nowych odcinków tworzących i organizujących system oraz scalających i wiążących go z systemami zewnętrznymi,
- Promocja innowacyjnych i ekologicznych paliw, a także promowanie ekologicznie czystych i energooszczędnych pojazdów drogowych,
- Wspieranie działań na rzecz zabezpieczenie terenów oraz prowadzenia prac przygotowawczych dla funkcjonowania Kolei Dużych Prędkości,
- Podejmowanie inicjatyw, działań lobbingowych na rzecz dostosowania krajowej polityki inwestycyjnej na liniach kolejowych do potrzeb Wielkopolski.

Wybrane działania w ramach celu strategicznego 2: Poprawa stanu środowiska:

- Eliminacja emisji niskiej,
- Modernizacja układów technologicznych ciepłowni i elektrociepłowni, a także indywidualnych źródeł ciepła, przez m.in. instalowanie urządzeń do redukcji zanieczyszczeń powietrza oraz stosowanie paliw niskoemisyjnych,
- Centralizacja systemów grzewczych,
- Promocja niskoemisyjnych form transportu,
- Ochrona powietrza w planach zagospodarowania przestrzennego.

Wybrane działania w ramach celu strategicznego 3: Lepsze zarządzanie energią:

- Rozwój wysokosprawnej kogeneracji,
- Modernizacja sieci przesyłowych,
- Obniżanie energochłonności,
- Termomodernizacja istniejących budynków oraz promocja energooszczędności w budownictwie,
- Rozwój scentralizowanych lokalnie systemów ciepłowniczych,
- Wspieranie edukacji ekologicznej w zakresie produkcji różnego rodzaju energii,
- Promocja efektywności energetycznej, w tym promocja urządzeń technologii energooszczędnych,
- Poprawa efektywności energetyki konwencjonalnej, w tym opartej na węglu brunatnym,
- Budowa nowych instalacji energetycznych wykorzystujących odnawialne źródła energii,
- Wzmocnienie potencjału badawczo-rozwojowego na rzecz odnawialnych źródeł energii,
- Rozwój współpracy sektora naukowego z sektorem przedsiębiorstw dla wdrożenia innowacyjnych rozwiązań energetycznych,
- Zwiększenie wykorzystania biomasy do produkcji energii,
- Wzmocnienie działań edukacyjnych i promocyjnych w rozwoju odnawialnych źródeł energii,
- Promocja odnawialnych źródeł energii wśród przedsiębiorców,
- Wykorzystanie energii geotermalnej, wiatrowej i słonecznej,

- Tworzenie warunków dla rozwoju energetyki jądrowej,
- Rozbudowa sieci dystrybucyjnej gazu ziemnego.

Podsumowanie

Z analizy strategicznych dokumentów wojewódzkich objętych PGN można wyciągnąć następujące wnioski:

- stwierdza się, że PGN wspiera realizację celów analizowanych dokumentów na poziomie wojewódzkim,
- nie zidentyfikowano obszarów sprzecznych z celami analizowanych dokumentów strategicznych na szczeblu województwa wielkopolskiego.

4.4. Analiza zgodności z dokumentami strategicznymi miasta Leszna

Cel bieżącego rozdziału jest analogiczny jak rozdziału poprzedniego w tym przypadku jednak brane są pod uwagę dokumenty strategiczne na poziomie lokalnym skupiające się na obszarze miasta Leszna.

Lokalny Program Rewitalizacji Leszna na lata 2010 - 2015 (uchwała nr XLII/504/2010 Rady Miejskiej Leszna z dnia 29 kwietnia 2010 r.)⁷⁹

Lokalny Program Rewitalizacji ma na celu zdiagnozowanie obecnej sytuacji społeczno - ekonomicznej w Mieście Lesznie. W poszczególnych rozdziałach omówione zostały najważniejsze elementy składające się na całościowy obraz gminy. Kompleksowy dobór przedstawionych obszarów funkcjonowania samorządu pozwala na pełną orientację w zakresie wielu zagadnień: historii Leszna, jego środowiska geograficzno-przyrodniczego, zagospodarowania przestrzennego i ładu urbanistycznego, kondycji gospodarczej i społecznej i in.

Efektywne działania rewitalizacyjne mogą być realizowane poprzez połączenie trzech sfer rozwojowych:

- Gospodarczej (pobudzanie przedsiębiorczości, promocja gospodarcza, podnoszenie jakości kapitału ludzkiego przedsiębiorstw działających w zdegradowanym obszarze),
- Społecznej (integracja społeczna oraz zawodowa osób wykluczonych lub zagrożonych wykluczeniem, rozwój kultury i tożsamości lokalnej oraz poprawa warunków mieszkaniowych i bezpieczeństwa publicznego),
- Przestrzennej (poprawa funkcjonalności terenu, odnowa przestrzeni publicznej i uatrakcyjnienia miejsca zamieszkania oraz rozwoju turystycznego),
- Tylko równoczesne działania łączące te obszary rozwojowe mogą przyczynić się do przełamania kryzysu społeczno-gospodarczego rewitalizowanego obszaru.

Planu Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego dla Miasta Leszna na lata 2014 - 2020 (uchwała nr XXXVII/533/2014 Rady Miejskiej Leszna z dnia 8 maja 2014 r.)⁸⁰

Głównym celem planu zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego jest zaplanowanie na lata 2014-2020 usług przewozowych w przewozach o charakterze użyteczności publicznej, realizowanych obszarze miasta Leszna i gmin sąsiednich (z którymi władze Leszna - jako organizator transportu - podpisały porozumienia w zakresie lokalnego transportu zbiorowego lub takie porozumienia zamierzają w najbliższym czasie podpisać). Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego został przygotowany zgodnie ze strategią zrównoważonego rozwoju transportu, której fundamentem jest uznanie istotnego

⁷⁹ http://bip.leszno.pl/files/4543/program_rewitalizacji_leszna_na_lata_2010_-_2015.pdf

⁸⁰ http://bip.leszno.pl/files/9781/uchwala_nr_533_-_zal._plan_zrown._rozwoju_public._transp._zbior.pdf

znaczenia mobilności dla rozwoju społeczno-gospodarczego i dążenie do ograniczenia negatywnych następstw rozwoju motoryzacji indywidualnej. Transport jest jednym z najważniejszych czynników determinujących rozwój miast, a ze względu na jego negatywne oddziaływanie na środowisko naturalne, stanowi znaczącą uciążliwość życia dla mieszkańców. Utrzymanie wysokiego udziału transportu zbiorowego w liczbie podróży zmotoryzowanych w mieście wpływa w największym stopniu na ograniczenie zanieczyszczeń emitowanych do środowiska przez ruch pojazdów.

Jednym z założeń przy wskazywaniu działań i kierunków rozwoju transportu jest wykorzystywanie pojazdów w jak największym stopniu przyjaznych środowisku, opartych o niskoemisyjne, alternatywne technologie zasilania, w tym zakresie w planie można wskazać konkretne zaplanowane działania zmierzające we wskazanym kierunku tj.:

- Zakup 6 fabrycznie nowych autobusów,
- Zakup 5 elektrobusów, klasy pojemnościowej midi (długość około 9 m, pojemność około 60 pasażerów) i ich przeznaczenie do obsługi linii I kategorii oraz stworzenie 4 punktów ładujących.

Program Ochrony Środowiska dla Miasta Leszna na lata 2015 - 2018, z perspektywą do 2022 roku (uchwała nr X/97/2015 Rady Miejskiej Leszna z dnia 25 czerwca 2015 r.)⁸¹

Celem Programu ochrony środowiska jest podsumowanie i zaktualizowanie polityki ekologicznej miasta zawartej w poprzednim Programie, przyjętym Uchwałą Nr XIX/183/2004 Rady Miejskiej Leszna z dnia 25 maja 2004 roku, w oparciu o wojewódzki program ochrony środowiska oraz inne strategiczne dokumenty wyższego szczebla. Poza tym istotny element przedmiotowego dokumentu stanowi identyfikacja podstawowych problemów w zakresie ochrony środowiska, nakreślenie perspektywicznych kierunków rozwiązywania problemów oraz ustanowienie bazy dla tworzenia szczegółowych planów działania, w tym planów inwestycyjnych. Realizacja programu ma na celu doprowadzenie do poprawy stanu środowiska, zrównoważonego zarządzania zasobami naturalnymi oraz zapewnienie skutecznych mechanizmów chroniących środowisko gminy przed degradacją, a także stworzenie warunków dla wdrożenia wymagań obowiązującego w tym zakresie prawodawstwa krajowego i unijnego.

W zakresie ochrony środowiska Program zawiera:

- Diagnozę aktualnego stanu środowiska,
- Wyniki identyfikacji i ocenę zagrożeń dla środowiska,
- Priorytety w zakresie ochrony środowiska na najbliższy okres programowania,
- Propozycje działań służących realizacji przyjętych celów,
- Zestawienie instrumentów prawnych w sferze szeroko pojętej ochrony środowiska, leżących w zakresie kompetencji władz miasta,
- Ocenę kosztów realizacji oraz określenie głównych źródeł finansowania Programu,
- Harmonogram realizacji Programu.

Celem opracowania aktualizacji programu ochrony środowiska nie jest wyłącznie spełnienie wymagań ustawowych. Program może i powinien stanowić dodatkowe źródło wiedzy, inspiracji i motywacji dla mieszkańców, władz oraz organizacji pozarządowych do wspólnego działania na rzecz poprawy stanu środowiska, bezpieczeństwa ekologicznego oraz zrównoważonego rozwoju miasta.

Wśród licznych celów zakładanych w Programie znajdują się również takie, które wiążą się z realizacją celów wskazywanych w Planach gospodarki niskoemisyjnej, jak np.:

- Budowa i modernizacja sieci drogowej wraz z towarzyszącą infrastrukturą oraz rozwój nowoczesnego i proekologicznego transportu zbiorowego, spełniającego oczekiwania

⁸¹ <http://archiwum.bip.leszno.pl/dokument/11669>

pasażerów, tworzący realną alternatywę dla podróży realizowanych własnym samochodem.

- Osiągnięcie dobrego stanu technicznego dróg i pozostałej infrastruktury drogowej,
 - Zrównoważony Rozwój Publicznego Transportu Zbiorowego dla Miasta Leszna,
 - Modernizacja taboru komunikacji miejskiej,
 - Zwiększenie roli transportu rowerowego w modelu komunikacji zbiorowej,
 - Leszno, jako ważny węzeł kolejowy - działania na rzecz utrzymania sieci kolejowych dla przewozów pasażerskich i towarowych.
- Spełnienie wymagań ustawodawstwa UE w zakresie jakości powietrza, w szczególności dla benzo(a)pirenu i ozonu.
 - Sukcesywna redukcja emisji substancji zanieczyszczających powietrze, zwłaszcza emisji niskiej i komunikacyjnej,
 - Osiągnięcie i utrzymanie najwyższej jakości powietrza (klasa A),

Programie ochrony środowiska przedstawia również szereg działań w zakresie poprawy jakości powietrza:

- Likwidacja niskiej emisji,
- Modernizacja i rozbudowa miejskich systemów ciepłowniczych (źródeł i sieci),
- Sukcesywne podłączanie obiektów i zespołów zabudowy do centralnego systemu ciepłowniczego,
- Sporządzenie programu modernizacji gospodarki cieplnej dla starej zabudowy miejskiej,
- Modernizacja taboru komunikacji miejskiej,
- Strefy płatnego parkowania w centrum miasta,
- Bezwzględne eliminowanie z ruchu pojazdów niespełniających norm emisji substancji do powietrza,
- Działania edukacyjne dla kształtowania proekologicznych zachowań komunikacyjnych,
- Promocja i popularyzacja środków transportu zbiorowego (w tym międzygminnego),
- Modernizacja dróg,
- Zwiększenie stopnia wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- Wprowadzanie systemów zarządzania środowiskiem (np. ISO 14001) oraz dobrowolnych działań nie normatywnych (np. czystsza produkcja) w zakładach przemysłowych,
- Systematyczna kontrola zakładów przemysłowych,
- Skrupulatne wypełnianie procedur administracyjnych obowiązujących w zakresie ochrony powietrza.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Leszna (uchwała nr XLIV/535/2010 Rady Miejskiej Leszna z dnia 24 czerwca 2010 r.)⁸²

Projekt założeń zawiera:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,

⁸² http://bip.leszno.pl/files/4847/projekt_zalozen_dla_miasta_leszna_end.pdf

- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,
- zakres współpracy z innymi gminami.

Zgodnie z prawem gmina powinna stać się głównym inicjatorem określającym kierunki rozwoju infrastruktury energetycznej na swoim terenie. Tak sformułowane zasady polityki mają zapobiec dowolności działań przedsiębiorstw energetycznych.

Bezpośredni związek i wpływ na wszystkie główne zaożenia PGN mają kierunki działań dla rozwoju systemów zaopatrzenia w ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną, są to:

- Modernizacja źródeł ciepła,
- Rozwój sieci cieplnej,
- Termomodernizacja budynków,
- Likwidacja źródeł niskiej emisji,
- Wdrożenie programów pomocy dla inwestorów z zakresu odnawialnych źródeł energii,
- Rozwój sieci gazowej,
- Kontynuacja programu modernizacji oświetlenia ulicznego.

W dokumencie przedstawione są również dwa proponowane warianty rozwoju ciepłowni „Zatorze”. Pierwszy wariant zakłada instalację gazowego kotła szczytowego o mocy 10 MW, co według szacunków pozwoliłoby na ograniczenie rocznej emisji substancji zanieczyszczających do powietrza o około 194 Mg, w tym emisji samego pyłu o około 54 Mg/rok. Drugi wariant zakłada zainstalowanie kotła szczytowego opalanego biomasą o mocy 10 MW. W tym przypadku brak będzie redukcji emisji pyłu, co spowodowane jest zakładaniem w obliczeniach wykorzystania słomy jako paliwa, która charakteryzuje się stosunkowo wysokim stosunkiem emisji popiołu ale kilkukrotnie mniejszymi wskaźnikami emisji dwutlenku siarki oraz tlenu węgla.

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Leszna (załącznik nr 2 do uchwały nr XLIV/573/2014 Rady Miejskiej Leszna z dnia 4 listopada 2014 r.)⁸³

Strategia rozwoju przestrzennego miasta ustalona w studium przedstawia optymalne kierunki rozwoju miasta określając zarówno ogólną politykę przestrzenną jak i lokalne zasady zagospodarowania uwzględniających wcześniej określone uwarunkowania oraz oczekiwania dotyczące przyszłego wizerunku miasta.

Uwarunkowania jakie brane są pod uwagę w Studium:

- I. Ochrona środowiska i ochrona przyrody,
- II. Ochrona i kształtowanie wartości kulturowych,
- III. Uwarunkowania demograficzne,
- IV. Uwarunkowania wynikające z roli miasta w otoczeniu,
- V. Uwarunkowania planistyczne,
- VI. Potrzeby terenowe dla podstawowych funkcji miasta,

⁸³ <http://bip.leszno.pl/dokument/2177>

VII. Uwarunkowania wynikające z dotychczasowego sposobu zabudowy i zagospodarowania miasta.

Zalecenia względem zaopatrzenia w ciepło:

- preferuje się zaopatrzenie w ciepło istniejących i projektowanych obiektów z miejskiej sieci ciepłowniczej,
- dopuszcza się zaopatrzenie w ciepło istniejących i projektowanych obiektów z indywidualnych kotłowni przy zastosowaniu paliw charakteryzujących się najniższymi wskaźnikami emisyjnymi, tj. paliw płynnych, gazowych i stałych oraz przy wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii.

Zalecenia względem ochrony środowiska to m.in.:

- wprowadzenie zieleni izolacyjnej przy głównych szlakach komunikacyjnych i wokół terenów przemysłowych,
- sukcesywne zmniejszanie liczby obiektów zaopatrywanych w ciepło ze źródeł opalanych paliwem stałym na rzecz zaopatrywanych z ciepłowni miejskiej lub opalanych gazem.

Podsumowanie

Z analizy strategicznych dokumentów lokalnych objętych Planem można wyciągnąć następujące wnioski:

- stwierdza się, że PGN wspiera realizację celów analizowanych dokumentów na poziomie gminnym,
- cele analizowanych dokumentów wspierają cele pakietu klimatyczno - energetycznego 3x20%,
- nie zidentyfikowano obszarów sprzecznych z celami analizowanych dokumentów strategicznych.

5. CHARAKTERYSTYKA STANU AKTUALNEGO

Charakterystykę stanu aktualnego opracowano w trzech podrozdziałach. W pierwszym dokonano ogólnego opisu obszaru objętego zakresem niniejszego dokumentu od budowy morfologicznej po układ przestrzenny miasta. W drugim opisano aktualny stan środowiska skupiając się w głównej mierze na opisie stanu powietrza ponieważ ten komponent jest najbardziej podatny na działania związane z wprowadzaniem w życie celami PGN. Opisano również klimat ponieważ czynnik ten choć niezależny od człowieka ma także wpływ na stężenia zanieczyszczeń.

5.1. Opis obszaru objętego zakresem PGN

Ukształtowanie terenu Leszna jest korzystne i stwarza dobre warunki rozwoju przestrzennego. Południowa część miasta to część płaskiej i monotonnej przestrzeni Wysoczyzny Leszczyńskiej o idealnych warunkach prowadzenia intensywnej rozbudowy, natomiast część północna leży na Pojezierzu Leszczyńskim (ukształtowane podczas ostatniego zlodowacenia w fazie jego najdalszego zasięgu - fazie leszczyńskiej). Obie formy geomorfologiczne oddzielone są od siebie moreną czołową [1].

W podziale na jednostki strukturalne Polski miasto Leszno położone jest na północnym skłonie monokliny przedsudeckiej [3].

Zasoby wód powierzchniowych są ubogie. Wody znajdujące się na powierzchni, nie spływają powierzchniowo, lecz przesiąkają do podłoża, z uwagi na przepuszczalny charakter wspomnianych osadów neogenowych- i czwartorzędowych. Oznacza to także, że wody gruntowe

na znacznych obszarach miasta zalegają bardzo wysoko (1-2 m p.p.t.). Warunki te stanowią dość duże ograniczenie rozwoju przestrzennego miasta i wymagają stosowania odpowiednich zabiegów technicznych. Pomimo tego że zasoby wód podziemnych na potrzeby miasta są wystarczające, są one średniej jakości (ze względu na płytkie zaleganie i zanieczyszczenia pochodzenia antropogeniczne) i wymagają uzdatniania [1].

Leszno nie posiada administracyjnego podziału na dzielnice i osiedla mieszkaniowe. Układ przestrzenny miasta jest wyraźnie podzielony przez linię kolejową z Poznania do Wrocławia, przechodzącą przez Leszno w osi północ-południe. Na zachód od linii kolejowej znajduje się obszar mieszkalno- produkcyjno- usługowy, a także obszar rolniczy, użytkowany głównie przez ogrody działkowe. Dominującym typem zabudowy mieszkaniowej jest niska zabudowa jednorodzinna. Na obszarze tym znajdują się tereny zielone oraz hala sportowa i pływalnia. Strefa charakteryzuje się brakiem wyraźnego centrum usługowego w zakresie handlu, usług komercyjnych, administracji publicznej i innych usług publicznych. Na wschód od linii kolejowej zlokalizowany jest obszar śródmiejski Leszno, z intensywną zabudową mieszkaniową. W strefie tej przeważa zabudowa mieszkalna typu osiedlowego. Zlokalizowane są w niej także sklepy i punkty usługowe, stwarzające uciążliwości dla mieszkańców i środowiska, związane głównie z generowaniem ruchu transportu samochodowego. W strefie znajduje się też wiele terenów zielonych: parki (również historyczne), skwery i zieleńce oraz cmentarz. W ramach strefy śródmiejskiej można wyraźnie zidentyfikować strefę Centrum, która charakteryzuje się intensywną i zwartą zabudową usługową oraz mieszkalną. Mieszczą się tam obiekty administracji publicznej, banki, instytucje ubezpieczeniowe, wymiaru sprawiedliwości, hotele, zabytki oraz obiekty kultury i handlu. Północno-zachodnie oraz południowe rejony miasta, a także tereny wzdłuż torów kolejowych zostały zajęte przez zakłady przemysłowe. Przy granicy miasta znajduje się Strefa Przemysłowa VASA, w której zlokalizowane są obiekty produkcyjne, bazy, magazyny i hurtownie handlowe, a także obiekty technicznej obsługi miasta, w tym Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej. Podobna strefa produkcyjno-usługowo- techniczna znajduje się także w południowej części miasta. Większość jej obszaru zajmuje Strefa Inwestycyjna I.D.E.A. Na północ od tej strefy znajdują się tereny sportowe ze stadionem im. Alfreda Smoczyka [2].

5.2. Uwarunkowania społeczno-gospodarcze

5.2.1. LOKALIZACJA MIASTA

Leszno jest miastem na prawach powiatu położonym w zachodniej części Polski, w południowo-zachodniej części województwa wielkopolskiego, na pograniczu z województwem lubuskim i wielkopolskim. W latach 1975-1999 było stolicą województwa leszczyńskiego. Powierzchnia całkowita miasta wynosi 31,9km². Miasto otoczone jest powiatem leszczyńskim.

Największymi miastami w pobliżu są:

- Poznań, stolica województwa wielkopolskiego - 75 km,
- Zielona Góra - 83 km
- Wrocław, stolica województwa dolnośląskiego - 96 km,
- Kalisz - 112 km,
- Gorzów Wielkopolski - 148 km.

W odległości ok. 330 km znajduje się Berlin i Praga. Do granicy polsko-niemieckiej jest zaledwie ok. 150 km. Miasto leży na skrzyżowaniu drogi krajowej nr 12 (w układzie wschód-zachód) z drogą krajową nr 5 (układ północ-południe), która na odcinku przebiegającym przez miasto, jest równocześnie trasą europejską E261. Stwarza to bardzo dobre warunki komunikacyjne, na które wpływa bliskość granicy. Miasto jest także dobrze skomunikowane pod względem kolejowym, posiada liczne połączenia w sześciu kierunkach [1].



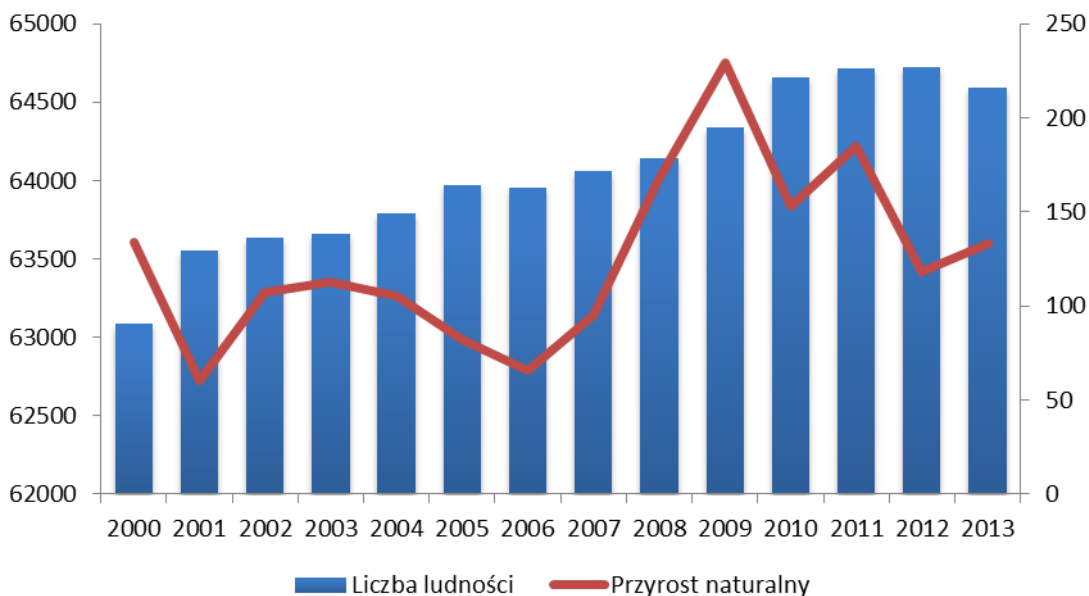
Rysunek 6 Lokalizacja miasta Leszna na tle Obszaru Funkcjonalnego Aglomeracji Leszczyńskiej [źródło: Strategia rozwoju zrównoważonego Transportu Obszaru Funkcjonalnego Aglomeracji Leszczyńskiej]

Według podziału Polski na jednostki fizyczno-geograficzne Kondrackiego miasto Leszno położone jest w podprovincji Nizin Środkowopolskich, w części objętej makroregionem - Nizina Południowowielkopolska oraz mezoregionem - Wysoczyzna Leszczyńska. Wysoczyzna Leszczyńska znajduje się pomiędzy pojezierzami: Sławskim i Krzywińskim na północy, a Pradoliną Głogowską na południu.

Natomiast pod względem podziału geomorfologicznego Niziny Wielkopolskiej (wg B. Krygowskiego), obszar opracowania należy w całości do regionu Wysoczyzny Leszczyńskiej w części objętej zasięgiem subregionów - Równina Leszczyńska i Rów Polski [3].

5.2.2. DEMOGRAFIA

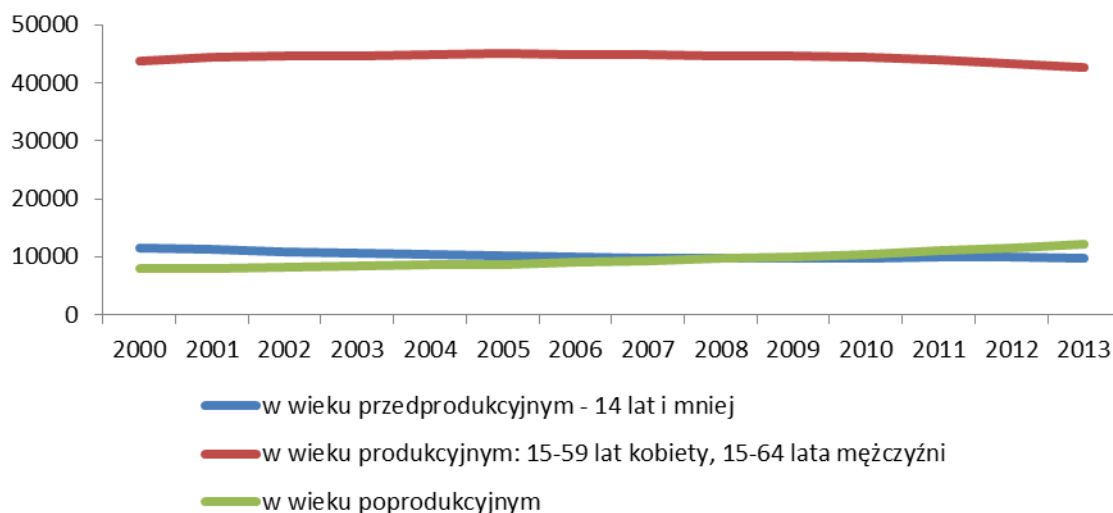
W 2013 roku Leszno zamieszkiwało 64 589 mieszkańców, przy gęstości zaludnienia równej 2027 os./km². Gęstość zaludnienia w skali województwa dla powierzchni zabudowanej i zurbanizowanej wynosi 2252 os./km² jednak wskaźnik ten liczony kompleksowo wynosi jedynie 116 os./km². W latach 2000-2013 obserwowano sukcesywny wzrost ludności miasta, jedynie w 2006 oraz 2013 roku nastąpił nieznaczny spadek. Ogólnie we wspomnianym okresie liczba ludności miasta zwiększyła się o 1505 osób-787 kobiet oraz 718 mężczyzn. Na załączonym wykresie można zobaczyć jak rozkładała się liczba mieszkańców w poszczególnych latach oraz jak zmieniał się przyrost naturalny (Rysunek 7).



Rysunek 7 Liczba ludności oraz przyrost naturalny w Lesznie w latach 200-2013 [źródło: opracowanie własne na podstawie danych z GUS]

Ruch naturalny w analizowanym okresie był bardzo zmienny. Na przestrzeni 13 lat średni przyrost naturalny wyniósł 125, przy wartości 133 dla roku 2013. Najgorzej sytuacja pod tym względem wyglądała w 2001 i 2006 roku jednak ogólna tendencja jest pozytywna na 1000 osób wskaźnik przyrostu wynosił 2,1 przy czym dla całego województwa tylko 1,2.

Analizując liczbę ludności w różnych kategoriach wiekowych można zauważyć trend charakterystyczny dla Polski. Pomimo faktu, że wskaźnik przyrostu naturalnego jest stosunkowo wysoki w skali zarówno województwa jak i kraju to ilość ludzi w wieku poprodukcyjnym sukcesywnie rośnie w stosunku do ludzi w wieku przedprodukcyjnym. Sama liczba ludzi w tym momencie w wieku produkcyjnym jest ponad 4 krotnie wyższa od ludzi w wieku przedprodukcyjnym (Rysunek 8).

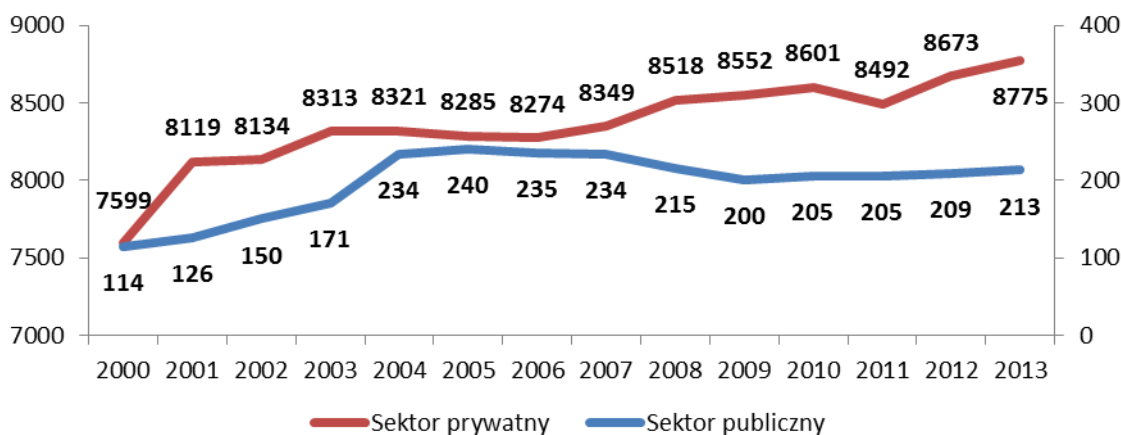


Rysunek 8 Ludność miasta Leszna w podziale na grupy wiekowe w latach 2000-2013 [opracowanie własne na podstawie danych z GUS]

W 2013 roku saldo migracji w Lesznie było ujemne (-248 osoby). Liczba osób zameldowanych wyniosła 643 osoby (283 z innych miast, ze wsi 336, z zagranicy 24), wymeldowało się natomiast 891 osób (337 do innych miast, 491 na wieś, 63 za granicę).

5.2.3. DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA

W Lesznie w sektorze działalności gospodarczej występuję korzystna sytuacja. Liczba podmiotów prywatnych od 2006 roku sukcesywnie rośnie, z wyjątkiem roku 2011, w którym nastąpił nieznaczny spadek. Na przestrzeni analizowanego okresu (lata 2000-2013) sektor prywatny zwiększył się o 1275 podmiotów. W przypadku sektora publicznego można wskazać trzy okresy. Od 2000 do 2005 roku liczba podmiotów wzrosła o 126, od 2005 do 2009 roku nastąpił spadek o 40, natomiast w latach 2009-2013 liczba podmiotów ponownie zaczęła powoli rosnąć (o 13 na przestrzeni tych lat). W 2013 roku liczba wszystkich podmiotów gospodarczych w Lesznie wynosiła 8988 (Rysunek 9).



Rysunek 9 Liczba podmiotów gospodarczych w Lesznie w latach 2000-2013 w podziale na sektor prywatny i publiczny. [źródło: opracowanie własne na podstawie danych z GUS]

Dominowały wśród nich małe firmy zatrudniające do 9 osób. (94% wszystkich podmiotów). Na obszarze miasta zlokalizowanych było 12 podmiotów zatrudniających ponad 250 osób, z czego dwa z nich zatrudniały ponad 1000 osób. W roku 2013 zarejestrowano 767 nowych podmiotów, natomiast wyrejestrowano 624.

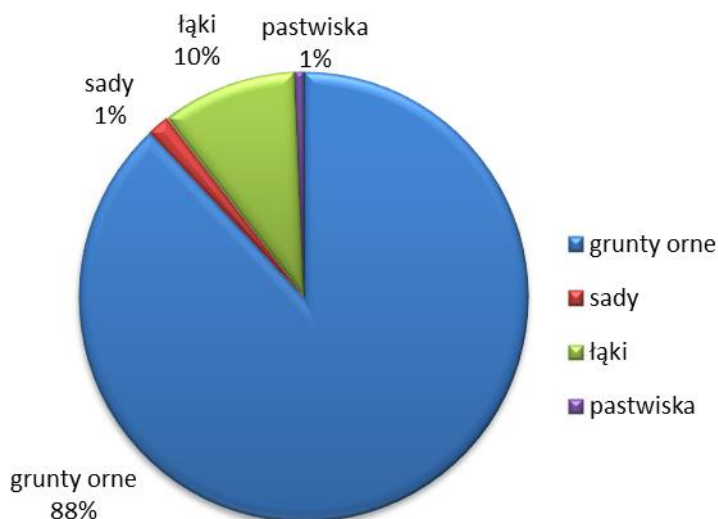
Największe zakłady pracy w Lesznie to⁸⁴:

- Euro-Comfort Sp. z o.o. - produkcja kotłów,
- Leszczyńska Fabryka Pomp Sp. z o.o. - Produkcja pomp i odlewów,
- LOB S.A.- Produkcja zabezpieczeń, okuć budowlanych i meblowych,
- Spinko Sp. z o.o. - Produkcja odlewów stopów aluminiowych, klamek okiennych i drzwiowych, podzespołów motoryzacyjnych,
- Lespin Sp. z o.o. - Producent odzieży damskiej i męskiej,
- Leithauser Sp. z o.o. - Producent garniturów męskich .

5.2.4. ROLNICTWO I LEŚNICTWO

Drugą co do wielkości grupą w strukturze zagospodarowania terenu (po terenach zabudowanych i zurbanizowanych) są użytki rolne, które zajmowały w 2013 r. - 42,2% obszaru miasta [3]. Wśród użytków rolnych największą grupę stanowią grunty rolne (88%), drugie natomiast są łąki, które stanowią niecałe 10% (Rysunek 10).

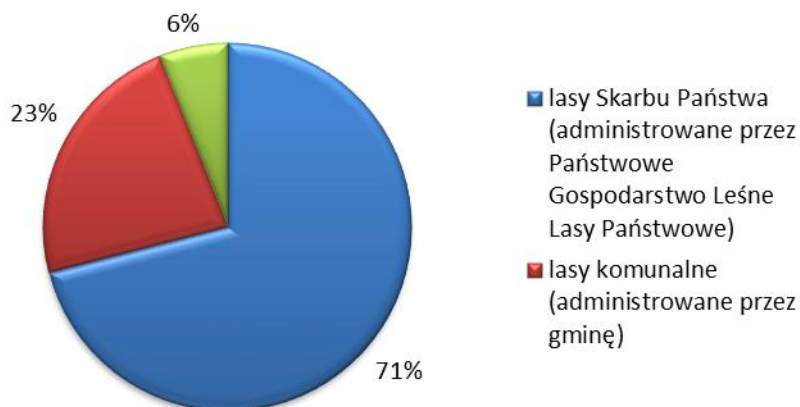
⁸⁴ http://leszno.pl/Struktura_gospodarki,119.html



Rysunek 10 Powierzchnia poszczególnych użytków rolnych w Lesznie w 2006 roku [źródło: opracowanie własne na podstawie danych z GUS]

Na obszarze miasta warunki glebowe są dość dobre i wystarczające do prowadzenia umiarkowanej gospodarki rolnej. Gleby najlepszej I klasy bonitacyjnej w mieście nie występują. Zdecydowanie przeważają gleby V (gleby orne słabe) i VI klasy (gleby najstabsze), jednak gleby przydatne do rolniczego wykorzystania, zajmują ok. 39% powierzchni Leszna. Tam, gdzie warunki hydrogeologiczne (płytkie zaleganie wód gruntowych) nie pozwalają na rozwój zabudowy miejskiej, należy wprowadzać funkcje sportowo-rekreacyjne dla mieszkańców miasta i okolic, natomiast na terenach o dobrych uwarunkowaniach hydrogeologicznych dla budownictwa, a słabych dla rolniczego wykorzystania, należy skierować przyszły rozrost urbanistyczny Leszna. Zapewni to na maksymalnie efektywny i harmonijny rozwój [1].

Na terenach nieużytków i byłych pól rozwinęły się zbiorowiska ruderalne z klasy *Sedo-Scleranthetea* i *Artemisietea*. Spotkać można już także pojedyncze siewki i młode okazy sosny, brzozy i innych drzew, co świadczy o stosunkowo długim okresie leżenia tychże obszarów odłogiem. Dotyczy to zwłaszcza południowo-zachodniego fragmentu miasta. Suchsze, bardziej piaszczyste siedliska są miejscem występowania kocanki pospolitej (*Helichrysum arenarium*), gatunku objętego częściową ochroną. Zachowały się także gdzieśgdzie łąki z rzędu *Arrhenatheretalia*- na południowym wschodzie i *Molinietalia*- na północnym wschodzie, nad kanałami. Pomiędzy łąkami, nieużytkami i polami, m.in. w okolicy zbiornika Zaborowo, spotkać można monokultury sosnowe o charakterze sztucznych, stosunkowo młodych nasadzeń. Od południowego wschodu do miasta przylega kompleks borów świeżych i mieszanych świeżych. Podobny lecz mniejszy kompleks borów i borów mieszanych świeżych przylega do Leszna wąskim klinem od południowego zachodu, przy miejscowości Strzyżewice [3].

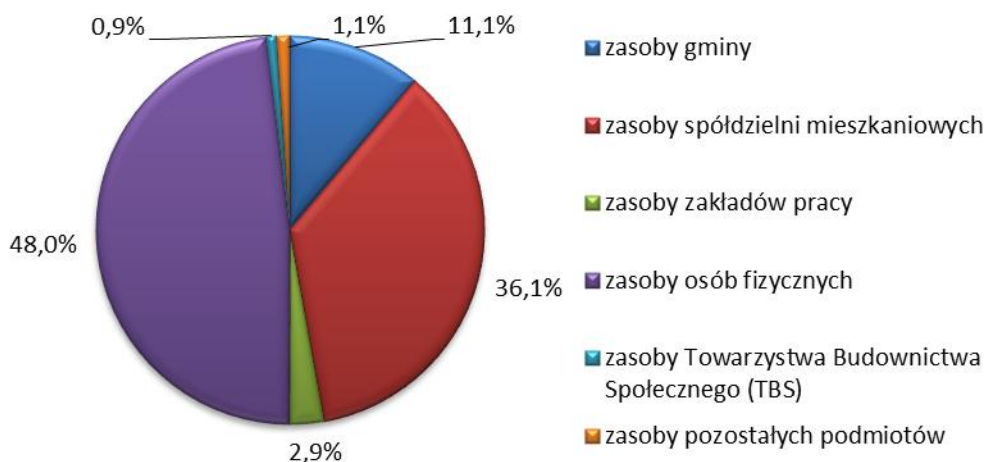


Rysunek 11 Powierzchnia lasów w Lesznie według form własności [źródło: opracowanie własne na podstawie danych z GUS]

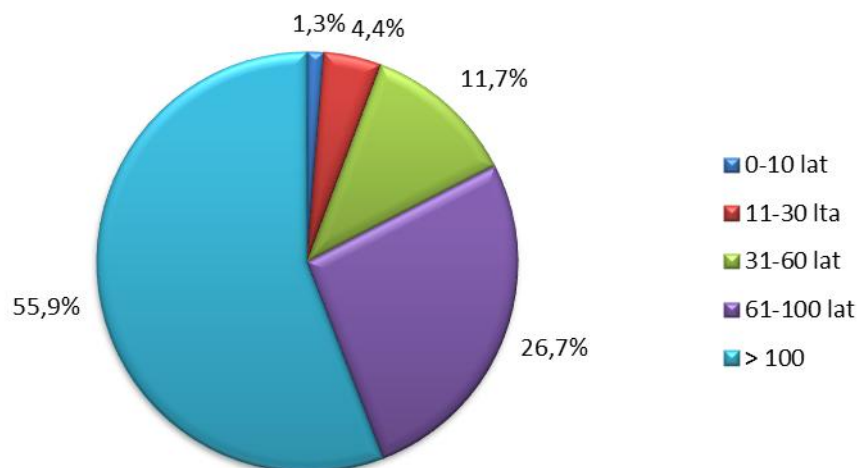
Jeżeli chodzi o formy własności to około 71% lasów zlokalizowanych na terenie Leszna należy do Skarbu Państwa i jest administrowane przez Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe, około 23% są to lasy komunalne administrowane przez gminę, natomiast reszta (5,6%) są to lasy prywatne nadzorowane przez Prezydenta Miasta Leszna (Rysunek 11).

5.2.5. MIESZKALNICTWO

Całkowita liczba mieszkań w 2013 roku w Lesznie wynosiła 23 617 przy całkowitej ich powierzchni wynoszącej 1 722 866 co oznacza, że średnio jedno mieszkanie ma powierzchnię 72,9 m². W okresie od 2001 do 2013 r. liczba mieszkań zwiększyła się wyrazie o 3902. Podział zasobów mieszkaniowych według form własności przedstawia poniższy wykres. Można na nim zauważyć, że prawie połowa mieszkań w Lesznie należy do osób fizycznych, a około 36% do spółdzielni mieszkaniowych. Zasoby gminy to 2440 co stanowi około 11% wszystkich mieszkań w Lesznie (Rysunek 12).



Rysunek 12 Zasoby mieszkaniowe w Lesznie według form własności w 2007 roku [źródło: opracowanie własne na podstawie danych z GUS]



Rysunek 13 Struktura wiekowa budynków w Lesznie w 2006 roku [źródło: opracowanie własne na podstawie Strategii Rozwoju Mieszkalnictwa]

Struktura wiekowa lokali pokazuje, że ponad połowa lokali komunalnych została wybudowana ponad 100 lat temu, a 27% zasobu gminnego ma między 61 a 100 lat. Łączny udział lokali najmłodszych do 30 lat, to zaledwie 5% całości zasobu komunalnego, przy 83% najstarszych (Rysunek 13). Oznacza to nie tylko konieczność przeznaczania na ich utrzymanie i remonty bardzo dużych nakładów finansowych, ale także coraz gwałtowniejszy wzrost tych nakładów. Stąd bardzo pilna potrzeba wprowadzania nowej zabudowy mieszkaniowej na terenie miasta [5].

5.3. Ocena stanu powietrza

Opis oceny stanu powietrza wykonano w głównej mierze w oparciu o roczną ocenę jakości powietrza w województwie wielkopolskim za rok 2015 opracowaną przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu.

Podstawę klasyfikacji stref w oparciu o wyniki rocznej oceny jakości powietrza stanowi:

- dopuszczalny poziom substancji w powietrzu,
- dopuszczalny poziom substancji w powietrzu powiększony o margines tolerancji,
- poziom docelowy,
- poziom celu długoterminowego.

Wynikiem oceny, zarówno pod kątem kryteriów dla ochrony zdrowia jak i kryteriów dla ochrony roślin, dla wszystkich substancji podlegających ocenie, jest zaliczenie strefy do jednej z poniższych klas:

- do klasy A - jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych lub poziomów docelowych,
- do klasy B - jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziom dopuszczalny, lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji,
- do klasy C - jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziom dopuszczalny lub poziom docelowy powiększone o margines tolerancji, a w przypadku gdy margines tolerancji nie jest określony - poziom dopuszczalny lub poziom docelowy,

- do klasy D1 - jeżeli poziom stężeń ozonu nie przekracza poziomu celu długoterminowego,
- do klasy D2 - jeżeli poziom stężeń ozonu przekracza poziom celu długoterminowego.

Prowadzona ocena ma na celu monitorowanie zmian jakości powietrza i powinna skutkować podjęciem działań powodujących zmniejszenie stężeń zanieczyszczeń w powietrzu przynajmniej do poziomu stężenia dopuszczalnego na terenie kraju w określonym terminie; stwierdzane stężenia nie powinny przekraczać wartości dopuszczalnej po tym terminie.

Ocena i wynikające z niej działania odnoszone są do niżej wymienionych stref:

- aglomeracji o liczbie mieszkańców powyżej 250 tysięcy,
- miast o liczbie mieszkańców powyżej 100 tysięcy,
- pozostałego obszaru województwa.

Dla województwa wielkopolskiego wydzielono tym samym trzy strefy:

- aglomeracja poznańska,
- miasto Kalisz,
- strefa wielkopolska.

Miasto Leszno znajduje się w obrębie strefy wielkopolskiej i w odniesieniu do całej strefy dokonano poniższego opisu, nie mniej jednak przybliżono również wyniki pochodzące ze stacji pomiarowych znajdujących się w Lesznie na przestrzeni analizowanych lat.

Dwutlenek siarki

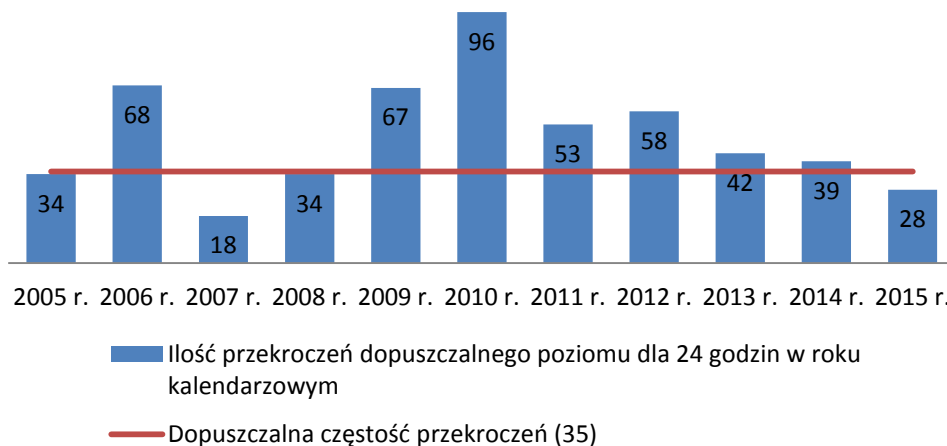
Roczna ocena jakości powietrza pod kątem dwutlenku siarki dokonywana jest z uwzględnieniem stężeń 1-godzinnych i 24-godzinnych. Ocenę wykonano na podstawie pomiarów automatycznych oraz wykorzystano wyniki modelowania matematycznego. W województwie wielkopolskim nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu dla pomiarów 24-godzinnych. Maksymalne stężenia 24-godzinne odnotowane na stacjach prowadzących pomiary automatyczne wahały się od 7 do 24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, przy poziomie dopuszczalnym wynoszącym 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Na żadnym stanowisku pomiarowym nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu dla pomiarów 1-godzinnych (350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Najwyższe stężenie - 121 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -odnotowano na stanowisku pomiarowym w Koninie. W związku z powyższym wszystkie strefy zaliczono do klasy A.

Dwutlenek azotu

Roczna ocena jakości powietrza dla dwutlenku azotu dokonywana jest z uwzględnieniem stężeń 1-godzinnych i średnich dla roku. Uwzględniono wyniki pomiarów automatycznych oraz wykorzystano wyniki modelowania matematycznego. W województwie wielkopolskim stężenia średnie dla roku nie przekroczyły dopuszczalnego poziomu substancji wynoszącego 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - wahały się od 10 do 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Nie stwierdzono również przekroczenia dozwolonej liczby przekroczeń dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu dla pomiarów 1-godzinnych wynoszącej 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. W związku z dotrzymanywaniem wymaganych prawem poziomów dopuszczalnych wszystkie strefy zaliczono do klasy A.

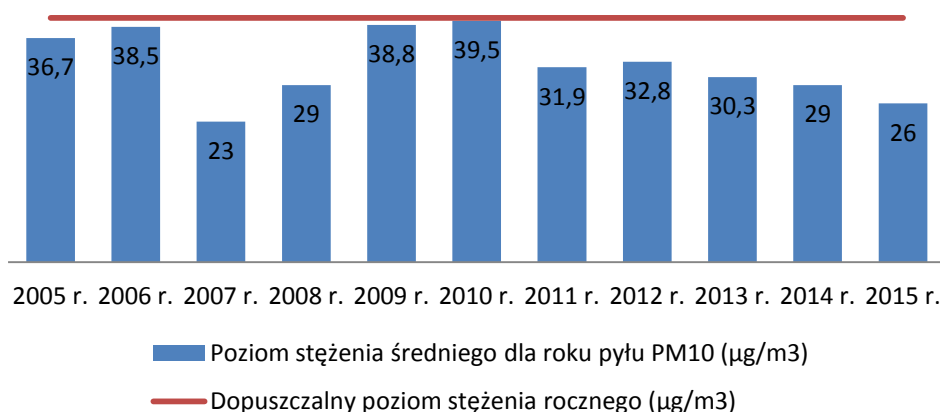
Pył PM10

W przypadku pyłu PM10 klasyfikacja opiera się na dwóch wartościach kryterialnych: stężeniach 24-godzinnych i średnich dla roku. Ocenę wykonano na podstawie pomiarów automatycznych i manualnych. W województwie wielkopolskim na większości stanowisk prowadzących pomiary pyłu PM10 stwierdzono przekroczenia dopuszczalnej częstości przekroczeń (35 razy) dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym dla 24 -godzin (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).Wszystkim strefom, ze względu na stwierdzone przekroczenia dopuszczalnego poziomu substancji dla 24-godzin w roku kalendarzowym przypisano klasę C.



Rysunek 14 Ilość przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 dla 24 godzin w latach 2005-2015 w Lesznie [źródło: opracowanie własne na podstawie WIOŚ]

Na stacji pomiarowej w Lesznie w 2015 r. zarejestrowano 28 przekroczeń dopuszczalnego poziomu rocznego. Sytuacja w odniesieniu do lat poprzednich sytuacja uległa znacznej poprawie (Rysunek 14).



Rysunek 15 Średnie roczne stężenie pyłu PM10 w latach 2005-2015 w Lesznie [źródło: opracowanie własne na podstawie WIOŚ]

Na przestrzeni ostatnich dziesięciu lat (2005-2015) nie zaobserwowano w Lesznie przekroczenia dopuszczalnego poziomu stężenia rocznego. Najgorsza sytuacja pod tym względem występowała w latach 2009-2010. W ubiegłym roku stężenie to wyniosło 26 (µg/m³) (Rysunek 15).

Pył PM_{2,5}

W rocznej ocenie jakości powietrza dla pyłu PM_{2,5} klasyfikacja opiera się na jednej wartości kryterialnej - stężeniu średnim dla roku. Ocenę wykonano na podstawie pomiarów manualnych prowadzonych w Poznaniu, Kaliszu i Pleszewie. Wykorzystano również wyniki modelowania matematycznego. W strefie aglomeracja poznańska nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnego poziomu dla pyłu PM_{2,5} ocenianego jako stężenie średnie dla roku - strefę zaliczono do klasy A (uzyskane stężenie pyłu 24 µg/m³, przy wartości dopuszczalnej równej 25 µg/m³); natomiast strefę miasto Kalisz ze względu na przekroczenia dopuszczalnego poziomu powiększonego o margines tolerancji (25 µg/m³) zaliczono do klasy C (uzyskane stężenie pyłu 27 µg/m³). W Pleszewie stężenie pyłu wyniosło 34 µg/m³.

Ołów - suma zawartości metalu i jego związków w pyłe zawieszonym PM10

W rocznej ocenie jakości powietrza dla ołowiu klasyfikacja opiera się na stężeniach średnich dla roku. Za podstawę klasyfikacji stref przyjęto pomiary manualne. W ocenie rocznej nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnego poziomu substancji ($0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$) - otrzymane stężenia średnie roczne wahały się od $0,01$ do $0,02 \mu\text{g}/\text{m}^3$. W związku z powyższym wszystkie strefy zaliczono do klasy A.

Arsen, kadm, nikiel- całkowita zawartość w pyłe zawieszonym PM10

W rocznej ocenie jakości powietrza dla metali i klasyfikacja opiera się na stężeniach średnich dla roku. Za podstawę klasyfikacji stref przyjęto pomiary manualne. Na żadnym stanowisku metali nie odnotowano przekroczeń ustanowionych poziomów docelowych - wszystkie strefy zaliczono do klasy A.

Benzo(a)piren

Na wszystkich stanowiskach pomiarowych odnotowano podwyższone stężenia benzo(a)pirenu przekraczające poziom docelowy. Na podstawie wykonanych pomiarów wszystkie strefy w województwie zaliczono do klasy C.

Na stacji pomiarowej w Lesznie stężenie benzo(a)piranu w 2015 r. wyniosło $2 \text{ [ng}/\text{m}^3]$, co oznaczało dwukrotne przekroczenie poziomu docelowego wynoszącego $1 \text{ [ng}/\text{m}^3]$. Rok wcześniej stężenie to było wynosiło również $2 \text{ [ng}/\text{m}^3]$.

Benzen

W rocznej ocenie jakości powietrza dla benzenu klasyfikacja opiera się na stężeniach średnich rocznych. Za podstawę klasyfikacji stref przyjęto pomiary automatyczne i analogię stref. Nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnego poziomu substancji ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Otrzymane stężenia średnie roczne wyniosło $1 \text{ (}\mu\text{g}/\text{m}^3)$. W związku z dotrzymaniem wymaganego prawem poziomu dopuszczalnego wszystkie strefy zaliczono do klasy A.

Tlenek węgla

W rocznej ocenie jakości powietrza dla tlenku węgla klasyfikacja opiera się na stężeniach 8-godzinnych kroczących, liczonych ze stężeń 1-godzinnych. Za podstawę klasyfikacji stref przyjęto pomiary automatyczne. W ocenie rocznej nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnego poziomu substancji ($10 \text{ mg}/\text{m}^3$). W związku z powyższym wszystkie strefy zaliczono do klasy A.

Ozon

Podstawę klasyfikacji stref stanowi parametr - stężenie 8-godzinne, które odnosi się do poziomu docelowego (dopuszcza się 25 dni przekroczeń poziomu docelowego) oraz poziomu celu długoterminowego. Liczba dni z przekroczeniem poziomu docelowego w roku kalendarzowym uśredniana jest w ciągu kolejnych trzech lat.

Uśrednienie odnosi się do kolejnych trzech lat pomiarów z okresu 2013-2015. Rok 2015 w odniesieniu do zanieczyszczenia powietrza ozonem był wyjątkowo nietypowy. Przyjęto więc, że seria pomiarowa z roku 2015 nie jest reprezentatywna dla średniej 3-letniej i nie stanowi podstawy do oceny strefy względem poziomu docelowego. Jednocześnie mając dostępne dane z modelowania, w którym uwzględnione zostały stężenia tego zanieczyszczenia z 3 lat, uznano modelowanie, jako bardziej wiarygodne i przyjęto jako podstawę do oceny. W związku z powyższym wszystkie strefy zaliczono do klasy A.

W przypadku celu długoterminowego stwierdzono przekroczenie wartości normatywnej $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ w odniesieniu do najwyższej wartości stężenia 8-godzinnych spośród średnich kroczących w roku kalendarzowym. Wszystkie strefy zaliczono do klasy D2. Termin osiągnięcia poziomu celu długoterminowego wyznaczono na rok 2020. Wyniki modelowania matematycznego przeprowadzonego dla ozonu w województwie wielkopolskim pod kątem ochrony zdrowia również wskazują na przekroczenia poziomu celu długoterminowego.

Klasyfikacja stref pod kątem ochrony zdrowia

Na podstawie oceny poziomu poszczególnych substancji dokonuje się klasyfikacji stref, w których są dotrzymane lub przekraczane przewidziane prawem poziomy dopuszczalne lub docelowe oraz poziomy celów długoterminowych. Każdej strefie, dla każdego zanieczyszczenia przypisuje się właściwy symbol klasy. Interpretując wyniki klasyfikacji, w szczególności wskazujące na potrzebę opracowania programów ochrony powietrza, należy pamiętać, że wynik taki nie powinien być utożsamiany ze stanem jakości powietrza na obszarze całej strefy. Klasa C może oznaczać np. lokalny problem związany z daną substancją.

Tabela 1 Klasyfikacja strefy wielkopolskiej z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia w latach 2010-2015 dla poszczególnych substancji [źródło: opracowanie własne na podstawie danych z WIOŚ]

| | 2010 r. | 2011 r. | 2012 r. | 2013 r. | 2014 r. | 2015 r. |
|-------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| NO ₂ | A | A | A | A | A | A |
| SO ₂ | A | A | A | A | A | A |
| CO | A | A | A | A | A | A |
| C ₆ H ₆ | A | A | A | A | A | A |
| PM _{2,5} | B | B | A | A | A | C |
| PM ₁₀ | C | C | C | C | C | C |
| B(a)P | C | C | C | C | C | C |
| As | A | A | A | A | A | A |
| Cd | A | A | A | A | A | A |
| Ni | A | A | A | A | A | A |
| Pb | A | A | A | A | A | A |
| O ₃ | C | C | A | A | A | A |

W tabeli powyżej zestawiono klasyfikację strefy wielkopolskiej w latach 2010-2015 ze względu na kryteria określone w cel ochrony zdrowia. Zestawienie podzielono na poszczególne substancje omówione w niniejszym rozdziale. Największym i zarazem ciągłym problemem jest zanieczyszczenie pyłami PM₁₀ oraz PM_{2,5} oraz przekroczenie poziomu docelowego dla benzo(a)pirenu (Tabela 1).

Wyniki oceny według kryteriów odniesionych do ochrony roślin

W wyniku oceny za rok 2015 pod kątem stężeń dwutlenku siarki i tlenków azotu z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych dla ochrony roślin strefę zaliczono do klasy A. Oznacza to, że w województwie nie odnotowano przekroczenia dopuszczalnego poziomu tych substancji. Wskaźnikiem jakości powietrza dla ozonu jest parametr AOT40 obliczany ze stężeń 1 godzinnych jako suma różnic pomiędzy stężeniem średnim jednogodzinnym wyrażonym w µg/m³ (80 µg/m³), dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy godziną 8:00, a 20:00, dla której stężenie jest większe niż 80 µg/m³. Na podstawie otrzymanych wyników pomiarów, traktowanych jako priorytetowe w ocenie, strefę zaliczono do klasy A. Rezultatem końcowym oceny stref pod kątem ochrony roślin, podobnie jak pod kątem ochrony zdrowia, jest określenie klas wynikowych dla poszczególnych zanieczyszczeń w danej strefie. W tabeli poniżej zestawiono wspomnianą klasyfikację. W roku 2015 strefę zaliczono do klasy A pod kątem wszystkich uwzględnianych zanieczyszczeń (Tabela 2).

Tabela 2 Klasyfikacja stref z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony roślin dla strefy wielkopolskiej w latach 2010-2015 dla NO₂, SO₂, O₃ [źródło: opracowanie własne na podstawie danych z WIOŚ]

| | 2010 r. | 2011 r. | 2012 r. | 2013 r. | 2014 r. | 2015 r. |
|-----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| NO ₂ | A | A | A | A | A | A |
| SO ₂ | A | A | A | A | A | A |
| O ₃ | C | C | C | A | A | A |

5.4. Opis klimatu

Poziom zanieczyszczenia powietrza zależy od cyklu czynników, od rodzaju źródeł zanieczyszczenia, warunków terenowych - ukształtowania terenu, warunków meteorologicznych, a zatem czynników niezależnych oraz zależnych od człowieka.

Zasadniczy wpływ na poziom stężeń zanieczyszczeń mają przede wszystkim warunki meteorologiczne. Temperatura powietrza, prędkość wiatru, natężenie promieniowania słonecznego, czy też wilgotność oddziałują na wielkość zapotrzebowania na energię cieplną, której wytwarzanie bezpośrednio wpływa na wielkość emisji zanieczyszczeń. Na rozprzestrzenianie się substancji zanieczyszczających zasadniczy wpływ mają prędkość i kierunki wiatrów. Cisze wiatrowe i małe prędkości wiatru pogarszają wentylację powietrza, co przyczynia się do wzrostu stężeń zanieczyszczeń. Prędkość wiatru wpływa na tempo przemieszczania powietrza wraz z zanieczyszczeniami, natomiast kierunek decyduje o trasie ich transportu. Opady atmosferyczne, wilgotność, natężenie promieniowania słonecznego wpływają także na przemiany fizyko-chemiczne zanieczyszczeń w atmosferze oraz ich wymywanie w atmosferze. Transport zanieczyszczonych mas powietrza (zanieczyszczenia wtórne i pierwotne) z innych obszarów uzależniony jest natomiast od kierunku i prędkości wiatru w warstwie mieszania oraz ilości opadów i dni nasłonecznienia. Unos pyłu z zapyłonych bądź nieutwardzonych powierzchni z dróg czy innych pyłących terenów uzależniony jest od prędkości wiatru, wilgotności powietrza i podłoża oraz stanu równowagi atmosfery. Innym czynnikiem wpływającym na poziom zanieczyszczeń jest stopień zróżnicowania ukształtowania terenu, w którym mogą występować obszary o specyficznym klimacie, mikroklimacie i specyficznych warunkach meteorologicznych. Najlepsze warunki rozprzestrzeniania zanieczyszczeń panują na terenach płaskich, gdzie występuje duża liczba dni z nasłonecznieniem, dobre warunki termiczne oraz wysokie prędkości mas powietrza (dobre przewietrzanie). Natomiast w dolinach, nieckach wymiana mas powietrza jest utrudniona. Warunki topograficzne i klimatyczne takich obszarów sprzyjają kumulacji zanieczyszczeń, co skutkuje wysokimi wartościami stężeń analizowanych zanieczyszczeń.

Charakterystyka warunków klimatycznych, według podziału Polski na regiony klimatyczne, Leszno leży w Regionie Południow Wielkopolskim. Obejmuje on południową część Niziny Wielkopolskiej. W regionie tym występuje stosunkowo duża, w porównaniu z innymi obszarami, liczba dni w roku z typem pogody umiarkowanie ciepłej, pochmurnej ale bez opadu (49 dni) [3].

Miasto Leszno położone jest w strefie ścierania się wpływu łagodnego klimatu oceanicznego (od zachodu) i klimatu kontynentalnego (od wschodu). Ta przejściowość sprawia, że obserwowane są duże wahania stanów pogody. W ciągu całego roku zdecydowanie dominują kierunki wiatrów zachodnich (52%) oraz mały procent wiatrów północnych i południowych. Średnia prędkość wiatru w mieście to 3,5 m/s. Praktycznie nie ma dni bezwietrznych, co ma duże znaczenie dla przewietrzania miasta. Szczególnymi cechami klimatu są małe opady w okresie zimowym, posuchy i suche w początkowym okresie wegetacji oraz czasami ulewne okresy wyrównujące roczną sumę opadów. Średnia roczna suma opadów wynosi 500-550 mm, przy czym najwięcej opadów występuje w miesiącach letnich (lipiec 77 i sierpień 66 mm) najmniej w zimowych i wczesnowiosennych. Pokrywa śnieżna na tym obszarze występuje stosunkowo krótko, tylko 53 dni w roku. Pewne zmiany klimatyczne można zaobserwować na terenie samego miasta, którego część północna i północno-wschodnia ma korzystniejsze warunki termiczne i wilgotnościowe, co wiąże się ze zróżnicowaniem gleb występujących w tym rejonie. Obszary występowania gleb piaszczystych charakteryzują się nieco wyższymi temperaturami maksymalnymi niż pozostałe tereny. Część południowa natomiast charakteryzuje się gorszymi warunkami mikroklimatu - wysoką wilgotnością, zastoiskami chłodnego powietrza, gęstymi mgłami. Średnia roczna temperatura powietrza w Lesznie jest niższa od średniej dla całego kraju i wynosi 9,5°C (średnia krajowa wynosi 10,5°C). Średnia temperatura okresu letniego to 18,5°C, a zimowego -5,0°C. Najcieplejszym miesiącem roku jest lipiec ze średnią temperaturą 24,3°C, a najchłodniejszym styczeń (średnia temperatura -6,2°C). W Lesznie zimy są chłodne, ale niezbyt długie. Ilość dni z przymrozkami w 2006r. wynosiła 69, a najniższa temperatura wystąpiła w styczniu (-20,7°C). Długość okresu wegetacyjnego w Lesznie (ze średnią temperaturą dobową powyżej 5°C waha się od 200 do 210 dni. Na okres wegetacyjny przypada 60-70% rocznych opadów. Okres wegetacji trwa średnio

około 220 dni. Należy do jednych z najdłuższych w Polsce. Najmniejsze miesięczne średnie dobowe usłonecznienie obserwowane jest w miesiącach zimowych, największe w miesiącach letnich, co związane jest z długością dnia. Leszno jest miastem, które charakteryzuje małe zachmurzenie. Wartości średnie roczne wahają się od 2,6 - 3 (w 11 - stopniowej skali pokrycia nieba). Usłonecznienie względne najwyższe wartości osiąga w sierpniu i we wrześniu (od 48 do 50 %), zaś najniższe w styczniu i w listopadzie (22 %) [4].

6. ELEMENTY WYKORZYSTYWANE W OPRACOWYWANYCH, BĄDŹ AKTUALIZOWANYCH PLANACH ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I GAZ

6.1. Opis ogólny systemów energetycznych miasta

Zaopatrzenie w energię jest jednym z podstawowych czynników niezbędnych dla egzystencji ludności, jednak wydobycie paliw i produkcja energii stanowi jeden z najbardziej niekorzystnych rodzajów oddziaływania na środowisko. Jest to wynikiem zarówno ogromnej ilości użytkowanej energii, jak i istoty przemian energetycznych, którym energia musi być poddawana w celu dostosowania do potrzeb odbiorców.

Miasto Leszno należy do grupy średnich gmin w kraju pod względem liczby ludności, która obecnie wynosi około 64,6 tys. mieszkańców. Podobnie jak wiele innych miast w Polsce, boryka się z szeregiem problemów technicznych, ekonomicznych, środowiskowych i społecznych we wszystkich dziedzinach jej funkcjonowania. Jedną z najistotniejszych dziedzin funkcjonowania miasta jest gospodarka energetyczna, czyli zagadnienia związane z zaopatrzeniem w energię, jej użytkowaniem i gospodarowaniem na terenie miasta w celu zapewnienia bezpieczeństwa i równości dostępu do zasobów.

6.1.1. SYSTEM CIEPŁOWNICZY

INFORMACJE OGÓLNE

Koncesję na wytwarzanie, przesył i dystrybucję ciepła na terenie miasta Leszno posiada Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością, zwana w dalszej części opracowania MPEC Leszno.

Działalność Spółki prowadzona jest zgodnie z uzyskanymi od Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki koncesjami na:

- wytwarzanie ciepła: Nr WCC/59/272/U/OT-5/98/RO z dnia 25 września 1998 r. ze zmianami.
- przesyłanie i dystrybucję ciepła: PCC/61/272/U/OT-5/98/RO z dnia 25 września 1998 r. ze zmianami.

Sieć ciepłownicza na terenie miasta zasilana jest z ciepłowni „ZATORZE”, która zlokalizowana jest w północno-zachodniej części miasta.

W poniższej tabeli zestawiono źródła ciepła zainstalowane w ciepłowni „ZATORZE”.

Tabela 3 Podstawowe dane techniczne dotyczące źródeł ciepła w MPEC Leszno - ciepłownia „ZATORZE”
[źródło: MPEC Leszno]

| Typ kotła | Moc cieplna, MW | Sprawność nominalna, % |
|---------------|-----------------|------------------------|
| SEFAKO WR-25M | 35,7 | 85 |
| SEFAKO WR 25 | 29,1 | 82 |

| Typ kotła | Moc cieplna, MW | Sprawność nominalna, % |
|--------------|-----------------|------------------------|
| SEFAKO WR-10 | 11,7 | 84 |

Wyprodukowany czynnik grzewczy jest tłoczony ciepłociągami magistralnym do odbiorców znajdujących się na terenie miasta. Regulacja parametrów sieci odbywa się przy pomocy regulacji jakościowej (poprzez zmiany temperatury czynnika grzewczego bez regulacji jego przepływu).

Tabela 4 Podstawowe dane dotyczące instalacji ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza w MPEC Leszno - ciepłownia „ZATORZE” [źródło: MPEC Leszno]

| Odpylacze cyklonowe i workowe odpylacze tkaninowe | |
|---|-----------------|
| Sprawność odpylania, % | 95 |
| Odsiarczanie | metoda pótsucha |
| Sprawność odsiarczania, % | 80% |
| Wysokość komina, m | 101 |
| Średnica komina na wylocie spalin, m | 2,3 |

Poza główną ciepłownią „ZATORZE” MPEC Leszno eksploatuje 16 niewielkich kotłowni lokalnych. Wszystkie te kotłownie mają charakter lokalny, a źródłem ciepła jest gaz ziemny. W poniższej tabeli zestawiono moc kotłowni lokalnych (Tabela 5).

Tabela 5 Kotłownie lokalne MPEC Leszno na terenie miasta [źródło: MPEC Leszno]

| Lp. | Adres kotłowni | Moc [MW] | Lp. | Adres kotłowni | Moc [MW] |
|---------|------------------------------|----------|-----|-------------------------------------|----------|
| 1 | ul. Sebastiana Klonowicza | 0,210 | 9 | ul. Jana Kasprowicza 3 | 0,130 |
| 2 | ul. Słowiańska 29 | 0,024 | 10 | Al. Jana Pawła II 21 | 0,200 |
| 3 | ul. Karola Marcinkowskiego 4 | 0,065 | 11 | ul. Jarostawa Dąbrowskiego 2 | 0,110 |
| 4 | ul. Gabriela Narutowicza 34 | 0,050 | 12 | ul. Wałowa 5 | 0,110 |
| 5 | Rynek 16 | 0,045 | 13 | ul. Gabriela Narutowicza 57 | 0,460 |
| 6 | Pl. Jana Metziga 6 | 0,100 | 14 | ul. Dworcowa 1 | 0,275 |
| 7 | ul. Leszczyńskich 13 | 0,100 | 15 | ul. Ractawicka/Henryka Sienkiewicza | 0,285 |
| 8 | ul. Leszczyńskich 20 | 0,120 | 16 | ul. Ractawicka/Henryka Sienkiewicza | 0,460 |
| Łącznie | | | | 2,744 MW | |

Ponadto w kwietniu 2015r. planowane jest uruchomienie źródła skojarzonego wytwarzającego ciepło i energię elektryczną opalanego gazem ziemnym, który pochodzić będzie ze złóż naturalnych tego paliwa w Kościanie. Jednostka będzie dysponowała mocą elektryczną wynoszącą 13,745 MW i cieplną 15,673 MW. Koszt budowy wyniósł ponad 20 mln zł. Środki finansowe na realizację inwestycji pochodzą z pożyczki z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu (15 mln zł), środków własnych spółki i miasta Leszno oraz z kredytu komercyjnego. Uruchomienie elektrociepłowni jest możliwe po nowelizacji ustawy Prawo energetyczne, które wprowadziło tzw. „żółte certyfikaty”, czyli rządowe dopłaty do produkcji energii elektrycznej w skojarzeniu gazowym. Powodem wybudowania elektrowni w MPEC Leszno był planowany wzrost cen za wyprowadzaną emisję dwutlenku węgla do atmosfery związany z korzystaniem ze źródeł węglowych (żółte certyfikaty miały rekompensować wyższe koszty wytworzenia energii elektrycznej i ciepła wynikające z użytkowania paliwa gazowego). Generator na gaz ziemny będzie zaopatrywać ciepłownię w prąd, latem zaś dostarczać miastu ciepłą wodę użytkową. Blok był już gotowy wcześniej, jednak brak uregulowań prawnych w zakresie certyfikatów sprawiał, że jego wcześniejsze uruchomienie byłoby nieoptyczne.

SIECI CIEPLNE

Sieć ciepła miasta Leszno jest siecią wodną wysokoparametrową dwuprzewodową pracującą ze zmienną temperaturą zasilania zależną od temperatury zewnętrznej. Dla temperatury zewnętrznej -18°C temperatura wody sieciowej osiąga parametry 135 / 83°C . Przetwarzanie ciepła z układu sieci wysokoparametrowej na parametry pracy instalacji wewnętrznych odbywa się w węzłach cieplnych wymiennikowych. Sieć ciepła zasilą w ciepło budownictwo mieszkaniowe i użyteczności publicznej oraz w niewielkim stopniu przemysłowe.

Długość sieci cieplnej na terenie miasta Leszno wynosi 29,5 km. Ponadto na terenie miasta znajduje się 199 węzłów cieplnych. Przebieg sieci cieplnej został przedstawiony na planie miasta w załączniku nr 1.

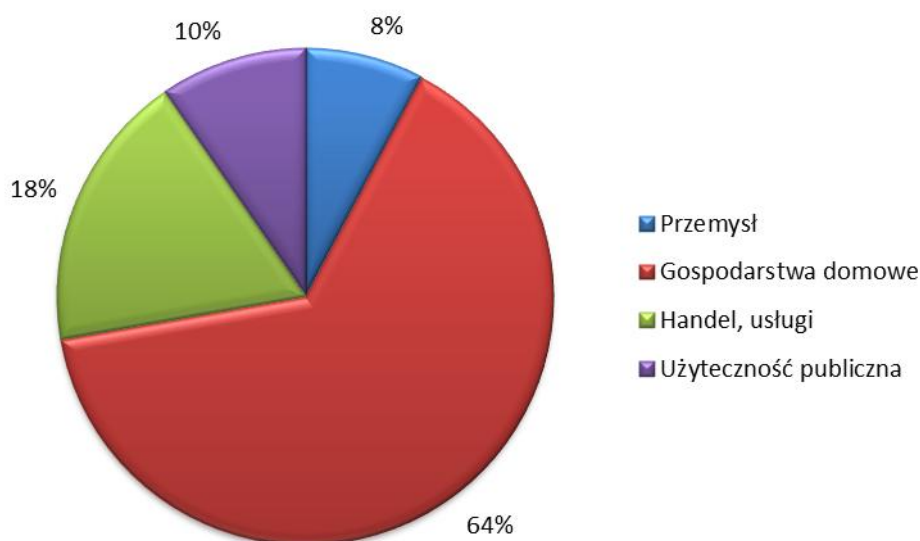
ODBIORCY I ZUŻYCIE CIEPŁA SIECIOWEGO

Na terenie miasta Leszno sprzedaż ciepła w 2013 roku wyniosła 427,457 TJ. W porównaniu do 2009 roku nastąpił spadek o 8,555 TJ (sprzedaż ciepła w 2009 r. - 436,012 TJ). Wynika to z występowania krótszych sezonów grzewczych w późniejszych latach, wykonanej termomodernizacji budynków, podejmowanych przez odbiorców działań mających na celu oszczędność ciepła czy podniesienia świadomości odbiorców.

Tabela 6 Dane dotyczące ilości sprzedanego ciepła w poszczególnych grupach odbiorców w 2013 roku
[źródło: MPEC Leszno, własne]

| Grupa odbiorców | Ilość sprzedanego ciepła w 2013 r. - MPEC Leszno |
|-----------------------|--|
| | TJ |
| Przemysł | 33,079 |
| Gospodarstwa domowe | 275,685 |
| Handel, usługi | 77,734 |
| Użyteczność publiczna | 40,960 |
| RAZEM | 427,457 |

Dane zawarte w powyższej tabeli (Tabela 6) przedstawiono również w formie wykresu (Rysunek 16).



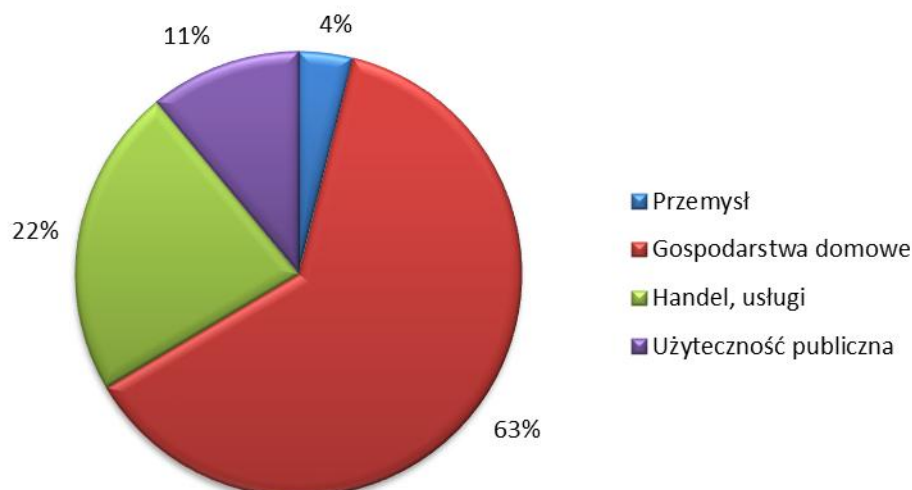
Rysunek 16 Struktura sprzedaży ciepła sieciowego w całkowitym zużyciu w poszczególnych grupach odbiorców w 2013 roku [źródło: MPEC Leszno, własne]

Na terenie miasta Leszna ilość mocy zamówionej w 2013 roku wyniosła 68,190 MW. W porównaniu do 2009 roku nastąpił wzrost o 1,122 MW (moc zamówiona w 2009 r. - 67,068 MW). Spowodowane jest to przyłączeniem do sieci nowych odbiorców (Tabela 7).

Tabela 7 Dane dotyczące ilości mocy zamówionej w poszczególnych grupach odbiorców w 2013 roku [źródło: MPEC Leszno, własne]

| Grupa odbiorców | Ilość mocy zamówionej w 2013 r. - MPEC Leszno |
|-----------------------|---|
| | MW |
| Przemysł | 2,683 |
| Gospodarstwa domowe | 42,665 |
| Handel, usługi | 15,385 |
| Użyteczność publiczna | 7,457 |
| RAZEM | 68,190 |

Dane zawarte w tabeli powyżej (Tabela 7) zostały zaprezentowane również w formie wykresu (Rysunek 17).



Rysunek 17 Struktura ilości mocy zamówionej w całkowitej ilości w poszczególnych grupach odbiorców w 2013 roku
[źródło: MPEC Leszno, własne]

PLANY ROZWOJOWE DLA SYSTEMU CIEPŁOWNICZEGO NA TERENIE MIASTA

Na podstawie informacji MPEC Leszno, przedsiębiorstwo posiadało plan rozwoju - Strategię Rozwoju MPEC Sp. z o.o. w Lesznie na lata 2010 - 2014. W związku z tym spółka obecnie jest w trakcie opracowywania Strategii Rozwoju MPEC Sp. z o.o. w Lesznie na lata 2015 - 2020. Planowany termin zakończenia opracowywania dokumentu to 31.05.2015 r.

6.1.2. LOKALNE SYSTEMY CIEPŁOWNICZE

Akwawit - Polmos Spółka Akcyjna z siedzibą we Wrocławiu Zakład Produkcyjny w Lesznie

Akwawit (przedsiębiorstwo przemysłu fermentacyjnego) w swoim zakładzie w Lesznie przy ul. Święciechowskiej 2 eksploatuje dwie kotłownie:

- Kotłownię węglową o mocy 17,498 MW wyposażoną w pięć kotłów parowych typu OKR i OR,
- Kotłownię gazową o mocy 13,2 MW wyposażoną w dwa kotły parowe: RN-HDD Viessmann, 6,6 MW oraz Omnicall o mocy 6,6 MW Babcock (obecnie kotłownia gazowa nie jest eksploatowana z uwagi na wysokie ceny tego nośnika)

Leszczyńska Fabryka Pomp Sp. z o. o.

Leszczyńska Fabryka Pomp jest zlokalizowana przy ul. Fabrycznej 15. Przedsiębiorstwo posiada kotłownię gazową o mocy 559 kW, olejową o mocy 300 kW oraz promienniki gazowe o łącznej mocy 2718 kW oraz instalację kolektorów słonecznych.

Spinko Sp. z o. o.

Przedsiębiorstwo Spinko Sp. z o.o. jest zlokalizowane przy ul. Okrężnej 20. Posiada ono kotłownię gazową o łącznej mocy 1790 kW.

Eurocomfort Sp. z o. o.

Przedsiębiorstwo Eurocomfort Sp. z o.o. jest zlokalizowane przy ul. Spółdzielczej 49. Posiada kotłownię gazową o łącznej mocy 1700 kW.

Metalplast LOB S. A.

Przedsiębiorstwo Metalplast LOB S.A. jest zlokalizowane w północnej części miasta przy ul. Magazynowej 4. Przedsiębiorstwo posiada węzeł ciepły oraz kotłownię gazową o mocy 550 kW.

6.1.3. SYSTEM GAZOWNICZY

INFORMACJE OGÓLNE

Gaz do odbiorców zlokalizowanych na terenie miasta Leszna dostarcza PGNiG Obrót Detaliczny. Spółka rozpoczęła operacyjną działalność 1 sierpnia 2014 r. Dzięki przyjętej nowelizacji Ustawy Prawo energetyczne i zawarciu w niej zapisu o tzw. sukcesji generalnej, Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo uzyskało możliwość automatycznego przeniesienia umów z odbiorcami na spółkę obrotu detalicznego. Zmiana organizacyjna polegała na rozdzieleniu sprzedaży detalicznej gazu od hurtowej i jednoczesnym przeniesieniu handlowej obsługi klienta detalicznego do nowej spółki.

W wyniku zaistniałej zmiany klientami PGNiG Obrót Detaliczny zostali odbiorcy, którzy w roku poprzedzającym dzień wyodrębnienia zużywali mniej niż 25 mln m³ gazu rocznie (w tym wszystkie gospodarstwa domowe).

Spółka specjalizuje się w sprzedaży:

- gazu ziemnego (wysokometanowego i zaazotowanego),
- gazu propan - butan,
- energii elektrycznej,
- skompresowanego gazu ziemnego (CNG),
- skroplonego gazu ziemnego (LNG).

Operatorem oraz właścicielem infrastruktury gazowej niskiego, średniego oraz części sieci wysokiego ciśnienia na terenie miasta Leszna jest Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. - Oddział w Poznaniu (PSG).

Koncesyjny obszar działania Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Poznaniu (dawniej Wielkopolskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o.) obejmuje 394 gminy na terenie północno - zachodniej Polski. Obecnie spółka dystrybuuje gaz do 242 gmin. Rozprowadza następujące rodzaje gazu:

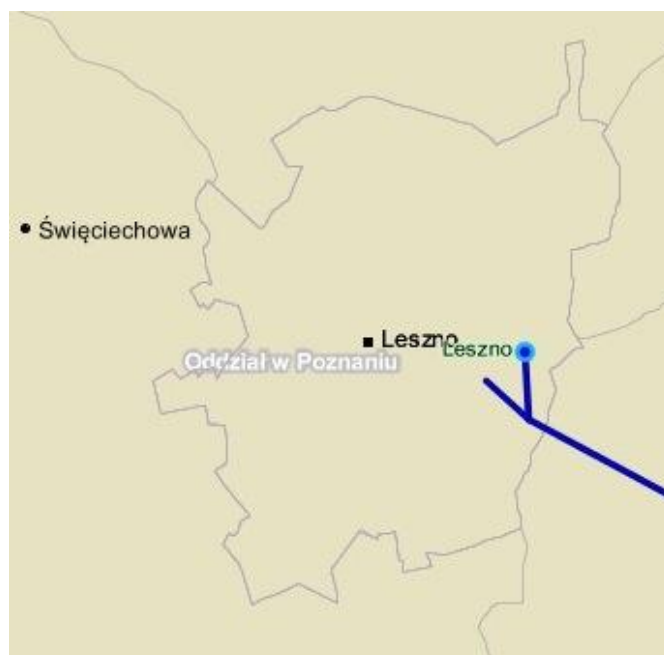
- Gaz ziemny wysokometanowy grupy E,
- Gaz ziemny zaazotowany podgrupy Lw - dawniej zwany GZ-41,5 (zasila miasto Leszno),
- Gaz ziemny zaazotowany podgrupy Ls.

Spółka zajmuje się eksploatacją ponad 21 tys. km sieci i około 360 tys. przyłączy gazowych. Dystrybuuje ponad 1,629 mld m³ gazu rocznie.



Rysunek 18 Schemat funkcjonowania oddziałów PSG w Polsce [źródło: www.psgaz.pl]

Część infrastruktury wysokiego ciśnienia należy do Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Poznaniu.



Rysunek 19 Schemat sieci gazowej GAZ-SYSTEM na terenie miasta Leszna [Źródło: strona internetowa GAZ-SYSTEM]

Gaz za pośrednictwem systemu przesyłowego przesyłany jest do sieci dystrybucyjnej PSG Sp. z o.o.

Obrotem gazu ziemnego zajmuje się spółka Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo Obrót Detaliczny - Poznański Obszar Sprzedaży.

ODBIORCY I ZUŻYCIE GAZU

W poniższych tabelach (Tabela 8, 9) przedstawiono liczbę użytkowników oraz zużycie gazu ziemnego w podziale na poszczególne grupy odbiorców na obszarze miasta Leszna oraz związane z tym roczne zużycia gazu za lata 2010 - 2013. Z przedstawionych danych wynika, że największym odbiorcą w zakresie zużycia gazu ziemnego są gospodarstwa domowe.

Tabela 8 Liczba odbiorców gazu ziemnego w poszczególnych grupach odbiorców na terenie miasta Leszna w latach 2010-2013 roku [źródło: PGNiG]

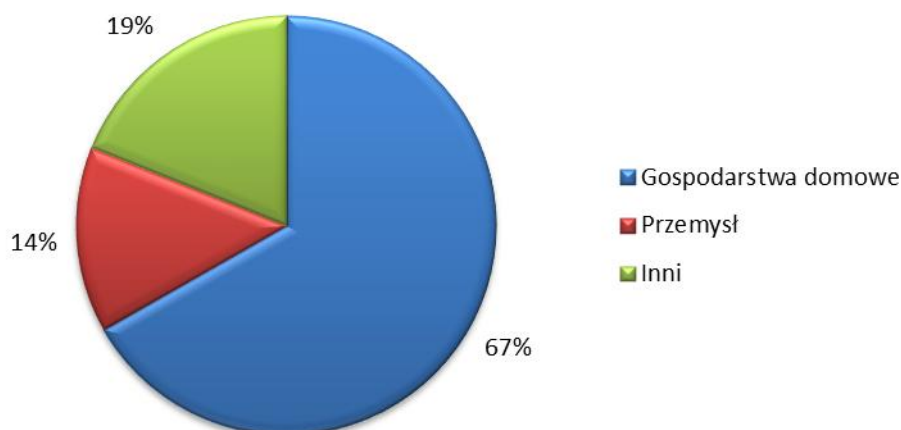
| Wyszczególnienie w latach | Liczba użytkowników gazu ziemnego na terenie miasta Leszna | | | | |
|---------------------------|--|---------------------|----------------------------|----------|------|
| | Ogółem | Gospodarstwa domowe | | Przemysł | Inni |
| | | Ogółem | w tym: ogrzewanie mieszkań | | |
| 2010 | 18 629 | 17 834 | 3 482 | 119 | 676 |
| 2011 | 18 642 | 17 830 | 3 841 | 133 | 679 |
| 2012 | 18 831 | 18 003 | 3 571 | 139 | 689 |
| 2013 | 18 923 | 18 105 | 3 871 | 152 | 666 |

Tabela 9 Zużycie gazu przez odbiorców gazu ziemnego w poszczególnych grupach odbiorców w mieście Leszno w latach 2010 - 2013 roku [źródło: PGNiG]

| Wyszczególnienie w latach | Zużycie gazu ziemnego na terenie miasta Leszna, tys. m ³ | | | | |
|---------------------------|---|---------------------|----------------------------|----------|---------|
| | Ogółem | Gospodarstwa domowe | | Przemysł | Inni |
| | | Ogółem | w tym: ogrzewanie mieszkań | | |
| 2010 | 30 765,4 | 17 301,3 | 11 436,1 | 7 864,9 | 5 599,2 |
| 2011 | 27 829,9 | 16 728,0 | 12 432,2 | 6 053,2 | 5 048,7 |
| 2012 | 28 021,3 | 16 841,7 | 11 564,9 | 5 978,9 | 5 200,7 |
| 2013 | 29 879,4 | 19 940,5 | 11 762,5 | 4 288,3 | 5 650,6 |

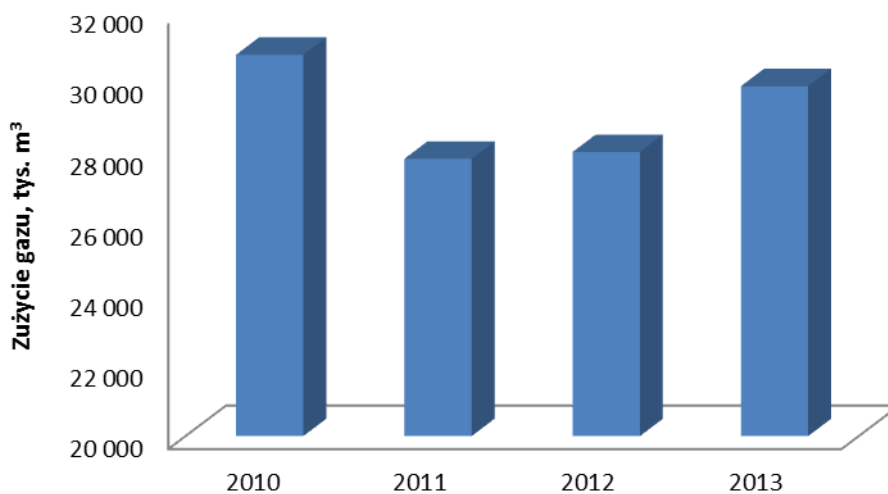
Na podstawie tabeli 9 całkowite zużycie gazu ziemnego na terenie miasta Leszna w 2013 r. spadło, co jest związane głównie ze zmniejszeniem zapotrzebowania na gaz ziemny przez przemysł.

Na rysunku 20 przedstawiono procentowe udziały poszczególnych odbiorców gazu ziemnego w zużyciu całkowitym w 2013 roku. Dominującą grupą pod względem zużycia gazu ziemnego są gospodarstwa domowe.



Rysunek 20 Struktura zużycia gazu ziemnego w całkowitym zużyciu w poszczególnych grupach odbiorców w 2013 roku [źródło: PGNiG]

Poniższy rysunek przedstawia dynamikę zmian zużycia gazu ziemnego w latach 2010-2013 w mieście Leszno (Rysunek 21).



Rysunek 21 Dynamika zmian zużycia gazu ziemnego w latach 2010 -2013 [źródło: PGNiG]

6.1.4. SYSTEM ELEKTROENERGETYCZNY

INFORMACJE OGÓLNE

Właścicielami poszczególnych elementów systemu elektroenergetycznego na obszarze miasta Leszna jest ENEA Operator Sp. z o.o.

Zasięg terytorialny spółek zajmujących się dystrybucją energii elektrycznej przedstawia poniższa mapa (Rysunek 22).

Data ostatniej aktualizacji: 16 września 2014



Rysunek 22 Zasięg terytorialny spółek zajmujących się dystrybucją energią elektryczną [źródło: URE]

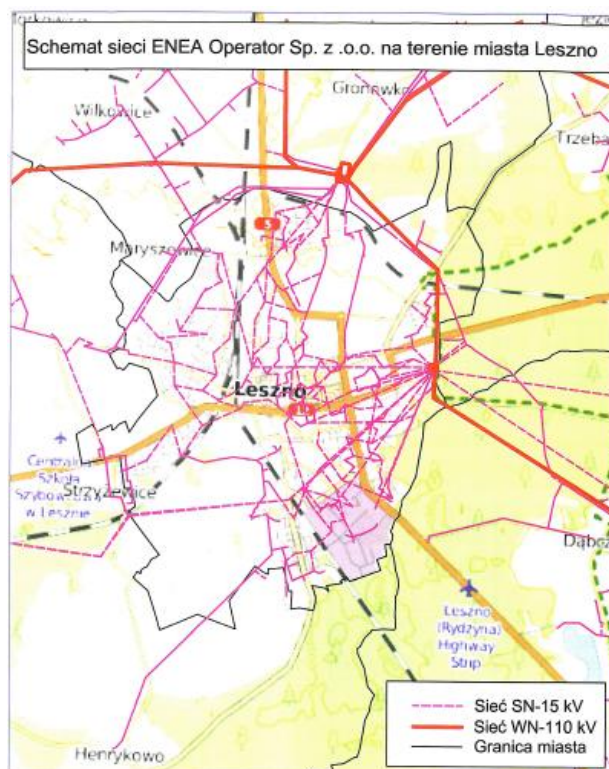
Miasto Leszno zaopatrywane jest w energię elektryczną z systemu sieci wysokiego napięcia poprzez dwie stacje transformatorowe: GPZ Leszno- Gronowo zlokalizowaną przy

północnej granicy miasta oraz GPZ Leszno Wschód zlokalizowaną we wschodniej części miasta przy ulicy Kameruńskiej.

Główne linie zasilania średniego napięcia to:

- Leszno I , linia wzdłuż ulicy Myśliwskiej,
- Leszno II, linia doprowadzona w rejon ul. 21 Października,
- Leszno III i Leszno IV, prowadzone do zachodnich części miasta.

Na poniższym rysunku przedstawiono schemat sieci ENEA Operator Sp. z o. o. na terenie miasta Leszno.



Rysunek 23 Schemat sieci ENEA Operator Sp. z o. o. na terenie miasta Leszno [źródło: ENEA Operator Sp. z o. o.]

Zdecydowana większość linii średniego napięcia prowadzona jest w postaci kabli podziemnych. Odbiorcy za świadczone usługi dystrybucji rozliczani są, przez Enea Operator Sp. z o.o., według stawek opłat właściwych dla grup taryfowych.

W poniższej tabeli przedstawiono dane na temat długości sieci elektroenergetycznej na terenie miasta Leszno.

Tabela 10 Długość sieci elektroenergetycznej na terenie miasta Leszno [źródło: ENEA Operator Sp. z o. o.]

| Lp. | Stan na 31 grudnia | Długość sieci elektroenergetycznej | | | |
|-----|--------------------|------------------------------------|--------------------|-------------------|-----------|
| | | Wysokiego napięcia | Średniego napięcia | Niskiego napięcia | Łącznie |
| | | m | m | m | m |
| 1 | 2010 | 3 450 | 228 853 | 2 159 992 | 2 392 295 |
| 2 | 2011 | 3 450 | 231 559 | 2 186 406 | 2 421 415 |
| 3 | 2012 | 3 450 | 235 659 | 2 218 733 | 2 457 842 |
| 4 | 2013 | 3 450 | 239 736 | 2 257 511 | 2 500 697 |

OŚWIETLENIE ULIC

Utrzymanie oświetlenia dróg, parków, skwerów i innych publicznych terenów należy do jednych z podstawowych obowiązków miasta w zakresie planowania energetycznego.

Obecnie na terenie miasta Leszna zainstalowanych jest 7 860 punktów oświetlenia ulicznego o łącznej mocy zainstalowanej wynoszącej 985,092 kW.

Obecnie część oświetlenia ulicznego obsługują spółki ENEA oraz PKP. Oprawy oświetleniowe zainstalowane na terenie miasta są w większości typu sodowego bądź rtęciowego. Niewielka ilość to punkty typu LED.

Energooszczędne systemy oświetlenia pozwalają na obniżenie zużycia energii elektrycznej nawet o 80% (w przypadku lamp sodowych można uzyskać do 50% oszczędności, dla lamp typu LED nawet do 80% oszczędności).

ODBIORCY I ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ

W poniższych tabelach przedstawiono informacje o liczbie odbiorców oraz energii elektrycznej dostarczonej odbiorcom w latach 2010 - 2013 uzyskane od ENEA Operator Sp. z o.o. w podziale na poszczególne grupy taryfowe.

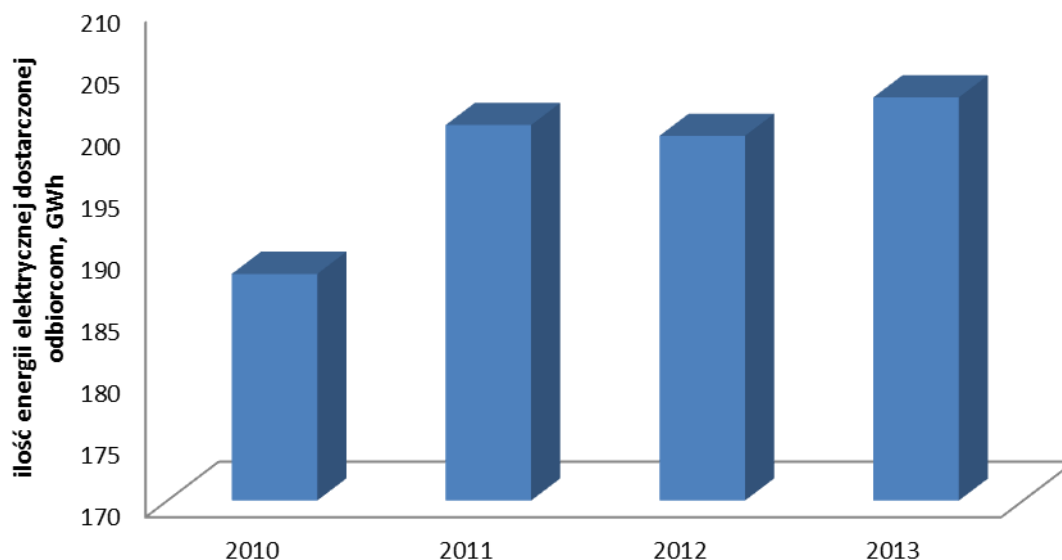
Tabela 11 Liczba odbiorców energii elektrycznej w latach 2010 - 2013 roku w podziale na poszczególne grupy taryfowe [źródło: ENEA Operator Sp. z o. o.]

| Lp. | Grupa Taryfowa: | Liczba odbiorców energii elektrycznej | | | |
|---------|-----------------|---------------------------------------|--------|--------|--------|
| | | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
| | symbol | odb. | odb. | odb. | odb. |
| 1 | Ax | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | Bx | 54 | 57 | 59 | 62 |
| 3 | Cx | 3030 | 2925 | 3110 | 3137 |
| 4 | Gx | 24 551 | 24 733 | 24 748 | 24 751 |
| Łącznie | | 27 636 | 27 716 | 27 918 | 27 951 |

Tabela 12 Ilość energii elektrycznej dostarczonej do odbiorców w latach 2010 - 2013 roku w podziale na poszczególne grupy taryfowe [źródło: ENEA Operator Sp. z o. o.]

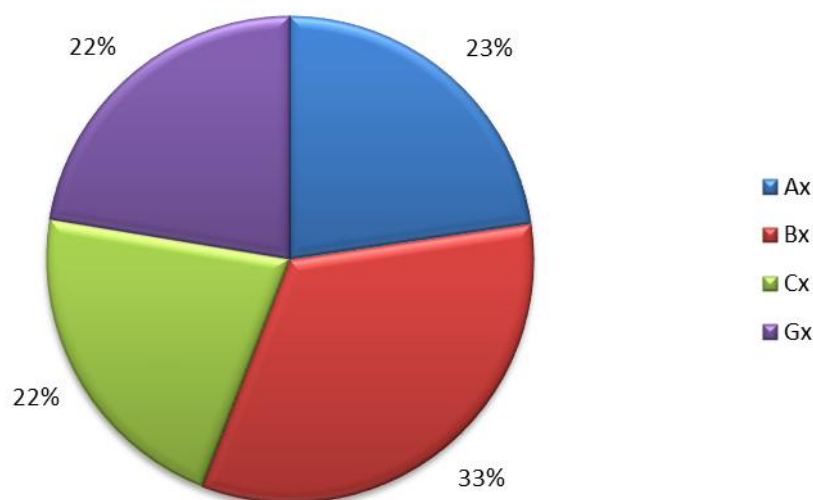
| Lp. | Grupa Taryfowa: | Ilość energii elektrycznej dostarczonej do odbiorców | | | |
|---------|-----------------|--|---------|---------|---------|
| | | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
| | symbol | MWh | MWh | MWh | MWh |
| 1 | Ax | 39 287 | 42 762 | 42 929 | 45 886 |
| 2 | Bx | 58 161 | 68 015 | 67 278 | 67 326 |
| 3 | Cx | 45 192 | 44 244 | 43 954 | 44 056 |
| 4 | Gx | 45 680 | 45 329 | 45 319 | 45 320 |
| Łącznie | | 188 320 | 200 350 | 199 480 | 202 588 |

Poniższy wykres (Rysunek 24) przedstawia dynamikę ilości energii elektrycznej dostarczonej odbiorcom w latach 2010 - 2013. Zużycie w kolejnych latach charakteryzuje się tendencją rosnącą.



Rysunek 24 Dynamika ilości energii elektrycznej dostarczonej odbiorcom w latach 2010 - 2013
[źródło: ENEA Operator Sp. z o. o.]

Dominującą grupą taryfową energii elektrycznej w Lesznie jest taryfa B, użytkowana głównie przez dużych odbiorców (Rysunek 25).



Rysunek 25 Struktura ilości energii elektrycznej dostarczonej do odbiorców w 2013 roku
[Źródło: ENEA Operator Sp. z o. o.]

PLANY ROZWOJOWE SYSTEMU ELEKTROENERGETYCZNEGO NA TERENIE MIASTA

Spółka ENEA Operator Sp. z o. o. planuje przedsięwzięcia w celu zwiększenia niezawodności dostaw energii, zapewnienia odpowiednich parametrów jakościowych oraz skrócenia czasu przerw w dostawach energii.

W tabeli 13 zestawiono listę projektów inwestycyjnych związanych z modernizacją i odtworzeniem majątku.

Tabela 13 Lista projektów inwestycyjnych związanych z modernizacją i odtworzeniem majątku - ENEA Operator Sp. z o. o. [Źródło: ENEA Operator Sp. z o. o.]

| Lp. | Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego | Zakres rzeczowy |
|-----|---|---|
| 1 | Stacja_220/10/15_Leszno Gronowo | Budowa nowej rozdzielni 110 kV oraz rozdzielni 15 kV w miejsce istniejącej |
| 2 | Odbiorcy gr. IV-VI z warunkami | Stacje SN/nn, transformatory SN/nn, linie kablowe i napowietrzne SN i nn, pola SN, słupy SN i inne - zgodnie z przyjętym zakresem rzeczowym |
| 3 | Modernizacja związana z przyłączeniem odbiorców III grupy - brak wydanych warunków przyłączeniowych | Linie kablowe i napowietrzne SN, stacje i inne - zgodnie z przyjętym zakresem rzeczowym |
| 4 | Modernizacja związana z przyłączeniem odbiorców IV - VI grupy - brak wydanych warunków przyłączeniowych | Stacje SN/nn, transformatory SN/nn, linie kablowe i napowietrzne SN i nn, pola SN, słupy SN i inne - zgodnie z przyjętym zakresem rzeczowym |

Ponadto planuje się przyłączenie do sieci nowych odbiorców. Łączna moc przyłączeniowa po realizacji inwestycji wyniesie ok. 28,6 MW.

7. SYSTEM TRANSPORTOWY

Leszno położone jest w zachodniej części Wielkopolski pomiędzy dwoma dużymi centrami gospodarczymi - Poznaniem i Wrocławiem. Miasto pełni rolę drogowego węzła komunikacyjnego. W granicach miasta krzyżują się: droga krajowa nr 5 (droga międzynarodowa E-261) relacji Świecie - Bydgoszcz -Poznań - Leszno - Wrocław - Bolków - Lubawka - granica państwa oraz droga krajowa nr 12 relacji: granica państwa - Żary - Żagań - Głogów -Leszno - Jarocin - Kalisz - Piotrków Trybunalski - Lublin - granica państwa. Położenie na trasie dróg krajowych nr 5 i 12 zapewnia dogodnie połączenie drogowe Poznaniem i Wrocławiem, a co za tym idzie autostradami A2 i A4, a w kontekście międzynarodowym z Czechami, Niemcami oraz poprzez Trójmiasto również ze Skandynawią. Ponadto przez Leszno przebiega również droga wojewódzka nr 323 Leszno - Góra - Studzionki oraz droga wojewódzka nr 432 Leszno - Krzywiń - Śrem - Środa Wielkopolska- Września. Układ dróg zapewnia bardzo dobre połączenia z terenami Wielkopolski, Dolnego Śląska oraz Górnego Śląska oraz dobre z terenami Pomorza i Mazowsza.

Leszno jest również ważnym węzłem kolejowym posiadającym połączenia z Poznaniem, Jarocinem, Ostrowem Wielkopolskim, Wrocławiem, Głogowem i Wolsztynem. Najważniejszą rolę odgrywa zelektryfikowana, dwutorowa linia kolejowa o znaczeniu międzynarodowym Wrocław - Leszno - Poznań, umożliwiająca połączenia ze Szczecinem, Świnoujściem, Gdynią, Katowicami, Krakowem, Olsztynem, Jelenią Górą, Słupskiem, Bydgoszczą, Warszawą i Berlinem. Linie o znaczeniu regionalnym i lokalnym to połączenia relacji: Ostrów Wielkopolski - Głogów, Leszno - Jarocin oraz Leszno - Zbąszyń -Świebodzice. Układ kolejowy zapewnia bardzo dogodnie połączenia z terenami Wielkopolski, Dolnego Śląska oraz Górnego Śląska, Mazowsza i ziemi lubuskiej [4].

Układ ulic i dróg Leszno tworzy 215,87 km dróg, w tym:

- 19,91 km wojewódzkich i krajowych;
- 45,96 km powiatowych;
- 150 km gminnych.

System drogowy obejmuje ponad 989 skrzyżowań, w tym 12 wyposażonych w sygnalizację świetlną. Główny układ uliczny miasta tworzą drogi krajowe nr 5 i 12 oraz ciągi ulic:

- Górowska - 1 Maja - Lipowa - Obrońców Lwowa - Norwida - Aleje Krasińskiego - Śniadeckich - Fabryczna;
- Mickiewicza - Dąbrowskiego - Korcza - 17 Stycznia - Okrężna;

- Raclawicka - Grunwaldzka - Niepodległości - Kąkolewska - Osiecka;
- Święciechowska - Dworcowa (Kasprowicza - Polna);
- Wolińska;
- Spółdzielcza - św. Franciszka z Asyżu.

Większość ulic w mieście ma przekrój jednojezdniowy o dwóch pasach ruchu - 1/2.

Ruch miejski napotyka na szereg utrudnień, związanych ze zbyt małą przepustowością skrzyżowań, wąskimi uliczkami w centrum miasta i progami zwalniającymi na całych ciągach ulic.

Rozbudowywany jest układ dróg rowerowych i podsystemu rowerowego z niezbędnymi urządzeniami towarzyszącymi. Łączna długość ścieżek rowerowych wynosi 32,7 km. Komunikacja miejska, wykorzystując infrastrukturę drogową, korzysta z 222 przystanków, w tym 106 (48%) wyposażonych w wiaty przystankowe. W systemie transportowym miasta nie wyznaczono jak dotąd korytarzy o szczególnym znaczeniu dla obsługi transportem zbiorowym, w których transport publiczny korzystałby z uprzywilejowania w ruchu. W 2012 r. - w porównaniu z 2008 r. - liczba wypadków drogowych zmniejszyła się o 17% (z 78 do 65). Zmniejszyła się także liczba osób, które zostały ranne w wypadkach z 87 do 73. O ponad 7% - z 1 018 do 944 - zmniejszyła się liczba kolizji drogowych.

Wg stanu na dzień 30 września 2013 r., usługi przewozowe leszczyńskiej komunikacji miejskiej realizowane były na obszarze dwóch gmin wiejskich: Lipno i Święciechowa oraz gminy miejsko-wiejskiej Rydzyna [2].

Uszczegółowienie powyższego opisu systemu transportowego stanowi Plan mobilności miejskiej, który przedstawiono w załączniku 5.

8. IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH

Plan gospodarki niskoemisyjnej wraz z elementami Planu Mobilności Miejskiej umożliwia objęcie swym działaniem poniższych obszarów wyodrębnionych, jako sekcje/działy gospodarki:

- energetyka,
- budownictwo,
- transport,
- rolnictwo i rybactwo,
- leśnictwo,
- przemysł,
- handel i usługi,
- gospodarstwa domowe,
- odpady,
- edukacja/dialog społeczny,
- administracja publiczna.

Niezadawalający stan jakości powietrza

W wyniku badań przeprowadzonych w roku 2013 stwierdzono, że:

- liczba dób z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego dla 24-godzin pyłu PM10 w roku kalendarzowym wynosiła 42, a tym samym przekroczono dopuszczalną częstość przekroczeń wynoszącą 35 dób/rok,
- odnotowano przekroczenie stężenia średniorocznego dla roku dla benzo(a)pirenu zawartego w pyłe PM10 - stężenie średnie dla roku wynosiło 2,8 µg/m³ [21].

W Lesznie odczuwalna jest uciążliwość niskiej emisji: małe kottownie i indywidualne paleniska domowe niskiej sprawności wykorzystujące węgiel złej jakości. W zaspokajaniu

potrzeb mieszkańców duży udział mają indywidualne systemy grzewcze. Na złą jakość powietrza w skali całego województwa wielkopolskiego wpływ ma również: [11]

- Znaczne straty energii cieplnej spowodowane niezadawalającym stanem technicznym budynków,
- Emisja zanieczyszczeń ze źródeł komunikacyjnych rosnąca wraz ze wzrostem natężenia ruchu samochodowego przy niedostatecznej przepustowości układów drogowych,
- Niedostosowanie instalacji i urządzeń przemysłowych oraz energetycznego spalania paliw do obowiązujących standardów emisyjnych [11],
- Zbyt niska świadomość społeczeństwa nt. skutków niewłaściwej gospodarki odpadami (spalanie odpadów w paleniskach domowych) [8].

Niewielkie wykorzystanie OZE na terenie miasta

Obecnie procent wykorzystania OZE w ogólnym bilansie energetycznym miasta Leszna jest niewielki [4]. Nie przyczynia się to do realizacji celów wyznaczonych w pakiecie klimatyczno energetycznym do roku 2020, czyli tzw. 3x20. Pakiet ten wskazuje kierunek w jakim powinno się rozwijać zaopatrzenie w energię ciepłą, elektryczną i paliwa gazowe mieszkańców miast i gmin. Dążenie do wspomnianych celów powinno być realizowane nie tylko za pomocą programów krajowych ale również za pomocą programów i działań lokalnych.

Niedostateczna świadomość ekologiczna społeczeństwa

Niedostateczna świadomość ekologiczna społeczeństwa jest problemem ogólnym w skali zarówno województwa jak i całego kraju. Jest to pewnego rodzaju przeszkoda przy wprowadzaniu różnego rodzaju programów środowiskowych np. związanych z wymianą pieców węglowych na gazowe dla indywidualnych odbiorców. W tym konkretnym przypadku barierą często jest czynnik ekonomiczny, który wiąże się z niechęcią do większych kosztów ogrzewania nawet jeżeli mają one swoje przełożenie na większy komfort. Czynniki takie jak zwiększona efektywność energetyczna czy mniejsze emisje substancji zanieczyszczających do powietrza często nie są brane pod uwagę. Leszno jest miastem, które przykłada dużą wagę do edukacji ekologicznej, szczególnie w tematach związanych z problematyczną dla miasta niską emisją jednak wciąż należy dążyć do dalszego podnoszenia świadomości ekologicznej mieszkańców.

Wzrost ilości samochodów osobowych

Pomimo rozwoju komunikacji miejskiej, w tym częściową modernizację floty autobusowej, wciąż bardzo wiele osób wybiera transport indywidualny zamiast transportu zbiorowego.

W 2012 r. w Lesznie były zarejestrowane 29 263 samochody osobowe. Wskaźnik motoryzacji wyniósł ponad 452 samochody osobowe na 1 000 mieszkańców. Według prognozy wskaźnika motoryzacji przygotowana i zaprezentowanej w „Planie zrównoważonego rozwoju transportu publicznego miasta Leszna na lata 2014-2020” zakłada wzrost liczby samochodów osobowych do 39,7 tys. w 2020 r. i do 45,9 tys. w 2025 r. Oznacza to przyrost liczby samochodów osobowych o 36% w 2020 r. i o 57% 2025 r. w stosunku do 2012 r. Prognozę tę przygotowano na podstawie ekstrapolacji dotychczasowego trendu i jest niepokojąca, gdyż zakłada w 2025 r. aż 711 samochodów na 1 000 mieszkańców. Już przy obecnej liczbie samochodów ruch miejski napotyka na szereg utrudnień, związanych ze zbyt małą przepustowością skrzyżowań, wąskimi uliczkami w centrum miasta i progami zwalniającymi na całych ciągach ulic. Większa ilość samochodów wiąże się również ze zwiększoną emisją zanieczyszczeń do powietrza [3].

Ograniczone środki finansowe na ochronę powietrza

Miasto Leszno od lat prowadzi działania związane z poprawą jakości powietrza między innymi poprzez program dofinansowania na wymianę ogrzewania na bardziej ekologiczne. Od 2010 roku miasto dofinansowało wymiany pieców dla Miejskiego Zakładu Budynków Komunalnych oraz osób fizycznych na łączną kwotę prawie czterech milionów trzystu tysięcy złotych. W 2014 roku miasto otrzymało dotację z programu KAWKA Leszno posiada również opracowaną w 2010 roku bazę danych o niskiej emisji, która jest niezwykle przydatnym narzędziem do gromadzenia informacji o wielkości zapotrzebowania na ciepło i zużycia

nośników ciepła. Pomimo wszystkich prowadzonych działań miasto posiada w swoim budżecie ograniczone środki na inwestycje w zakresie ochrony powietrza. Do przeprowadzenia bardziej kompleksowych zadań i wsparcia finansowego na takie działania dla mieszkańców potrzebne są duże nakłady finansowe. Pomocne w tym wypadku mogą okazać się dofinansowania zarówno ze środków krajowych jak i unijnych.

9. CELE STRATEGICZNE I SZCZEGÓŁOWE

Celem Planu jest określenie, na podstawie analizy aktualnego stanu w zakresie zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych na obszarze Leszna 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 wraz z elementami Planu Mobilności Miejskiej ma na celu również wzmacnianie działań na rzecz poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń.

Cele strategiczne miasta uwzględniają zapisy określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020⁸⁵, tj.:

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

a także do poprawy jakości powietrza zgodnie z Programem ochrony powietrza.

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.

Osiągnięciu celu głównego sprzyjać będą cele szczegółowe. Mając powyższe na względzie wyróżnia się następujące cele strategiczne i szczegółowe niniejszego PGN, przedstawione poniżej (Tabela 14).

Jak wspomniano powyżej jednym z głównych rezultatów realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wraz z elementami Planu Mobilności Miejskiej powinna być poprawa jakości powietrza zgodnie zobowiązującym Programem Ochrony Powietrza. Działania oraz zakładane cele w PGN są tożsame z POP.

Miasto Leszno wchodzi w skład strefy wielkopolskiej obejmującej całe województwo wielkopolskie z wyłączeniem Poznania (aglomeracja powyżej 250 tys. mieszkańców) oraz Kalisza (miasto powyżej 100 tys. mieszkańców). W Programie ochrony powietrza dla wspomnianej strefy szczegółowej analizie poddano dwa zanieczyszczenia powietrza: pył zawieszony PM10 oraz benzo(a)piren.

Inwentaryzacja źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza z terenu strefy wielkopolskiej pozwoliła na ustalenie wielkości ładunku analizowanych substancji w 2011 roku (dane z POP).

⁸⁵ 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

Całkowita wielkość emisji jest sumą emisji: punktowej, liniowej oraz powierzchniowej z obszarów analizowanej strefy. Zestawienie emisji z poszczególnych rodzajów źródeł emisji na terenie strefy ilustruje poniższa tabela.

Tabela 14 Wielkość ładunku zanieczyszczeń w strefie wielkopolskiej w roku bazowym 2011

| Rodzaj emisji | Wielkość ładunku zanieczyszczeń | |
|-----------------------|---------------------------------|----------------|
| | PM 10 [Mg/rok] | B(a)P [Mg/rok] |
| Emisja powierzchniowa | 22 515,80 | 12,834 |
| Emisja liniowa | 7 379,28 | 0,019 |
| Emisja punktowa | 5 452,19 | 1,022 |
| SUMA | 35 347,27 | 13,875 |

Różnica emisji dla całej strefy wielkopolskiej pomiędzy rokiem bazowym dla POP (2011 r.), a prognozą na rok 2022 przedstawiają tabele poniżej.

Tabela 15 Porównanie emisji pyłu zawieszonego w roku bazowym i prognozie w strefie wielkopolskiej

| Rodzaj emisji | Prognoza na rok 2022 | Różnica emisji |
|-----------------------|---------------------------|----------------|
| | Emisja pyłu PM10 [Mg/rok] | |
| Emisja powierzchniowa | 18 145,76 | 4 370,04 |
| Emisja liniowa | 6 272,39 | 1 106,89 |
| Emisja punktowa | 4 906,97 | 545,22 |
| SUMA | 29 325,12 | 6 022,15 |

Tabela 16 Porównanie emisji benzo(a)piranu w roku bazowym i w roku prognozy w strefie wielkopolskiej

| Rodzaj emisji | Prognoza na rok 2022 | Różnica emisji |
|-----------------------|-----------------------|----------------|
| | Emisja B(a)P [kg/rok] | |
| Emisja powierzchniowa | 10 466,41 | 2 367,59 |
| Emisja liniowa | 16,46 | 2,90 |
| Emisja punktowa | 919,72 | 102,19 |
| SUMA | 11 402,59 | 2 472,69 |

Według POP wymagana redukcja z emisji powierzchniowej dla Miast Leszna wynosi dla:

- pyłu zawieszonego PM10- 67,70 [Mg/rok]
- benzo(a)piranu- 36,67 [kg/rok]

POP przedstawia harmonogramy działań naprawczych kierowanych do konkretnych miast i gmin, w tym do miasta Leszna. Przedstawiają one wymagane do osiągnięcia efekty ekologiczne w zakresie pyłu PM10 oraz benzo(a)piranu. Działania przewidziane między innymi dla Miasta Leszna to:

- obniżenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych w wyniku eliminacji niskosprawnych urządzeń na paliwa stałe (może być realizowane poprzez stworzenie Programów Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE)):
 - Efekt redukcji PM10- 65,79 [Mg/rok],
 - Efekt redukcji B(a)P- 36,67 [kg/rok],
 - Powierzchnia użytkowa lokali- 207 199 [m²],
- obniżenie emisji poprzez zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną - działania termomodernizacyjne ograniczające straty ciepła:
 - Efekt redukcji PM10- 1,91 [Mg/rok],
 - Efekt redukcji B(a)P- 0,0011 [kg/rok],
 - Powierzchnia użytkowa lokali- 14 358 [m²].

POP przewidują również realizację szeregu działań w całej strefie przez wszystkie Miasta i Gminy, bez wyznaczania konkretnych celów i efektów. Są to m.in.:

- obniżenie emisji w obiektach użyteczności publicznej poprzez modernizację lub likwidację urządzeń na paliwa stałe - tam gdzie istnieją możliwości techniczne,
- poprawa stanu technicznego dróg istniejących w strefie wielkopolskiej - utwardzenie dróg lub poboczy w celu redukcji wtórnego unosu pyłu z drogi; modernizacja dróg,
- modernizacja obiektów energetycznego spalania paliw oraz wdrażanie strategii czystej produkcji,
- rozwój systemów ścieżek rowerowych lub komunikacji rowerowej w miastach i gminach.

Tabela 17 Cele strategiczne i szczegółowe dla miasta Leszna

| Cele strategiczne | Cele szczegółowe |
|---|--|
| <p>1. Zmniejszenie wielkości emisji na terenie miasta m.in. poprzez rozwój niskoemisyjnych technologii i tym samym poprawa jakości powietrza</p> | <p>1.1 Ograniczenie niskiej emisji ze źródeł komunalnych, w tym eliminowanie węgla jako paliwa w lokalnych kotłowniach i gospodarstwach domowych i zastępowanie go innymi, bardziej ekologicznymi nośnikami ciepła</p> |
| | <p>1.2 Rozwój komunikacji publicznej oraz wdrożenie energooszczędnych i niskoemisyjnych rozwiązań w transporcie publicznym</p> |
| | <p>1.3 Systematyczne zwiększanie ilości odbiorców ciepła- modernizacja sieci cieplnej</p> |
| | <p>1.4 Zwiększenie świadomości wśród mieszkańców dotyczącej ich wpływu na lokalną gospodarkę energetyczną oraz jakość powietrza</p> |
| <p>2. Zmniejszanie zapotrzebowania na energię finalną</p> | <p>2.1 Promocja i wdrażanie idei energooszczędnych oraz proekologicznych zachowań konsumenckich</p> |
| | <p>2.2 Termomodernizacja istniejących budynków oraz promocja energooszczędności w budownictwie</p> |
| | <p>2.3 Montaż/instalacja efektywnego energetycznie oświetlenia</p> |
| | <p>2.4. Wzrost efektywności produkcji i przesyłu energii</p> |
| <p>3. Zwiększanie udziału odnawialnych źródeł energii</p> | <p>3.1 Wspieranie tworzenia i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych</p> |

10. ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE

Realizacją PGN zajmować się będzie Prezydent Miasta Leszna - który wykonuje swoje funkcje przy pomocy mu podległych jednostek samorządu terytorialnego oraz władz rządowych. Wśród głównych zadań koordynatora należy wymienić ścisłą współpracę z gminami/miastami oraz przedstawianie im okresowych sprawozdań z realizacji PGN.

W procesie wdrażania PGN biorą udział następujące grupy podmiotów:

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

Dla wdrożenia i realizacji strategii określonej w niniejszym dokumencie niezbędne jest wprowadzenie „mapy wpływów” - procedur mających na celu określenie zasad współpracy i finansowania między wszystkimi jednostkami, tj. urzędami, instytucjami, organizacjami i podmiotami gospodarczymi. Współpraca powinna dotyczyć także struktur wewnętrznych w ramach miasta tzn. pomiędzy poszczególnymi wydziałami i referatami.

Proces wdrażania PGN wymaga stałego monitoringu. Najważniejszym jego elementem jest ocena realizacji zadań z punktu widzenia osiągnięcia założonych celów. Okresowej ocenie i analizie należy poddawać:

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

Finansowanie działań przewidzianych w niniejszym Planie może być realizowane ze środków własnych poszczególnych gmin, a także ze wsparciem zewnętrznym.

Poniżej przedstawiono skróconą analizę programów i funduszy na poziomie międzynarodowym, krajowym, wojewódzkim i lokalnym, pod kątem możliwości uzyskania dofinansowania na działania realizowane w ramach Planu gospodarki niskoemisyjnej wraz z elementami Planu Mobilności Miejskiej. Tabele z przykładowymi działaniami oraz grupami beneficjentów, którzy mogą ubiegać się o dofinansowanie dla poszczególnych programów i funduszy przedstawiono w załączniku nr 2.

Analizowane dokumenty odnoszą się do okresu 2014 - 2020, w jakim będzie realizowany PGN. W najbliższych latach mogą pojawić się nowe programy, fundusze, etc. umożliwiające realizację części działań zaplanowanych w PGN, dlatego warto uzupełniać ten wykaz o nowe mechanizmy finansowe pojawiające się w kolejnych latach.

Źródła finansowania inwestycji na poziomie międzynarodowym

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

NFOŚiGW jest krajowym punktem kontaktowym Programu LIFE, który dodatkowo współfinansuje projekty. Beneficjent może uzyskać łączne dofinansowanie (ze środków KE i NFOŚiGW) w wysokości 95% kosztów kwalifikowanych.

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

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

1. Przeciwdziałanie utracie różnorodności biologicznej i degradacji funkcji ekosystemów w Polsce.
2. Poprawa jakości środowiska poprzez realizacje inwestycyjnych - pilotażowych albo demonstracyjnych projektów środowiskowych.
3. Kształtowanie ekologicznych zachowań społeczeństwa.

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

Przykładowe działania do realizacji w powyższym projekcie przedstawione są w załączniku nr 2.

Program Współpracy EUROPA ŚRODKOWA 2020

Program Współpracy EUROPA ŚRODKOWA 2020 wspiera projekty, w których udział biorą: Austria, Chorwacja, Czechy, Polska, Słowacja, Słowenia i Węgry oraz wybrane regiony Niemiec i Włoch. W Polsce dofinansowanie w ramach osi I-IV jest na poziomie 83%, a dla osi V - 75%.

Ogólnym celem Programu Europa Środkowa jest: „współpraca ponad granicami w celu uczynienia miast i regionów Europy Środkowej lepszym miejscem do życia i pracy” poprzez zastosowanie inteligentnych rozwiązań stanowiących odpowiedź na wyzwania regionów w dziedzinach: innowacji, gospodarki niskoemisyjnej, ochrony środowiska, kultury oraz transportu.

Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie w ramach Programu Współpracy Europa Środkowa 2020 przedstawione są w załączniku nr 2.

Europejski Bank Inwestycyjny

Europejski Bank Inwestycyjny stanowi instytucję finansową Unii Europejskiej. EBI działa od 1958 roku, na mocy Traktatu Rzymskiego z 1957 roku o utworzeniu EWG którego akcjonariuszami są państwa członkowskie Wspólnoty. Siedzibą banku jest Luksemburg. Nadrzędnym celem Europejskiego Banku Inwestycyjnego jest przyczynianie się do harmonijnego rozwoju Wspólnoty. Bank udziela kredytów inwestycyjnych oraz gwarancji podmiotom publicznym i prywatnym z państw - akcjonariuszy. EBI uczestniczy m.in. w realizacji polityki UE w zakresie pomocy: państwom AKP (byłe kolonie krajów EWG), 12 państwom obszaru Morza Śródziemnego (układy o współpracy), jak również krajom wschodniej i środkowej Europy. Polska korzysta z kredytów Europejskiego Banku Inwestycyjnego od 1991 roku⁸⁶.

Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju

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

Celem EBOiR jest promocja rozwoju sektora publicznego i prywatnego w państwach demokracji wielopartyjnej, pluralizmu, gospodarki rynkowej oraz wspieranie transformacje i zmian strukturalnych. Ocenę możliwości wykorzystania finansowania w ramach źródeł międzynarodowych, przedstawiono w załączniku nr 2 do dokumentu.

Źródła finansowania inwestycji na poziomie krajowym

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

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

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

⁸⁶ europa.eu/about-eu/institutions-bodies/eib/index_pl.htm

środowiskowe. Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie z NFOŚiGW przedstawiono w załączniku nr 2.

Źródła finansowania na poziomie wojewódzkim

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu (WFOŚiGW w Poznaniu), udziela dofinansowania na realizację celów określonych w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. poz. 1232, ze. zm.)

Dofinansowanie udzielane przez Fundusz może przyjmować formy: pożyczki, dotacji, przekazania środków państwowym jednostkom budżetowym, umorzenia części wykorzystanej pożyczki.

Ponadto Fundusz udziela dotacji w formach: dopłaty do oprocentowania kredytów bankowych lub częściowej spłaty kapitału kredytów bankowych.

Beneficjentami pomocy finansowej są samorządy terytorialne, przedsiębiorcy, organizacje pozarządowe oraz instytucje zajmujące się ochroną środowiska i gospodarką wodną.

W pierwszej kolejności dofinansowane są projekty inwestycyjne i działania realizowane z udziałem środków Unii Europejskiej w obszarze „Środowisko”, w szczególności realizowane w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko (POLiŚ), Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Wielkopolskiego (RPO WW), Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich (PROW), zadania objęte dofinansowaniem ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, czy Inicjatyw Wspólnotowych (gł. (INTERREG) lub innych programów bezzwrotnej pomocy zagranicznej.

Dla każdego roku ustalana jest lista przedsięwzięć priorytetowych planowanych do dofinansowania. W załączniku nr 2 w tabeli przedstawiono wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie w 2015 r.

Bank Ochrony Środowiska i komercyjne kredyty bankowe

Bank Ochrony Środowiska oferuje szerokie spektrum wsparcia w zakresie szeroko pojętej ekologii i ochrony środowiska. Za pośrednictwem banku można uzyskać kredyty na szereg różnorodnych działań w zakresie ochrony powietrza jak i na działania zmierzające do ograniczenia niskiej emisji. Istnieje również możliwość pozyskania kredytu z banków komercyjnych. Komercyjne kredyty bankowe na cele inwestycyjne - udzielane przez banki na warunkach rynkowych.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Wielkopolskiego na lata 2014-2020

Regionalny Program Operacyjny Województwa Wielkopolskiego 2014-2020 realizuje wizję rozwoju regionu zawartą w Strategii Rozwoju Województwa Wielkopolskiego 2020 i stanowi jeden z najistotniejszych instrumentów polityki regionalnej. Stanowi też instrument realizacji Umowy Partnerstwa - dokumentu określającego strategię interwencji funduszy europejskich w ramach trzech polityk unijnych polityki spójności, wspólnej polityki rolnej i wspólnej polityki rybołówstwa w Polsce w latach 2014-2020 i wykazuje z nią pełną zgodność.

Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Wielkopolskiego na lata 2014-2020 przedstawione są w załączniku nr 2 do dokumentu.

Źródła finansowania inwestycji na poziomie lokalnym

Działania na poziomie lokalnym realizowane są przede wszystkim ze środków własnych. Wykaz działań planowanych do realizacji przez gminę/miasto znajduje się w wieloletniej

prognozie finansowej. W ramach działań ograniczania niskiej emisji oraz zużycia energii w wieloletniej prognozie finansowej mogą znaleźć się zadania z zakresu:

- zwiększania udziału odnawialnych źródeł energii na obszarze gminy/miasta,
- podnoszenie efektywności energetycznej, np. poprzez termomodernizację budynków,
- wymiana taboru autobusowego na niskoemisyjny,
- oświetlenie ulic, placów i dróg,
- przebudowa dróg, budowana obwodnicy.

Środki finansowe na monitoring i ocenę

Monitoring PGN powinien być prowadzony na bieżąco i finansowany ze środków dostępnych w budżecie danej jednostki samorządowej. Ocena realizowanych działań w ramach tego projektu powinna być realizowana w ramach zadań własnych gminy, zgodnie z ustawą o samorządzie gminnym (Dz. U. 2013, poz. 594 ze zm.). Do zadań własnych gminy należą m.in. sprawy z zakresu:

- ładu przestrzennego, gospodarki nieruchomościami, ochrony środowiska i przyrody oraz gospodarki wodnej,
- gminnych dróg, mostów, placów oraz organizacji ruchu drogowego,
- wodociągów i zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych, utrzymania czystości i porządku oraz urządzeń sanitarnych, wysypisk i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz,
- lokalnego transportu zbiorowego,
- gminnego budownictwa mieszkaniowego,
- zieleni gminnej i zadrzewień,
- utrzymania gminnych obiektów i urządzeń użyteczności publicznej oraz obiektów administracyjnych.

W ramach w/w zadań własnych gminy powinien być realizowany także monitoring realizacji PGN i ocena podjętych działań.

Zadania z zakresu monitoringu środowiska mogą uzyskać wsparcie finansowe z NFOŚiGW oraz WFOŚiGW w Poznaniu.

11. WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA

Inwentaryzację emisji zanieczyszczeń oraz CO₂ do atmosfery wykonano w oparciu o bilans energetyczny miasta Leszna. Podstawowe założenia metodyczne:

- jako rok bazowy inwentaryzacji przyjęto rok 2009. Jest to rok, dla którego udało się zebrać kompleksowe dane we wszystkich grupach odbiorców, wytwórców i dostawców energii,
- w obliczeniach zużycia energii przyjęto dane uzyskane w ramach opracowywania „BAZA DANYCH DOTYCZĄCA NISKIEJ EMISJI NA TERENIE MIASTA LESZNA”,
- bilans uzupełniono informacjami od przedsiębiorstw transportowych funkcjonujących na terenie miasta, uzyskanymi w ramach opracowywania „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wraz z elementami Planu Mobilności Miejskiej”. **Przeprowadzono dodatkowe obliczenia zużycia energii końcowej wśród odbiorców.**

Dane, które zostały zebrane w procesie inwentaryzacji zostały zamieszczone na nośniki CD, który stanowi załącznik nr 3 do niniejszego dokumentu.

Inwentaryzacja emisji składa się z dwóch podstawowych elementów:

- inwentaryzacji emisji CO₂,

- inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń ze źródeł zlokalizowanych na terenie miasta, w tym inwentaryzacja tzw. niskiej emisji oraz emisji liniowej (pochodzącej z transportu).

Inwentaryzacja emisji CO₂ (bazowa oraz prognoza do roku 2020) została wykonana zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów (Covenant of Mayors) określonymi m.in. w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan” (tłumaczenie polskie „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii”).

Dokument opracowano zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów przedstawionymi na początku roku 2010, zawierającymi m.in. nowe wskaźniki emisji CO₂ dla poszczególnych nośników. W celu obliczenia emisji CO₂ w roku bazowym wyznacza się zużycie energii finalnej dla poszczególnych sektorów odbiorców w tych latach na obszarze miasta Leszna. Wyróżniono następujące sektory odbiorców:

- sektor obiektów/instalacji użyteczności publicznej,
- sektor handel, usługi, przedsiębiorstwa przemysłowe,
- sektor mieszkalny,
- oświetlenie uliczne,
- sektor transportowy.

Jako nośniki zużywane na terenie miasta wyróżnia się:

- ciepło sieciowe,
- gaz ziemny,
- energię elektryczną,
- paliwa węglowe,
- drewno i biomasę,
- olej opałowy,
- gaz płynny LPG,
- olej napędowy,
- benzyna,
- energię ze źródeł odnawialnych (poza biomasą).

Do inwentaryzacji emisji CO₂ w roku bazowym 2009 posłużono się zestawem wskaźników odpowiednich dla danego nośnika energii paliwa. Wartość wskaźnika oraz jego źródło przedstawiono w tabeli 15.

Tabela 18 Wskaźniki emisji CO₂ wykorzystane w ramach inwentaryzacji emisji
[źródło: KOBIZE, analizy własne, przedsiębiorstwa ciepłownicze]

| Nośnik | Wartość wskaźnika (Mg CO ₂ /MWh) | Źródła danych |
|---------------------|---|--|
| Energia elektryczna | 0,890 | Wytyczne NFOŚiGW - Załącznik nr 2 do Regulaminu I konkursu GIS - Część B.1 Metodyka |
| Gaz ziemny | 0,201 | KOBIZE - Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) w roku 2006 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2009 |
| Olej opałowy | 0,276 | Uprawnienia do emisji za rok 2009 |

| Nośnik | Wartość wskaźnika (Mg CO ₂ /MWh) | Źródła danych |
|-------------------|---|--|
| Benzyna silnikowa | 0,247 | |
| Olej napędowy | 0,264 | |
| Ciekły gaz ziemny | 0,225 | |
| Węgiel | 0,340 | |
| Ciepło sieciowe | 0,382 ⁸⁷ | Przedsiębiorstwa ciepłownicze - ankieta dotycząca emisji zanieczyszczeń ze źródeł ciepła |

11.1. Bazowa inwentaryzacja emisji CO₂ - rok 2009

Inwentaryzacja obejmuje cały obszar miasta Leszna

Obliczenia emisji zostały wykonane przy pomocy wiedzy technicznej oraz inwentaryzacji przeprowadzonej w ramach opracowania „Bazy danych dotycząca niskiej emisji na terenie miasta Leszna”. W obliczeniach posługiwano się wartością emisji CO₂ bez uwzględnienia emisji innych gazów cieplarnianych CH₄ oraz N₂O, które wg wytycznych Porozumienia Burmistrzów nie są wymagane do obliczeń.

Ponadto emisja CO₂ ze spalania biomasy czy biopaliw oraz emisja ze zużywanej tzw. „zielonej energii elektrycznej” jest przyjmowana jako wartość zerowa. Przyjmuje się, że drewno spalane na terenie miasta Leszna pochodzi w całości z obszaru miasta.

Wg metodologii proponowanej przez Porozumienie Burmistrzów⁸⁸ dopuszczalne jest posługiwanie się wskaźnikami standardowymi opracowanymi zgodnie z wytycznymi IPCC lub przy wykorzystaniu wskaźników emisji LCA (Life Cycle Assessment). Przy tego typu podejściu bierze się pod uwagę całkowity okres żywotności uwzględniając nie tylko emisję ze spalania lecz także emisje powstające poprzez procesy związane z żywotnością produktu, takie jak transport czy procesy przeróbki.

W niniejszym opracowaniu wzięto pod uwagę następujące zalecenie NFOŚiGW: wskaźniki emisji i wartość opałową należy przyjmować na podstawie opracowania „Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji”, które są do stosowania w danym roku rozliczeniowym, publikowane przez „Krajowego Administratora Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji”. Zalecenia te są stosowane np. konkursach w ramach Programu Priorytetowego - System Zielonych Inwestycji.

W celu prawidłowego oszacowania poziomu emisji CO₂ oraz określenia dalszych działań miasta w zakresie działań energooszczędnych należy wykazać w jakim punkcie miasto obecnie się znajduje. Dotychczasowe przedsięwzięcia wspierające energooszczędność powinny odnosić skutek zarówno na poziomie zmniejszenia zużycia energii jak i redukcji emisji CO₂. Należy jednak pamiętać o obserwowanym wzroście zużycia energii w sektorach takich jak przemysł oraz transport.

W niniejszym rozdziale podsumowano informacje o zużyciu energii i związanej z tym emisji dwutlenku węgla w poszczególnych grupach użytkowników energii w roku 2009.

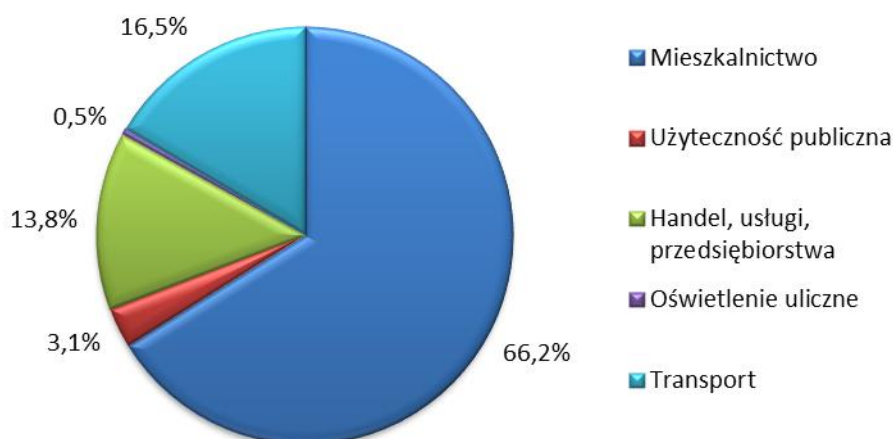
⁸⁷ Wskaźnik wyznaczony na podstawie emisji CO₂ z Ciepłowni odniesiony do sprzedaży ciepła w 2009 roku

⁸⁸ http://www.covenantofmayors.eu/IMG/pdf/SEAP_guidebook_PL_final.pdf

Łącznie zużycie energii końcowej w mieście w roku 2009 wynosiło ok. 727 GWh. Roczne jednostkowe zużycie energii wynosi ok. 11 MWh/osobę (liczba mieszkańców dla 2009 roku). W tabeli 16 przedstawiono zużycie energii w podziale na poszczególne sektory odbiorców.

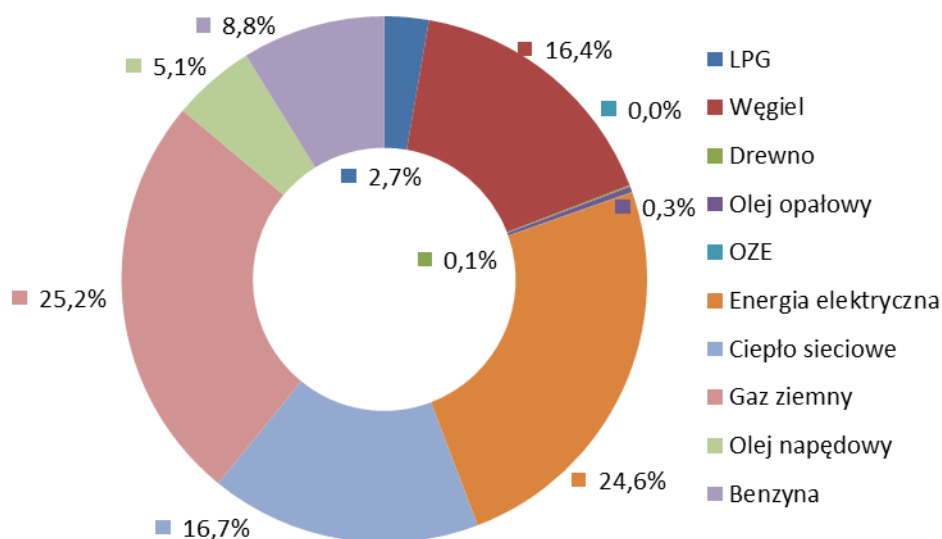
Tabela 19 Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2009 [źródło: ankietyzacja, analizy własne]

| Lp. | Nośnik energii/paliwo | Jednostka | Zużycie energii |
|-----|----------------------------------|-----------|-----------------|
| 1 | Mieszkalnictwo | MWh/rok | 480 747 |
| 2 | Użyteczność publiczna | MWh/rok | 22 354 |
| 3 | Handel, usługi, przedsiębiorstwa | MWh/rok | 99 974 |
| 4 | Oświetlenie uliczne | MWh/rok | 3 786 |
| 5 | Transport | MWh/rok | 119 739 |
| 6 | RAZEM | MWh/rok | 726 601 |



Rysunek 26 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2009 [źródło: ankietyzacja, analizy własne]

Największy udział w całkowitym zużyciu energii (Rysunek 26) stanowi sektor mieszkalnictwa (ok. 66%), sektor transportu (ok. 16,5%) i sektor handlu, usług i przedsiębiorstw ok. 14% całkowitego zużycia. Jedynie ok. 3% przypada na użyteczność publiczną, a na oświetlenie uliczne ok. 0,5%. Udział poszczególnych nośników energii w bilansie energetycznym miasta przedstawiono na rysunku 27.

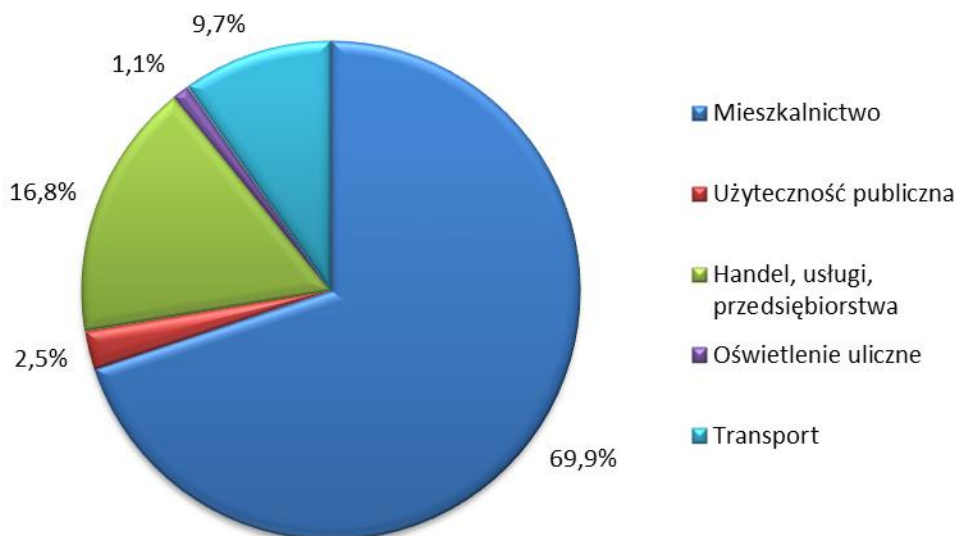


Rysunek 27 Udział poszczególnych nośników energii w bilansie energetycznym [źródło: ankietyzacja, analizy własne]

Sumaryczna wartość emisji CO₂ w roku 2009 wynosiła 242 053 MgCO₂/rok. Na jednego mieszkańca przypada wartość ok. 4,9 MgCO₂ rocznie. W tabeli 17 przedstawiono wartość emisji w podziale na poszczególne sektory odbiorców energii.

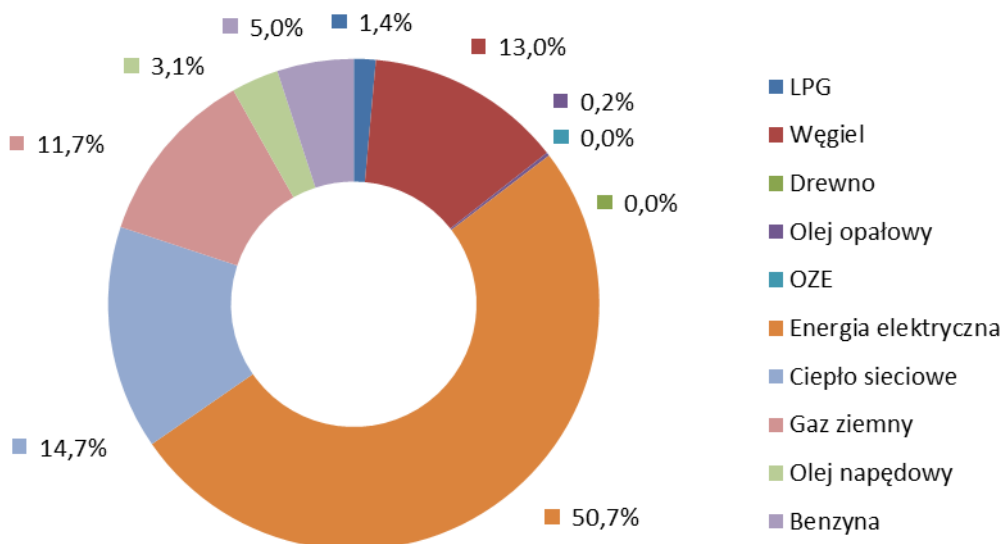
Tabela 20 Emisja CO₂ związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2009 [źródło: ankietyzacja, analizy własne]

| Lp. | Nośnik energii/paliwo | Jednostka | Emisja CO ₂ |
|-----|----------------------------------|------------------------|------------------------|
| 1 | Mieszkalnictwo | MgCO ₂ /rok | 219 191 |
| 2 | Użyteczność publiczna | MgCO ₂ /rok | 7761 |
| 3 | Handel, usługi, przedsiębiorstwa | MgCO ₂ /rok | 52 558 |
| 4 | Oświetlenie uliczne | MgCO ₂ /rok | 3 370 |
| 5 | Transport | MgCO ₂ /rok | 30 541 |
| 6 | RAZEM | MgCO ₂ /rok | 313 421 |



Rysunek 28 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO₂ w roku 2009
[źródło: ankietyzacja, analizy własne]

Najwyższą wartością emisji CO₂ (Rysunek 28) charakteryzuje się sektor mieszkalnictwa wynoszącą około 70%, a z kolei handel, usługi, przedsiębiorstwa odpowiadają za ok. 17% wartości emisji CO₂. Mniejszy udział w bilansie emisji CO₂ stanowi sektor transportu (ok. 10%), użyteczność publiczna (ok. 2%) oraz oświetlenie uliczne (ok. 1%). Zwykle udział mieszkalnictwa w strukturze emisji CO₂ nie przekracza 50%, co jest związane głównie z większym udziałem w bilansie w innych gminach sektora handel, usługi i przedsiębiorstwa. Dominujący udział mieszkalnictwa w Lesznie w strukturze emisji dwutlenku węgla wskazuje na konieczność realizacji działań naprawczych w pierwszej kolejności w tym sektorze. Na rysunku 28 wykresie przedstawiono udział poszczególnych paliw w całkowitej emisji CO₂.



Rysunek 29 Udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO₂ w roku 2009
[źródło: ankietyzacja, analizy własne]

11.2. Inwentaryzacja emisji - prognoza na rok 2020

W celu oszacowania emisji w roku 2020:

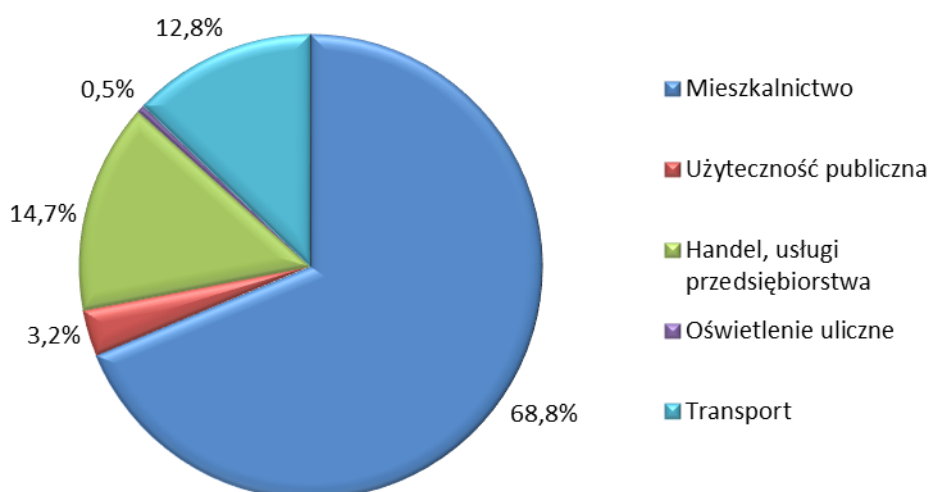
- opracowano prognozy emisji wg obecnych trendów gospodarczych występujących w mieście,
- założono prognozę demograficzną wg obecnych trendów odpowiednich dla miasta Leszna.

Podstawą do sporządzenia prognozy stanowią założenia rozwoju społeczno-gospodarczego, bowiem przyjęcie tych założeń spowoduje określoną potrzebę rozwoju infrastruktury energetycznej miasta. Założenia rozwoju społeczno-gospodarczego wyznaczają również kierunki zagospodarowania przestrzennego w *Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego* oraz Miejskowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego. Na potrzeby PGN skorzystano ze scenariusza zawartego w Polityce energetycznej Polski do 2030 roku.⁸⁹

Według zakładanej prognozy łączne zużycie energii w mieście Lesznie w roku 2020 wzrośnie do wartości 764 GWh. Roczne jednostkowe zużycie energii wyniesie ok. 11,9 MWh/osobę (uwzględniając stałą liczbę ludności do 2020 roku). W tabeli 18 przedstawiono zużycie energii w podziale na poszczególne grupy odbiorców (Tabela 18).

Tabela 21 Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2020 [źródło: ankietyzacja, analizy własne]

| Lp. | Nośnik energii / paliwo | Jednostka | Zużycie energii |
|-----|----------------------------------|-----------|-----------------|
| 1 | Mieszkalnictwo | MWh/rok | 525 447 |
| 2 | Użyteczność publiczna | MWh/rok | 24 560 |
| 3 | Handel, usługi, przedsiębiorstwa | MWh/rok | 112 180 |
| 4 | Oświetlenie uliczne | MWh/rok | 3 975 |
| 5 | Transport | MWh/rok | 98 005 |
| 6 | RAZEM | MWh/rok | 764 167 |



Rysunek 30 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2020 [źródło: ankietyzacja, analizy własne]

⁸⁹ <http://www.mg.gov.pl/Bezpieczenstwo+gospodarcze/Energetyka/Polityka+energetyczna>

Grupą charakteryzującą się największą konsumpcją energii (Rysunek 30) pozostanie mieszkalnictwo, które będzie zużywało ok. 69%, a sektor transportu około 13%, z kolei handel, usługi, przedsiębiorstwa ok. 15% energii, a sektor użyteczności publicznej około 3% oraz oświetlenie uliczne ok. 0,5%.

Jak przewiduje scenariusz, emisja CO₂ związana z użytkowaniem energii spadnie do poziomu ok. 302 092 MgCO₂/rok (Tabela 19). Wynika to głównie z planowanego w 2015 roku uruchomienia skojarzonego poprzez MPEC w Lesznie źródła wytwarzania ciepła i energii elektrycznej powodującego spadek wskaźników emisji dla:

- energii elektrycznej z 0,89 MgCO₂/MWh na 0,75 MgCO₂/MWh,
- ciepła sieciowego z 0,382 MgCO₂/MWh na 0,3 MgCO₂/MWh.

Ponadto wystąpi spadek zużycia paliw i emisji w transporcie w wyniku budowy przez GDDiKA obwodnicy Leszna. Przewiduje się oddanie do użytkowania obwodnicy w 2017 roku.

Wyliczony efekt w zakresie zmniejszenia zużycia energii oraz emisji CO₂ jest następujący:

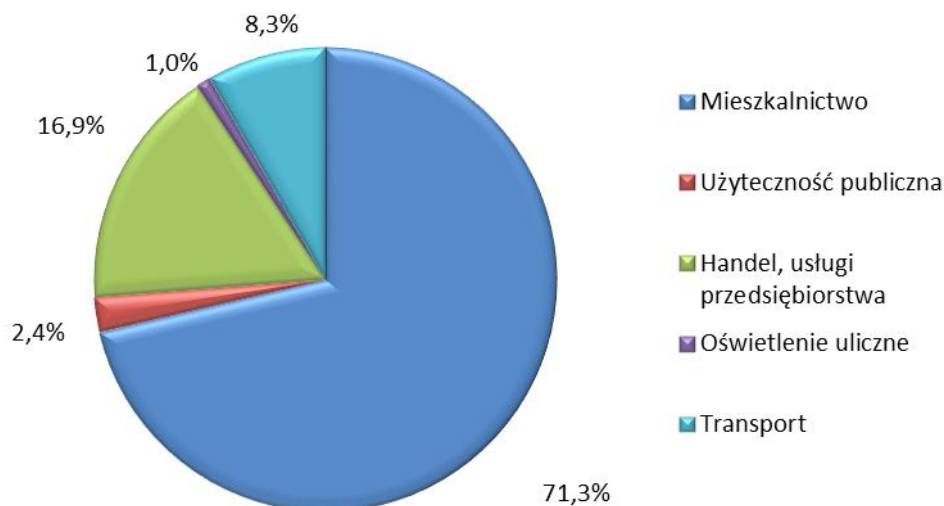
- redukcja zużycia energii 34 481 MWh/rok,
- redukcja zużycia emisji 8 574 Mg CO₂/rok.

W celu wyznaczenia efektów związanych z budową obwodnicy przyjęto założenie, że ulegnie zmniejszeniu natężenia ruchu na drogach krajowych na terenie miasta Leszna w zakresie pojazdów osobowych oraz motocykli o 50% oraz w zakresie samochodów ciężarowych, dostawczych oraz autobusów o 75%.

Na jednego mieszkańca przypadając będzie wartość ok. 4,7 MgCO₂ rocznie wielkość emisji CO₂ oraz jej strukturę wg grup odbiorców energii przedstawiono w tabeli 19 oraz na rysunku 30.

Tabela 22 Emisja CO₂ związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2020
[źródło: ankietyzacja, analizy własne]

| Lp. | Nośnik energii / paliwo | Jednostka | Emisja CO ₂ |
|-----|----------------------------------|------------------------|------------------------|
| 1 | Mieszkalnictwo | MgCO ₂ /rok | 215 538 |
| 2 | Użyteczność publiczna | MgCO ₂ /rok | 7 363 |
| 3 | Handel, usługi, przedsiębiorstwa | MgCO ₂ /rok | 51 143 |
| 4 | Oświetlenie uliczne | MgCO ₂ /rok | 2 981 |
| 5 | Transport | MgCO ₂ /rok | 25 487 |
| 6 | RAZEM | MgCO ₂ /rok | 302 092 |



Rysunek 31 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO₂ w roku 2020
[źródło: ankietyzacja, analizy własne]

Prognozuje się, że grupą odbiorców energii o największym udziale emisji CO₂ będzie grupa mieszkalnictwa (ponad 71%), następnie sektor handlu, usługi (ok. 17%) oraz transportu 9%. Emisja CO₂ wynikająca z wykorzystywania energii w budynkach miejskich będzie stanowić około 2% emisji całkowitej, a na cele oświetlenia ulicznego - ok. 1% (Rysunek 31).

11.3. Inwentaryzacja emisji - podsumowanie

Przewiduje się, że w latach 2009-2020 wielkość zużycia energii końcowej na terenie miasta Leszna wzrośnie o ok. 5,2%. Będzie to wynikać z tego, że działania racjonalizujące zużycie energii realizowane zgodnie ze scenariuszem BAU - (business as usual) podejmowane przez samorząd lokalny oraz prywatnych użytkowników energii nie będą w stanie skompensować zwiększonego zużycia energii wynikającego z rozwoju miasta.

Tabela 23 Porównanie zużycia energii końcowej w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2009 i 2020
[źródło: ankietyzacja, analizy własne]

| Sektor | Zużycie energii w 2009 r. | Zużycie energii w 2020 r. | Zmiana względem 2009 r. |
|----------------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------|
| - | MWh | MWh | % |
| Mieszkalnictwo | 480 747 | 525 447 | 9,30 |
| Użyteczność publiczna | 22 354 | 24 560 | 9,87 |
| Handel, usługi, przedsiębiorstwa | 99 974 | 112 180 | 12,21 |
| Oświetlenie uliczne | 3 786 | 3 975 | 5,00 |
| Transport | 119 739 | 98 005 | -18,15 |
| SUMA | 726 601 | 764 167 | 5,17 |

Udziały poszczególnych grup w zużyciu energii końcowej będą ulegać ciągłym zmianom w latach 2009-2020. Znacznie zwiększy się udział sektora handlu i usług (Tabela 20).

Tabela 24 Porównanie emisji CO₂ związanej ze zużyciem energii w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2009 i 2020 [źródło: ankietyzacja, analizy własne]

| Sektor | Emisja CO ₂ w 2009 r. MgCO ₂ /rok | Emisja CO ₂ w 2020 r. MgCO ₂ /rok | Zmiana względem 2009 r. % |
|----------------------------------|--|--|------------------------------|
| - | | | |
| Mieszkalnictwo | 219 191 | 215 538 | -1,67 |
| Użyteczność publiczna | 7 761 | 7 363 | -5,13 |
| Handel, usługi, przedsiębiorstwa | 52 558 | 51 143 | -2,69 |
| Oświetlenie uliczne | 3 370 | 2 981 | -11,52 |
| Transport | 30 541 | 25 067 | -17,92 |
| SUMA | 313 421 | 302 092 | -3,61 |

W zakresie emisji CO₂ w latach 2009-2020 prognozuje się (BAU) spadek o około 3,6%. Prognozuje się spadek emisji CO₂ we wszystkich sektorach. W sektorze użyteczności publicznej (ok. 5%), w mieszkalnictwie ok. 2%, w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa ok. 2,7%, w oświetleniu ulicznym ok. 12%, w transporcie ok. 18% (Tabela 21).

Wpływ na zużycie energii finalnej oraz emisję CO₂ będą miały również zadania przewidziane do realizacji w harmonogramie rzeczowo-finansowym znajdującym się w rozdziale 12.3. Realizacja poszczególnych działań będzie odbywała się w latach 2015-2022 i tym samym ich efekty będą sukcesywnie zwiększały się na przestrzeni lat, natomiast najsilniej konsekwencje ich wdrażania będą odczuwalne w roku 2020.

Wykonanie wszystkich zadań znajdujących się w harmonogramie rzeczowo-finansowym według przeprowadzonych szacunków przyniesie efekt energetyczny na poziomie 29 993 MWh, natomiast sumaryczny efekt ekologiczny wyniesie 11 679 Mg CO₂. W stosunku do roku bazowego (2009) przyczyni się to do zmniejszenia zużycia energii o 4,13% co pozwoli na złagodzenie wzrostu zapotrzebowania energetycznego miasta związanego z jego ciągłym rozwojem. Osiągnięty efekt ekologiczny pozwoli na zmniejszenie emisji CO₂ o 3,73% w stosunku do roku bazowego.

Biorąc pod uwagę przeprowadzoną prognozę (BAU) oraz efekty redukcji z zadań przewidzianych do realizacji w harmonogramie rzeczowo-finansowym, **sumaryczny efekt redukcji CO₂ wyniesie 7,34%**. Jak wspomniano powyżej prognozowane zużycie energii do 2020 roku wzrośnie, jednak efekty, które przyniesie realizacja działań pozwolą ograniczyć wzrost energii z prognozowanej wartości 5,17% do 1,04%.

Udział energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w 2009 roku wyniósł ok. 0,12% (893 MWh/rok). Na podstawie scenariusza BAU udział OZE w przeliczeniu na energię finalną będzie wynosił w 2020 roku (1 996 MWh/rok), co daje udział 0,26%. Ponadto realizacja zadań pozwoli na zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych o 751,25 MWh rocznie. Po dodaniu efektu z przedsięwzięć planowanych do realizacji (harmonogram rzeczowo-finansowy) do wartości prognozowanej w 2020 roku (scenariusz BAU) energia wytwarzana z OZE będzie wynosić **2 747,25 MWh/rok**, co daje udział tych źródeł w energii finalnej ogółem na poziomie **0,36%**. Bezpośredni wzrost energii produkowanej z OZE w roku 2020 w stosunku do ilości energii produkowanej z OZE w roku bazowym, biorąc pod uwagę jedynie zaplanowane zadania wyniesie 96%.

Jednym z głównych rezultatów realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wraz z elementami Planu Mobilności Miejskiej jest również poprawa jakości powietrza zgodnie z obowiązującym Programem Ochrony Powietrza. Działania zawarte w PGN, są zbieżne z tymi

postawionymi w POP i przyczyniają się do realizacji celów jakie stawia on przed Miastem Leszno.

Według POP wymagana redukcja z emisji powierzchniowej dla Miast Leszno wynosi dla:

- pyłu zawieszonego PM10 - 67,70 [Mg/rok],
- benzo(a)piranu - 36,67 [kg/rok].

Szczegóły dotyczące zadań oraz celów stawianych przez POP również dla całej strefy znajdują się w rozdziale 9.

12. DZIAŁANIA DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH CELÓW

12.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania

Rozdział ten jest poświęcony działaniom czy też inicjatywom, które były prowadzone przez miasto Leszno na przestrzeni kilku ostatnich lat i wpisują się w cele PGN. Zawierać będą się tu również informacje o przedsięwzięciach, które będą realizowane/kontynuowane w przyszłości i będą miały swoje odzwierciedlenie w zużyciu energii oraz emisji substancji zanieczyszczających do powietrza.

Baza danych dotycząca niskiej emisji na terenie miasta Leszno

Miasto Leszno posiada opracowaną pod koniec 2010 roku bazę danych, która jest niezwykle przydatnym narzędziem do gromadzenia informacji o wielkości zapotrzebowania na ciepło i zużycia nośników ciepła, w budynkach na terenie miasta Leszno oraz obliczania powodowanych przez te procesy efektów ekologicznych w zakresie pyłu zawieszonego PM10. Z uwagi na fakt, że dokładne informacje dotyczące zużycia nośników ciepła w budynkach nie zawsze są dostępne, baza umożliwia szacowanie zużyć na podstawie parametrów budynków. Baza pozwala również na wprowadzanie informacji dotyczących prac termomodernizacyjnych i umożliwia obliczanie na bieżąco uzyskanego dzięki nim efektu ekologicznego. Ponadto baza danych pozwala również na:

- dokonywanie zestawień źródeł grzewczych, które uległy wymianie,
- dokonywanie zestawień nowych źródeł grzewczych z podziałem na nowoczesne węglowe, gazowe, olejowe, elektryczne,
- dokonywanie zestawień obiektów podłączonych do miejskiej sieci ciepłowniczej oraz budynków, w których przeprowadzono termomodernizację,
- analizę poniesionych kosztów z podziałem na źródła finansowania.

Ulgi w cenach biletów dla posiadaczy samochodów osobowych

Uchwała Nr XXXI/465/2013 Rady Miejskiej Leszno z dnia 26 listopada 2013 roku w sprawie: taryfy opłat za przewóz osób, bagażu i zwierząt środkami komunikacji miejskiej w granicach administracyjnych miasta Leszno oraz komunikacji podmiejskiej na terenie gmin Lipno, Rydzyna, Świąciechowa wprowadziła uprawnienia do korzystania z ulgowych przejazdów (50% ulgi) dla posiadaczy lub współposiadaczy samochodów osobowych. Miasto w ten sposób stara się zachęcić mieszkańców do przesiadki z indywidualnych środków transportu do komunikacji miejskiej. Takie działania wpływają w sposób pozytywny na zmniejszenie zużycia paliw na terenie miasta, a tym samym ograniczenie emisji substancji zanieczyszczających do powietrza. Każda osoba, która zdecyduje się wykorzystać do transportu komunikację zbiorową przyczyni się również w sposób pośredni do zmniejszenia natężenia ruchu i co za tym idzie poprawę jego płynności co również ma przełożenie na ilość spalanej paliwa w pojazdach uczestniczących w ruchu drogowym.

Układ kogeneracyjny w Miejskim Przedsiębiorstwie Energetyki Ciepłej w Lesznie

W 2014 roku w elektrociepłowni na terenie Leszno powstała instalacja kogeneracyjna spalająca gaz ziemny. Układ kogeneracyjny zawiera stacjonarny silnik spalinowy sprzężony z generatorem prądu o wydajności 13,745 MW i nominalnej mocy cieplnej 15,673 MW. Sprawność układu kogeneracyjnego wynosi 87,7%. Wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji oznacza zwiększenie sprawności wytwarzania energii elektrycznej i ciepła, co skutkuje:

- zmniejszeniem zużycia paliwa (nawet do 30% w stosunku do wytwarzania rozdzielonego),
- redukcją CO₂,
- redukcją innych zanieczyszczeń, np. dwutlenku siarki, tlenków azotów, pyłów itp.,
- niższym zużyciem paliw niezbędnym do pokrycia strat w systemie elektroenergetycznym i ciepłowniczym,
- niższymi stratami w sieciach elektroenergetycznych (poprzez krótszy dystans do odbiorców końcowych).

Wymienione powyżej zalety stosowania kogeneracji dają możliwość zapewnienia dostaw ciepła oraz produkcji energii elektrycznej z jednoczesnym spełnianiem wymogów środowiskowych- Dyrektywy 2010/75/UE o emisjach przemysłowych (tzw. Dyrektywa IED) [19].

Dofinansowanie na wymianę pieców na ekologiczne

Miasto Leszno w sposób ciągły prowadzi działania związane z dofinansowaniem wymiany ogrzewania na ekologiczne piece niskoemisyjne (w głównej mierze starych pieców węglowych na nowoczesne piece gazowe). W latach 2010-2011 zadania tego typu zrealizowano w 132 lokalach należących do MZBK. Dofinansowanie wyniosło 2 295 968,26 zł. W kolejnych latach z możliwości dofinansowania korzystały również osoby fizyczne. Przez kolejne dwa lata dofinansowano wymianę pieców w 94 lokalach komunalnych oraz 102 mieszkaniach prywatnych. Dofinansowanie wyniosło 1 030 576,08 zł (dla budynków MZBK) i 293 648,83 zł (dla osób fizycznych). Od 2014 roku Leszno bierze udział w programie ograniczania niskiej emisji „KAWKA” organizowanym przez WFOŚiGW. W ramach tego projektu dofinansowaniem zostają objęte przedsięwzięcia polegające na :

- likwidacji lokalnych źródeł ciepła (kotłowni lub palenisk opalanych paliwem stałym),
- rozbudowie sieci ciepłowniczej (pod warunkiem podłączenia wykonanej sieci do odbiorcy końcowego),
- zastosowaniu kolektorów słonecznych,
- termomodernizacji budynków wielorodzinnych (wyłącznie jako element towarzyszący przebudowie lub likwidacji źródła opalanego paliwem stałym).

W ramach KAWKI w 2014 roku dofinansowano zmianę ogrzewania w 33 lokalach komunalnych (kwota dofinansowania: 417 890,71 zł) oraz w 50 mieszkaniach prywatnych (kwota dofinansowania: 197 826,34 zł). Na rok 2015 przewidziano 344 000 zł dofinansowania dla MZBK, a także 450 000 zł dla osób fizycznych.

Wymiana taboru autobusowego

Miejski Zakład Komunikacji w Lesznie posiada 22 autobusy. Jest to tabor stosunkowo nowy - średnia wieku autobusów wynosi 6,1. Udział pojazdów niskopodłogowych wynosi 90,9% - tylko 2 autobusy nie są przystosowane do przewozu osób niepełnosprawnych.

Prawie wszystkie autobusy (21 pojazdów) posiadane przez MZK spełnia normy emisji spalin, co najmniej Euro 2 (7 autobusów spełnia normę EEV). Wszystkie wyposażone są w elektroniczne wyświetlacze i zapowiedzi głosowe kolejnych przystanków. W 2010 roku zakupione zostało 11 autobusów marki Solaris, które posiada monitoring i klimatyzację. Cztery z nich spełniają normę EURO 5, natomiast 7 z nich normę EEV.

W najbliższych latach planuje się wymianę kolejnych autobusów na nowe. Wymiana taboru autobusowego w znacznym stopniu przyczynia się do ograniczenia emisji szkodliwych substancji do powietrza.

Przebudowa drogi krajowej nr 12

Utrzymanie dobrego stanu dróg w mieście ma istotne znaczenie dla zachowania płynności ruchu co przekłada się na zmniejszone spalanie paliw i zmniejszoną emisję. Droga krajowa nr 12 (DK 12) przebiegająca przez miasto w kierunku wschód -zachód w granicach Leszna posiada łączną długość 6,95 km i obok drogi krajowej nr 5 jest drogą o najwyższym poziomie natężeniu ruchu.

DK 12 w kontekście całej aglomeracji, a szczególnie Miasta Leszna stanowi kluczowy element sieci drogowej. Jest to droga o znaczeniu strategicznym dla całego Obszaru Funkcjonalnego Aglomeracji Leszczyńskiej, stąd od jej jakości i co za tym idzie przepustowości zależy funkcjonowanie całego układu drogowego. Nie ulega wątpliwości, że inwestycje obejmujące tę drogę należy traktować priorytetowo. Wynika z tego, że planowana inwestycja powinna być traktowana priorytetowo. Planowane przedsięwzięcie dotyczy opracowania projektu na przebudowę drogi krajowej nr 12 w 5 odcinkach:

- Odcinek 1: ul. Szybowników od granicy miasta do skrzyżowania z ul. Wolińską włącznie,
- Odcinek 2: Wiadukt im. gen. Grota Roweckiego,
- Odcinek 3: Al. Jana Pawła II,
- Odcinek 4: ul. Ewarysta Estkowskiego i ul. Unii Europejskiej
- Odcinek 5: ul. Kąkolewska na odcinku od Ronda Grzybowa do granicy miasta.

Droga krajowa nr 12 po zachodniej stronie miasta Leszna będzie krzyżowała się z drogą ekspresową S5 poprzez Węzeł Leszno. Po przebudowie na całej długości drogi krajowej nr 12 w granicach miasta Leszna jej nawierzchnia będzie spełniała wymagania techniczne dla drogi z kategorii obciążenia ruchem KR5 i dopuszczalnym naciskiem na oś 115 kN/oś [20].

Budowa drogi ekspresowej S5

Dużą szansą na zmniejszenie natężenia ruchu w Lesznie jest projekt budowy drogi ekspresowej S5, a szczególnie odcinka Radomicko- Kaczkowo, który stanie się ponadlokalną obwodnicą i usprawni funkcjonowanie obszaru, dzięki inwestycji nastąpi wyprowadzenie ruchu tranzytowego poza obszar zwartej zabudowy Leszna. Projektowana droga ekspresowa przebiegała będzie całkowicie po nowym śladzie przez tereny rolne i częściowo leśne po zachodniej stronie Leszna, poza terenem lotniska szybowcowego w Strzyżewicach. Obecnie średni dobowy ruch na drodze krajowej nr 5 mierzony na terenie Leszna wynosi od 12 955 do 20 406 pojazdów [20].

Modernizacja oświetlenia ulicznego

Miasto Leszno od lat prowadzi modernizację oświetlenia ulicznego. W latach 1997 - 2005 dzięki prowadzonej sukcesywnie modernizacji oświetlenia, na terenie miasta Leszna osiągnięto następujące efekty w zakresie parametrów energetycznych, ekonomicznych i ekologicznych [4]:

- modernizacji poddano 2200 punktów świetlnych na liniach napowietrznych i kablowych,
- w wyniku uzupełnienia oświetlenia liczba punktów świetlnych wzrosła do 6187 z 5317 szt., czyli zanotowano wzrost o 16,36%,
- ograniczono moc zainstalowaną w oprawach z 1290,86 kW do 1001,20 kW czyli o 22,44%,
- energochłonność punktu świetlnego ograniczono z 0,24 kW/pkt. do 0,16 kW/pkt. stanowi to spadek o 33,33%,
- zużycie energii spadło z 4932,653 MWh do poziomu 3825,80 MWh, czyli o 22,44%,
- ograniczono emisję gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń emitowanych do powietrza: w przypadku CO₂ o 22,44% (z 5435,78 ton do 4216,03 ton) i w przypadku NO_x o 22,43% (z 10,21 do 7,92 ton).

Drugi etap kompleksowej modernizacji oświetlenia miał miejsce w latach 2008-2009. Wówczas zmodernizowano 1090 punktów świetlnych. W związku z powyższymi inwestycjami wzrosła ilość punktów świetlnych oświetlenia ulicznego miasta Leszna, przy jednoczesnym

spadku energochłonności punktów świetlnych. W roku 2000 energochłonność punktu wynosiła ok. 180 kW/pkt., natomiast w roku 2014 już tylko ok. 120 kW/pkt. Według danych za 2014 rok Miasto Leszno posiada 2689 punktów świetlnych oświetlenia konsumentowego, a moc zainstalowana w oprawach oświetlenia wynosi 366,902 kW.

12.2. Krótko/średnioterminowe zadania

Krótkoterminowe oraz średnioterminowe zadania przedstawione w postaci harmonogramu rzeczowo-finansowego zawierającego:

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

12.3. Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji działań

Rozdział zawiera harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji działań uwzględniający możliwości uzyskania największego (niezbędnego) efektu ekologicznego i energetycznego oraz inne istotne kryteria (ocena wielokryterialna).

Harmonogram zawiera szacunkowe efekty ekologiczne z przewidywaną wielkością redukcji emisji substancji zanieczyszczających [MgCO_{2e} /rok], w przypadku, gdy zadania, działania będą prowadziły do mierzalnego efektu. Podczas prowadzenia zadań np. edukacyjnych efekt będzie odczuwalny po kilku latach, gdy nastąpi wzrost świadomości wśród mieszkańców.

Tabela 25 Harmonogram rzeczowo - finansowy miasta Leszna [źródło: opracowanie własne]

| Kod zadania | Sektor | Rodzaj zadania | Jednostka realizująca | Termin realizacji | Szacunkowe nakłady finansowe | Przewidywane źródło finansowania | Szacunkowy efekt energetyczny | Szacunkowy efekt ekologiczny | Koszt redukcji 1 Mg CO ₂ |
|-------------|-----------------------|---|-----------------------|-------------------|------------------------------|---|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
| - | - | - | - | - | [tys. zł] | - | [MWh/rok] | [Mg CO ₂ e/rok] | [zł] |
| 1 | Użyteczność publiczna | Poprawa efektywności energetycznej poprzez termomodernizację budynków użyteczności publicznej | Miasto Leszno | 2015-2016 | 5 800 | WRPO, POIiŚ, LEMUR, WFOŚiGW oraz inne fundusze unijne, środki własne Miasta | 741,77 | 193,70 | 9 293 |
| 2 | Użyteczność publiczna | Wymiana żarówek wewnątrz budynków użytku publicznego na żarówki energooszczędne | Miasto Leszno | 2015-2020 | 90 | WRPO, POIiŚ oraz inne fundusze unijne, środki własne Miasta | 27,00 | 22,00 | 4 075 |
| 3 | Użyteczność publiczna | Program pilotażowy małej kogeneracji w budynku Zespołu Szkół Ochrony Środowiska | Miasto Leszno | b/d | 80 | POIiŚ oraz inne fundusze unijne, środki własne Miasta | n/d | n/d | n/d |
| 4 | Użyteczność publiczna | Rozbudowa portalu informacyjno - edukacyjnego | Miasto Leszno | b/d | 2,5 | WRPO, POIiŚ oraz inne fundusze unijne, środki własne Miasta | n/d | n/d | n/d |

| Kod zadania | Sektor | Rodzaj zadania | Jednostka realizująca | Termin realizacji | Szacunkowe nakłady finansowe | Przewidywane źródło finansowania | Szacunkowy efekt energetyczny | Szacunkowy efekt ekologiczny | Koszt redukcji 1 Mg CO ₂ |
|-------------|-----------------------|---|----------------------------------|-------------------|------------------------------|---|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
| - | - | - | - | - | [tys. zł] | - | [MWh/rok] | [Mg CO ₂ e/rok] | [zł] |
| 5 | Użyteczność publiczna | Działania edukacyjne w zakresie racjonalnego użytkowania energii w budynkach administracji publicznej- wewnętrzna kampania promocyjna | Miasto Leszno | 2015-2016 | 10 | WRPO, POIiŚ oraz inne fundusze unijne, środki własne Miasta | n/d | n/d | n/d |
| 6 | Użyteczność publiczna | Termomodernizacja budynku Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. J. A. Komeńskiego | Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa | 2016-2017 | 6 000 | WRPO POIiŚ, LEMUR oraz inne fundusze unijne, środki własne Miasta | 329,14 | 109,28 | 54 907 |
| 7 | Oświetlenie uliczne | Budowa nowego i wymiana oświetlenia ulicznego na energooszczędne | Miasto Leszno | 2015 | 3 000 | WRPO, POIiŚ, SOWA oraz inne fundusze unijne, środki własne Miasta | 111,36 | 91,09 | 1 090 |
| 8 | Transport | Zakup nowoczesnego taboru autobusowego przez Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej | PKS Leszno | 2015-2020 | 8 000 | POIiŚ oraz inne fundusze unijne, środki własne Miasta | 268,67 | 72,00 | 111 112 |

| Kod zadania | Sektor | Rodzaj zadania | Jednostka realizująca | Termin realizacji | Szacunkowe nakłady finansowe | Przewidywane źródło finansowania | Szacunkowy efekt energetyczny | Szacunkowy efekt ekologiczny | Koszt redukcji 1 Mg CO ₂ |
|-------------|-----------|--|---------------------------|-------------------|------------------------------|---|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
| - | - | - | - | - | [tys. zł] | - | [MWh/rok] | [Mg CO ₂ e/rok] | [zł] |
| 9 | Transport | Zmniejszenie negatywnego wpływu transportu publicznego na środowisko- zakup niskoemisyjnych autobusów komunikacji miejskiej | MZK Leszno | 2015-2020 | 28 000 | POLIŚ oraz inne fundusze unijne, środki własne Miasta | 2 551,24 | 683,70 | 32 178 |
| 10 | Transport | Ulgi w cenach biletów dla osób, które w komunikacji miejskiej okażą dowód rejestracyjny samochodu | Miasto Leszno, MZK Leszno | 2015-2020 | n/d | środki własne | 1 796,09 | 458,12 | n/d |
| 11 | Transport | Zwiększenie atrakcyjności transportu publicznego dla mieszkańców poprzez usprawnienie systemu obsługi i informacji pasażerów | Miasto Leszno MZK Leszno | 2016-2018 | 740 | WRPO, POLIŚ oraz inne fundusze unijne, środki własne Miasta | n/d | n/d | n/d |
| 12 | Transport | Rozwój systemu dróg rowerowych | Miasto Leszno | 2015 | 20 000 | WRPO, POLIŚ oraz inne fundusze unijne, środki własne Miasta | n/d | n/d | n/d |

| Kod zadania | Sektor | Rodzaj zadania | Jednostka realizująca | Termin realizacji | Szacunkowe nakłady finansowe | Przewidywane źródło finansowania | Szacunkowy efekt energetyczny | Szacunkowy efekt ekologiczny | Koszt redukcji 1 Mg CO ₂ |
|-------------|----------------|--|-----------------------|-------------------|------------------------------|---|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
| - | - | - | - | - | [tys. zł] | - | [MWh/rok] | [Mg CO ₂ e/rok] | [zł] |
| 13 | Transport | Promowanie cyklizmu jako alternatywnego środka transportu (m.in. poprzez organizowanie rajdów rowerowych, przygotowanie ulotek tematycznych) | Miasto Leszno | 2015-2020 | 90 | WRPO, POIiŚ oraz inne fundusze unijne, środki własne Miasta | n/d | n/d | n/d |
| 14 | Mieszkalnictwo | Ograniczanie niskiej emisji- kontynuacja działań związanych z dofinansowaniem wymiany źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych | Miasto Leszno | 2015 | 794 | WRPO, POIiŚ, NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz inne fundusze unijne, środki własne Miasta | 605,89 | 558,54 | 1 422 |
| 15 | Mieszkalnictwo | Termomodernizacja budynków mieszkalnych | Mieszkańcy | 2015-2020 | b/d | WRPO, POIiŚ oraz inne fundusze unijne, środki własne Miasta | 6 009,34 | 2 739,8 | 1 028 |

| Kod zadania | Sektor | Rodzaj zadania | Jednostka realizująca | Termin realizacji | Szacunkowe nakłady finansowe | Przewidywane źródło finansowania | Szacunkowy efekt energetyczny | Szacunkowy efekt ekologiczny | Koszt redukcji 1 Mg CO ₂ |
|-------------|----------------|--|-----------------------|-------------------|------------------------------|---|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
| - | - | - | - | - | [tys. zł] | - | [MWh/rok] | [Mg CO ₂ e/rok] | [zł] |
| 16 | Mieszkalnictwo | Przyłączenie budynków mieszkalnych wielorodzinnych do sieci ciepłowniczej | Mieszkańcy, MPEC | 2015-2020 | b/d | WRPO, POIiŚ, NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz inne fundusze unijne, środki własne Miasta | 548,48 | 250,08 | 16 635 |
| 17 | Mieszkalnictwo | Edukacja lokalnej społeczności w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii | Miasto Leszno | 2016-2018 | 10 | WRPO, POIiŚ oraz inne fundusze unijne, organizacje i stowarzyszenia ekologiczne, środki własne Miasta | n/d | n/d | n/d |
| 18 | Mieszkalnictwo | Dofinansowanie do instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii | Miasto Leszno | 2015-2020 | 4 825 | WRPO, POIiŚ, PROSUMENT oraz inne fundusze unijne, środki własne Miasta | 751,25 | 515,40 | 9 362 |

| Kod zadania | Sektor | Rodzaj zadania | Jednostka realizująca | Termin realizacji | Szacunkowe nakłady finansowe | Przewidywane źródło finansowania | Szacunkowy efekt energetyczny | Szacunkowy efekt ekologiczny | Koszt redukcji 1 Mg CO ₂ |
|-------------|----------------------------------|---|---------------------------------------|-------------------|------------------------------|--|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
| - | - | - | - | - | [tys. zł] | - | [MWh/rok] | [Mg CO ₂ e/rok] | [zł] |
| 19 | Mieszkalnictwo | Budowa indywidualnego węzła ciepłego oraz wewnętrznej instalacji ciepłej wody użytkowej w budynkach wielorodzinnych | Leszczyńska Spółdzielnia Mieszkaniowa | 2015 | 240 | WRPO, POIiŚ, NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz inne fundusze unijne, środki własne Miasta | 33,19 | 15,13 | 15 861 |
| 20 | Handel, usługi, przedsiębiorstwa | Poprawa efektywności energetycznej w grupie handel, usługi przedsiębiorstwa | Przedsiębiorcy | 2015-2020 | b/d | Inwestycje energooszczędne w MŚP, BOCIAN, WRPO, POIiŚ, oraz inne fundusze unijne, środki własne Miasta | 2 999,22 | 1 576,75 | n/d |
| 21 | Dystrybucja ciepła | Modernizacja kotła wytwórczego energii ciepłej- podniesienie jego sprawności | MPEC Leszno | 2020 | 3 000 | WRPO, POIiŚ, NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz inne fundusze unijne, środki własne Miasta | 7 785,62 | 2 693,83 | 1 114 |

| Kod zadania | Sektor | Rodzaj zadania | Jednostka realizująca | Termin realizacji | Szacunkowe nakłady finansowe | Przewidywane źródło finansowania | Szacunkowy efekt energetyczny | Szacunkowy efekt ekologiczny | Koszt redukcji 1 Mg CO ₂ |
|-------------|--------------------|---|-----------------------|-------------------|------------------------------|--|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
| - | - | - | - | - | [tys. zł] | - | [MWh/rok] | [Mg CO ₂ e/rok] | [zł] |
| 22 | Dystrybucja ciepła | Modernizacja sieci ciepłej z sieci kanałowej na sieć preizolowaną | MPEC Leszno | 2017-2020 | 3 000 | WRPO, POIiŚ, NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz inne fundusze unijne, środki własne Miasta | 1 415,57 | 489,79 | 6 125 |
| 23 | Dystrybucja ciepła | Przyłączenie budynków użyteczności publicznej do sieci ciepłej | MPEC Leszno | b/d | 1 940 | WRPO, POIiŚ, NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz inne fundusze unijne, środki własne Miasta | 2 694,84 | 367,69 | 5 261 |
| 24 | Transport | Budowa, przebudowa i modernizacja dróg | Miasto Leszno | 2016-2022 | 130 000 | WRPO, POIiŚ, NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz inne fundusze unijne, PRGiPID, środki własne Miasta | 444,73 | 127,07 | 1 023 058 |

| Kod zadania | Sektor | Rodzaj zadania | Jednostka realizująca | Termin realizacji | Szacunkowe nakłady finansowe | Przewidywane źródło finansowania | Szacunkowy efekt energetyczny | Szacunkowy efekt ekologiczny | Koszt redukcji 1 Mg CO ₂ |
|-------------|-----------------------|--|-----------------------|-------------------|------------------------------|---|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
| - | - | - | - | - | [tys. zł] | - | [MWh/rok] | [Mg CO ₂ e/rok] | [zł] |
| 25 | Użyteczność publiczna | Modernizacja budynków użyteczności publicznej | Miasto Leszno | 2017-2020 | 18 120 | WRPO, środki własne Miasta | 400,00 | 325,00 | 55 754 |
| 26 | Użyteczność publiczna | Budowa nowych obiektów użyteczności publicznej | Miasto Leszno | 2017-2022 | 15 000 | WRPO, BGK, środki z budżetu państwa, środki własne Miasta | 480,00 | 390,00 | 38 462 |

n/d- nie dotyczy

b/d- brak danych

13. ZAŁOŻENIA OGÓLNE DO OSZACOWANIA PRZEWIDYWANEGO EFEKTU ENERGETYCZNEGO I EKOLOGICZNEGO

Efekt energetyczny jaki zostanie osiągnięty w wyniku realizacji poszczególnych działań wynika z ograniczonego zużycia poszczególnych nośników energii. Został on przedstawiony w przeliczeniu na energię finalną w megawatogodzinach. Efekt ekologiczny wynika bezpośrednio ze wspomnianego zmniejszenia zużycia energii w przeliczeniu na ilość ton dwutlenku węgla jaka nie została wyemitowana z danego źródła dzięki przeprowadzeniu planowanego zadania. Do obliczeń wykorzystywano dane zgromadzone w wyniku przeprowadzonej ankietyzacji, dane otrzymane od Urzędu Miasta oraz wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla (rozdział 12).

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. 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.

Przy wykonywaniu obliczeń dla wszelkiego rodzaju działań termomodernizacyjnych zarówno w sektorze budynków mieszkalnych jak i budynków użyteczności publicznej brano pod uwagę:

- zużycie na cele grzewcze: gazu, węgla lub ciepła sieciowego,
- obecny stan budynku w zakresie termomodernizacji (ocieplenie, jakość okien i drzwi zewnętrznych),
- sprawność obecnego źródła ciepła w stosunku do planowanego (po wymianie),
- średnie zużycie energii finalnej na jedno mieszkanie (na podstawie przeprowadzonego bilansu energetycznego miasta Leszna),
- zakres planowanych prac i tym samym ich wpływ na zużycie energii.

Oświetlenie uliczne stanowi duży udział w kosztach za energię elektryczną ponoszonych przez gminy. W celu zmniejszenia energochłonności można przeprowadzić wymianę opraw i starych lamp na takie, które umożliwią zastosowanie wysokoprężnych lamp sodowych lub nowoczesnych lamp LED. Na koszty oraz zużycie energii w sektorze oświetlenia wpływ ma również oświetlenie wewnątrz budynków użyteczności publicznej. W przypadku zadań związanych z wymianą oświetlenia brano pod uwagę:

- moc jednostkową punktu oświetleniowego przed wymianą,
- moc jednostkową punktu oświetleniowego po wymianie,
- średni czas pracy w ciągu roku,
- ilość wymienianych punktów oświetleniowych w ciągu roku.

Dla planowanych inwestycji w sektorze transportu związanych z wymianą floty autobusowej przez PKS oraz MZK w Lesznie obliczenia wykonano bazując na zmniejszonym zużyciu paliwa przez nowe pojazdy. Należy jednak pamiętać, że poza wspomnianym mierzalnym efektem działania te będą skutkowały również zwiększeniem atrakcyjności transportu zbiorowego. Może się to przełożyć na coraz większą liczbę osób, które zrezygnują z użytkowania transportu indywidualnego na rzecz komunikacji zbiorowej.

Odnawialne źródła energii są uważane za jedne z najlepszych alternatyw dla tradycyjnych nieodnawialnych nośników energii. Zasoby odnawialnych źródeł energii uzupełniają się w procesach naturalnych. Pozyskiwanie energii z tych źródeł - w porównaniu do źródeł tradycyjnych - jest bardziej przyjazne środowisku naturalnemu, czyli jest bardziej ekologiczne, jednak mniej efektywne ekonomicznie.

Przy obliczeniach dla działań związanych z montażem instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii brano pod uwagę:

- liczbę poszczególnych instalacji OZE,
- powierzchnię kolektorów słonecznych założonej instalacji,
- uzysk słoneczny z jednego metra kwadratowego kolektora słonecznego,
- natężenie promieniowania słonecznego na danym obszarze,
- sprawność instalacji/ układu.

W harmonogramie rzeczowo- finansowym znalazły się również działania, dla których nie obliczono efektów energetycznych i ekologicznych z uwagi na brak możliwości oszacowania ich wpływu. Są to wszelkie działania związane z edukacją ekologiczną, zwiększaniem atrakcyjności jazdy rowerem w mieście oraz poprawą komfortu użytkowania transportu publicznego. Można jednak założyć, że wspomniane działania w sposób pozytywny przyczynią się do kształtowania świadomości ekologicznej mieszkańców w zakresie oszczędzania energii oraz dbania o jakość powietrza.

W poniższej Tabeli scharakteryzowano i opisano poszczególne zadania, które znajdują się w harmonogramie rzeczowo-finansowym. Wskazano także zakres, który pozwolił na obliczanie efektów energetycznych oraz ekologicznych.

Tabela 26 Charakterystyka zadań zawartych w harmonogramie rzeczowo-finansowym

| Kod zadania | Sektor | Rodzaj zadania | Zakres zadania |
|-------------|-----------------------|---|--|
| 1 | Użyteczność publiczna | Poprawa efektywności energetycznej poprzez termomodernizację budynków użyteczności publicznej | Zadanie obejmuje przeprowadzenie termomodernizacji w: - Zespole Szkół Technicznych, ul. Gabriela Narutowicza 74a, - Zespole Szkół Ochrony Środowiska, ul. Karola Kurpińskiego 2, - Przedszkolu nr 7, ul. Stefana Żeromskiego 19, - Zespole Szkół Rolniczo Budowlanych, ul. 1 Maja 1. |
| 2 | Użyteczność publiczna | Wymiana żarówek wewnątrz budynków użytku publicznego na żarówki energooszczędne | Zadanie zakłada wymianę 750 świetlówek na żarówki LED SMD. |
| 3 | Użyteczność publiczna | Program pilotażowy małej kogeneracji w budynku Zespołu Szkół Ochrony Środowiska | Zadanie zakłada stworzenie pilotażowej małej kogeneracji o charakterze głównie promocyjno-edukacyjnym w Zespole Szkół Ochrony Środowiska, ul. Karola Kurpińskiego 2. |
| 4 | Użyteczność publiczna | Rozbudowa portalu informacyjno - edukacyjnego | Zadanie ma charakter promocyjno-edukacyjny. Zakłada stworzenie portalu zbierającego istotne informacje z szeroko pojętego zakresu gospodarki niskoemisyjnej oraz ochrony środowiska. |
| 5 | Użyteczność publiczna | Działania edukacyjne w zakresie racjonalnego użytkowania energii w budynkach administracji publicznej- wewnętrzna kampania promocyjna | Zadanie ma charakter edukacyjny, ma wpłynąć poprzez kampanie promocyjne na zmniejszenie zużycia energii w wyniku wdrożenia odpowiednich zachowań konsumenckich. |
| 6 | Użyteczność publiczna | Termomodernizacja budynku Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. J. A. Komeńskiego | Zadanie zakłada termomodernizację Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. J. A. Komeńskiego. |

| Kod zadania | Sektor | Rodzaj zadania | Zakres zadania |
|-------------|---------------------|---|--|
| 7 | Oświetlenie uliczne | Budowa nowego i wymiana oświetlenia ulicznego na energooszczędne | Przedsięwzięcie zakłada wymianę 146 punktów oświetleniowych w mieście, która będzie skutkowałą zmniejszeniem ich sumarycznej mocy zainstalowanej o ponad 11 kW. Obecnie wśród nich dominują oprawy oświetleniowe ORZ 250, które będą wymienione na SGS 103/70. Planuje się wymianę oświetlenia na ulicach: Dąbrowskiego, Wierzbowa, 1 Maja, Skorupki, Uroczą, Jagienki, Jeziorkowska, Kordeckiego, Tarkowskiego, Zagłoby, Zawiszy Czarnego, Zbyszka z Bogdańca, Orkana, Rolna, Serbska, Stanisławskiego, Wyczółkowskiego, Zachodnia i Zielna, Strzelecka, Lipowa, Obrońców Lwowa, C.K. Norwida, Krasińskiego, Śniadeckich, Fabryczna, droga krajowa nr 12. Planuje się budowę nowego oświetlenia energooszczędnego na ulicach: Wilkowicka, Osiecka, Budowlanych, Usługowa, Architektów, droga nr 5 w strefie IDEA, nowa droga łącząca Rondo Antoniny z ul. Gronowską, ulice osiedla Grzybowo, rejon ulic Brata Alberta, Chłapowskiego. |
| 8 | Transport | Zakup nowoczesnego taboru autobusowego przez Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej | Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej w Lesznie aktualnie posiada 32 autobusy mające ponad 15 lat. W latach 2015-2020 przedsiębiorstwo planuje wymienić 20 z nich. Nowsze autobusy spełniać będą surowsze standardy emisji spalin, a z uwagi na ich duże roczne przebiegi będzie to miało realny wpływ na ograniczenie emisji CO ₂ oraz innych substancji zanieczyszczających. |
| 9 | Transport | Zmniejszenie negatywnego wpływu transportu publicznego na środowisko- zakup niskoemisyjnych autobusów komunikacji miejskiej | Miejski Zakład Komunikacji planuje zakupić 11 autobusów elektrycznych oraz 2 niskoemisyjne wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w szczególności: wyposażenie zajezdni autobusowej w ładowarki do autobusów elektrycznych, budowa pętli autobusowych na ul. Juranda i Rejtana, instalacja urządzeń z zakresu telematyki, budowa systemów zarządzania i organizacji ruchu, budowa automatycznej myjni dla pojazdów przemysłowych, przebudowa z rozbudową budynku Centrum Nadzoru Ruchu. |

| Kod zadania | Sektor | Rodzaj zadania | Zakres zadania |
|-------------|-----------|--|---|
| 10 | Transport | Ulgi w cenach biletów dla osób, które w komunikacji miejskiej okażą dowód rejestracyjny samochodu | Nie jest prowadzona ewidencja osób, które skorzystały z ulgi do tej pory. Zadanie zwiększa atrakcyjności transportu publicznego dla mieszkańców. Przyjęto, że wspomniane działania spowodują przesiadkę 3% użytkowników transportu indywidualnego na transport zbiorowy. |
| 11 | Transport | Zwiększenie atrakcyjności transportu publicznego dla mieszkańców poprzez usprawnienie systemu obsługi i informacji pasażerów | Przedsięwzięcie polegać będzie na instalacji 12 tablic przystankowych w systemie dynamicznej informacji pasażerskiej oraz 2 biletomatów. Działania te podniosą wygodę korzystania z komunikacji miejskiej i mają na celu zachęcić jak najwięcej osób do przesiadki z transportu indywidualnego. |
| 12 | Transport | Rozwój systemu dróg rowerowych | Projekt zakłada budowę ścieżek rowerowych na terenie miasta. Ścieżki będą przebiegać przy ulicach: Dekana, Kiepur, Strzeleckiej, Lipowa, Obrońców Lwowa, C.K. Norwida, Krasińskiego, Śniadeckich, Fabryczna, Grunwaldzkiej, 55 Pułku Piechoty, Święciechowskiej, Wolińskiej, Myśliwskiej łącznik od S5 do Wilkowickiej oraz ul. Wilkowicka od projektowanego ronda do granicy miasta, łącznik Alei Konstytucji 3 Maja z ul. Gronowską, w ciągu DK nr 12, Wróblewskiego, Słowiańska, Osiecka, strefa inwestycyjna IDEA - etap II i III. Udoskonalanie tego typu infrastruktury pomaga zachęcić mieszkańców do wykorzystywania rowerów jako alternatywnego środka transportu. |
| 13 | Transport | Promowanie cyklizmu jako alternatywnego środka transportu (m.in. poprzez organizowanie rajdów rowerowych, przygotowanie ulotek tematycznych) | Zadanie zawiera w sobie szereg przedsięwzięć mających na celu promowanie cyklizmu tj.: <ul style="list-style-type: none"> organizowanie corocznych rajdów rowerowych (2015 - 2020 r.), <ul style="list-style-type: none"> odnowienie oznakowania szlaków rowerowych, stworzenie ulotek informacyjnych o ścieżkach rowerowych na terenie miasta (około 2 000 sztuk). |

| Kod zadania | Sektor | Rodzaj zadania | Zakres zadania |
|-------------|----------------|--|--|
| 14 | Mieszkalnictwo | Ograniczanie niskiej emisji- kontynuacja działań związanych z dofinansowaniem wymiany źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych | Zadanie polegać będzie na dofinansowaniu wymiany pieców na bardziej ekologiczne. Dla osób fizycznych na ten cel przeznaczone będzie około 334 000 zł natomiast dla Miejskiego Zakładu Budynków Komunalnych w Lesznie około 450 000 zł. Biorąc pod uwagę doświadczenia Miasta z poprzednich lat (koszty oraz liczbę beneficjentów) zakłada się, że w 2015r. z programu skorzysta około 134 odbiorców prywatnych, natomiast MZBK z około 39. |
| 15 | Mieszkalnictwo | Termomodernizacja budynków mieszkalnych | Przedsięwzięcie zakłada, że w latach 2015-2020 na terenie miasta zostaną poddane termomodernizacji budynki mieszkalne o łącznej powierzchni około 86 000 m ² co w przeliczeniu na średnią powierzchnię mieszkaniową przekłada się na około 1 200 gospodarstw domowych. Szacunkowe obliczenia zakładają podtrzymanie obecnego trendu działań podejmowanych indywidualnie przez mieszkańców. |
| 16 | Mieszkalnictwo | Przyłączenie budynków mieszkalnych wielorodzinnych do sieci ciepłowniczej | Przedsięwzięcie zakłada podłączenie do sieci ciepłowniczej 23 budynków wielorodzinnych o łącznej powierzchni użytkowej mieszkań około 13 104 m ² . Zadanie oszacowane na podstawie dotychczasowego trendu działań podejmowanych przez MPEC oraz mieszkańców. Wzięto również pod uwagę liczbę niepodłączonych budynków do sieci ciepłowniczej. |
| 17 | Mieszkalnictwo | Edukacja lokalnej społeczności w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii | Przedsięwzięcie polegać będzie na prowadzeniu akcji edukacyjnej wśród mieszkańców miasta, poprzez rozdawanie ulotek informacyjnych. Jej głównym celem ma być podniesienie świadomości lokalnej społeczności w tematach związanych z efektywnością energetyczną, odnawialnymi źródłami energii oraz ich ogólnym wpływem na jakość powietrza. |
| 18 | Mieszkalnictwo | Dofinansowanie do instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii | Przedsięwzięcie ma polegać na dofinansowaniu przez miasto montażu instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii, zadanie zakłada |

| Kod zadania | Sektor | Rodzaj zadania | Zakres zadania |
|-------------|----------------------------------|--|---|
| | | | wparcie dla: <ul style="list-style-type: none"> • 150 kolektorów słonecznych, • 50 instalacji fotowoltaicznych, • 25 pomp ciepła. |
| 19 | Mieszkalnictwo | Budowa indywidualnego węzła cieplnego oraz wewnętrznej instalacji ciepłej wody użytkowej w budynkach wielorodzinnych | Przedsięwzięcie ma polegać na budowie indywidualnego węzła cieplnego w budynkach wielorodzinnych (łącznie w 90 mieszkaniach) przy ul. Dąbrowskiego od 10 do 26. |
| 20 | Handel, usługi, przedsiębiorstwa | Poprawa efektywności energetycznej w grupie handel, usługi przedsiębiorstwa | Zadanie odnosi się do wszystkich działań, które prywatne przedsiębiorstwa będą realizowały w najbliższych latach w celu zmniejszenia swojej energochłonności i tym samym emisyjności. Szacunki wykonane na podstawie ogólnego trendu zmian, które są podejmowane indywidualnie przez przedsiębiorców. |
| 21 | Dystrybucja ciepła | Modernizacja kotła wytwórczego energii cieplnej- podniesienie jego sprawności | Przedsięwzięcie zaplanowane przez MPEC zakłada modernizację kotła wytwórczego energii cieplnej polegającą na wykonaniu części ciśnieniowej kotła w tak zwanej technologii ścian szczelnych. Dzięki takiej modernizacji podniesiona zostanie sprawność wytwarzania energii cieplnej i tym samym pozwoli to ograniczyć roczne spalanie węgla o około 1100 Mg. |
| 22 | Dystrybucja ciepła | Modernizacja sieci cieplnej z sieci kanałowej na sieć preizolowaną | Przedsięwzięcie będzie miało na celu ograniczenie strat ciepła w przesyle energii cieplnej do odbiorców końcowych. Pozwoli to na ograniczenie zużycia węgla w przedsiębiorstwie o około 200 Mg rocznie. |

| Kod zadania | Sektor | Rodzaj zadania | Zakres zadania |
|-------------|--------------------|---|---|
| 23 | Dystrybucja ciepła | Przyłączenie budynków użyteczności publicznej do sieci ciepłnej | <p>Przedsięwzięcie zakłada przyłączenie 6 budynków użyteczności publicznej do sieci ciepłowniczej. Na ten moment wszystkie te budynki są ogrzewane gazem. Inwestycja zaplanowana jest dla:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Liceum Ogólnokształcące nr 1 ul. Krupińskiego 1, • Zespół Szkół Ochrony Środowiska w Lesznie ul. Krupińskiego 2, <ul style="list-style-type: none"> • Bursa Międzyszkolna nr 1 ul. Poniatowskiego 11, • Zespół Szkół Ekonomicznych ul. Poniatowskiego 2, <ul style="list-style-type: none"> • Przedszkole nr 20 ul. Karasia 11, • UM Leszna ul. Karasia 15. |
| 24 | Transport | Budowa, przebudowa i modernizacja dróg | <p>W ramach tego zadania planuje się realizację następujących inwestycji:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Przebudowa drogi krajowej nr 12 w granicach miasta Leszna - ul. Kąkolewska, ul. Unii Europejskiej, ul. Estkowskiego, Al. Jana Pawła II, wiadukt im. Gen. Grota Roweckiego, ul. Szybowników, - Budowa nowej drogi łączącej drogę S5 Węzeł Świąciechowa z wiaduktem drogowym w ciągu ulicy Wilkowickiej w Lesznie nad linią kolejową Poznań-Wrocław i dalej z rondem Gronowo, - Rozbudowa ul. Wilkowickiej od projektowanego ronda do granicy miasta, <ul style="list-style-type: none"> - Rozbudowa ul. Osieckiej, - Budowa nowej drogi łączącej Rondo Antoniny z ul. Gronowską, - Ubrojenie strefy inwestycyjnej I.D.E.A. - etap III: ul. Usługowa, ul. Budowlanych, ul. Architektów i droga nr 5, - Przebudowa ciągu ulic łączących drogę wojewódzką nr 323 z drogami krajowymi nr 12 i 5 (ulice: Strzelecka, Lipowa, Obrońców Lwowa, Al. Zygmunta Krasińskiego, Śniadeckich, Fabryczna, Norwida) <ul style="list-style-type: none"> - Przebudowa ul. 55 Pułku Piechoty, - Przebudowa ciągu ulic: od ronda Zatorze + ul. Jana Kasprowicza + ul. Polna, ul. Dworcowa od ronda w kierunku dworca, ul. Świąciechowska, ul. Wolińska, - Przebudowa ulicy Myśliwskiej. |

| Kod zadania | Sektor | Rodzaj zadania | Zakres zadania |
|-------------|-----------------------|--|--|
| 25 | Użyteczność publiczna | Modernizacja budynków użyteczności publicznej | Modernizacja budynku przy Placu Metziga nr 25 z dostosowaniem na potrzeby Miejskiej Biblioteki Publicznej w Lesznie. Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku Internatu na potrzeby Zespołu Szkół Specjalnych. |
| 26 | Użyteczność publiczna | Budowa nowych obiektów użyteczności publicznej | Budowa nowej energooszczędnej hali sportowej - proponowana lokalizacja ul. Osiecka w Lesznie. |

14. SPOSÓB MONITOROWANIA I RAPORTOWANIA EFEKTÓW REALIZACJI CELÓW PROJEKTU

Ocena skuteczności wdrożenia PGN wymaga zaplanowania odpowiedniej koncepcji jego ewaluacji. Monitorowanie postępów wynikających z działań wdrożeniowych stanowi z jednej strony podstawę dla ewentualnych działań korygujących lub aktualizujących zaproponowane rozwiązania, z drugiej zaś umożliwia całościową ocenę planu w kategoriach sukcesu lub porażki.

W warstwie metodycznej monitoring i ewaluacja powinny być prowadzone z wykorzystaniem ograniczonego zbioru wskaźników umożliwiających szybki pomiar stopnia realizacji priorytetów i celów strategicznych, przy uwzględnieniu dostępności danych statystycznych. Mając na uwadze powyższe, dobór wskaźników monitoringu (M) i ewaluacji (E) został dokonany w oparciu o następujące kryteria:

- wewnętrzne odnoszące się do poszukiwania wskaźników monitoringu i ewaluacji, które w sposób syntetyczny, a zarazem całościowy opisują stopień realizacji poszczególnych priorytetów i celów,
- zewnętrzne odnoszące się do wykorzystania w procesie monitoringu popularnych wskaźników ewaluacji proponowanych przez Wytyczne SEAP.

Założenia dla konstrukcji systemu monitorowania PGN odnoszą się do zbioru elementów umożliwiających pomiar, kontrolę, interpretację efektów realizowanych działań oraz uaktualnienia dokumentu. Obejmują one:

- okresowe raporty (sporządzane co dwa lata) - odnoszące się do postępów prac oraz obejmujące swym zasięgiem zagadnienia oceny okresowej przy wykorzystaniu zaproponowanych wskaźników monitoringu i ewaluacji,
- system gromadzenia, przetwarzania i analizy informacji związanych z efektami PGN, bazujący na wartościach zaproponowanych wskaźników monitoringu i ewaluacji. Postuluje się wykorzystanie elektronicznych form gromadzenia i przetwarzania danych.

Biorąc pod uwagę kompleksowość działań zaproponowanych w PGN, a także wieloaspektowość jej efektów istotnym dodatkowym elementem monitoringu i ewaluacji będą badania opinii społeczności lokalnej. Proponuje się, aby badaniami zostały objęte także: podmioty gospodarcze i organizacje pozarządowe działające w mieście. Ich celem powinna być ocena PGN dokonywana przez mieszkańców i wskazanie niezbędnego zakresu jej uaktualnienia na poziomie priorytetów, celów strategicznych i przedsięwzięć.

Tabela 27 Wskaźniki, które można wykorzystać w celu monitorowania wdrażania PGN

| Sektor | Wskaźniki | Jednostka | Źródło danych |
|-----------|--|-------------------|---|
| Transport | Liczba pasażerów korzystających z transport publicznego w ciągu roku | osoby/rok | Przedsiębiorstwo transportu publicznego - monitoringiem obejmie reprezentatywne linie (autobusowe, tramwajowe itp.) |
| | Długość ścieżek rowerowych | km | Miejski Zarząd Dróg i Inwestycji |
| | Długość ciągów pieszych / łączna długość dróg i ulic w mieście | km | Miejski Zarząd Dróg i Inwestycji |
| | Liczba pojazdów mijających ustalony punkt w ciągu roku/miesiąca | szt. | Licznik pojazdów zainstalowany na reprezentatywnych drogach/ ulicach |
| | Całkowite zużycie energii przez pojazdy wchodzące w skład taboru gminnego | l/100km | Rachunki od dostawców paliw - wybierz odpowiednie dane i przelicz je na zużycie energii |
| | Całkowite zużycie energii odnawialnej przez pojazdy wchodzące w skład taboru publicznego | kg/m ³ | Rachunki od dostawców biopaliw - wybierz odpowiednie dane i przelicz je na zużycie energii |
| | Liczba zakupionych autobusów spełniających najnowsze normy emisji spalania | szt. | Przedsiębiorstwa przewozowe |
| | Ilość paliw i biopaliw sprzedanych na wybranych, reprezentatywnych stacjach benzynowych | Mg | Wybrane stacje benzynowe zlokalizowane na terenie gminy |

Plan gospodarki niskoemisyjnej wraz z elementami Planu Mobilności Miejskiej dla miasta Leszna

| Sektor | Wskaźniki | Jednostka | Źródło danych |
|----------------------------------|--|--------------------------------------|--|
| Użyteczność publiczna | Całkowite roczne zużycie energii w budynkach użyteczności publicznej | MWh/rok | Administratorzy obiektów, funkcjonujący obecnie monitoring zużycia i kosztów nośników energii, przedsiębiorstwa energetyczne |
| | Jednostkowe roczne zużycie energii końcowej w budynkach użyteczności publicznej | kWh/m ² /rok | Administratorzy obiektów, funkcjonujący obecnie monitoring zużycia i kosztów nośników energii, przedsiębiorstwa energetyczne |
| | Liczba budynków użyteczności publicznej poddana termomodernizacji | szt. | Miejski Zarząd Dróg i Inwestycji |
| | Liczba żarówek energooszczędnych w budynkach użyteczności publicznej | szt. | Miejski Zarząd Dróg i Inwestycji |
| Mieszkalnictwo | Całkowite zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych* | MWh/rok | Badanie ankietowe przeprowadzone na wybranych obszarach |
| | Całkowite zużycie gazu w gospodarstwach domowych* | MWh/rok | Badanie ankietowe przeprowadzone na wybranych obszarach |
| | Ilość wykorzystywanej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w budynkach | MWh/rok | Administratorzy obiektów, funkcjonujący obecnie monitoring zużycia i kosztów nośników energii, przedsiębiorstwa energetyczne |
| | Roczne zużycie ciepła sieciowego, gazu ziemnego, energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych/gospodarstwach domowych | GJ/rok, m ³ /rok, MWh/rok | Przedsiębiorstwa energetyczne, Główny Urząd Statystyczny |
| | Liczba mieszkań w budynkach ocieplonych | mieszkania | Główny Urząd Statystyczny |
| | Roczna liczba dofinansowanych przez miasto wymian źródeł ciepła w podziale na typy zainstalowanych źródeł | szt. | Wydział Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska |
| | Liczba budynków mieszkalnych będących własnością lub współwłasnością miasta Leszna poddanych termomodernizacji | szt. | Miejski Zakład Budynków Komunalnych |
| | Całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych lub paneli fotowoltaicznych | m ² | Rada miasta, regionalna/ krajowa administracja publiczna (dotacje) badanie ankietowe przeprowadzone na wybranych obszarach |
| | Liczba osób objętych akcjami społecznymi w zakresie efektywności energetycznej i OZE | osoby | Wydział Promocji i Rozwoju |
| Handel, usługi, przedsiębiorstwa | Roczne zużycie energii elektrycznej, gazu i ciepła w sektorze, handel, usługi, przedsiębiorstwach | GJ/rok, m ³ /rok, MWh/rok | Przedsiębiorstwa energetyczne |
| | Liczba przedsiębiorstw które uzyskały dofinansowanie w ramach RPO na działania związane z ograniczeniem zużycia energii, emisji, oraz wykorzystaniem OZE | szt. | Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego |
| | Liczba dofinansowań w ramach funkcjonowania WFOŚiGW w Poznaniu na działania związane z ograniczeniem zużycia energii, emisji, oraz wykorzystaniem OZE | szt. | WFOŚiGW w Poznaniu |
| Oświetlenie uliczne | Roczne zużycie energii elektrycznej przez system oświetlenia miejskiego | MWh/rok | Miejski Zarząd Dróg i Inwestycji |
| | Wskaźnik rocznego zużycia energii elektrycznej przez system oświetlenia miejskiego w odniesieniu do liczby punktów oświetleniowych | MWh/punkt/rok | Miejski Zarząd Dróg i Inwestycji |
| | Liczba punktów świetlnych zmodernizowanych | szt. | Miejski Zarząd Dróg i Inwestycji |

15. WYNIKI PRZEPROWADZENIA STRATEGICZNEJ OCENY ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

Podstawę prawną do przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko stanowią Dyrektywa nr 2001/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko (Dz. Urz. WE L 197 z 21.7.2001, str. 30–37) oraz ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r., poz. 1235 ze zm.) - zwana dalej „ustawą”.

Do przygotowania Prognozy oddziaływania na środowisko przystąpiono po opracowaniu projektu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wraz z elementami Planu Mobilności Miejskiej dla miasta Leszna. Prognoza została opracowana z art. 51 ust. 2 i art. 52 ust. 1 i 2 ustawy oraz jest zgodna ze szczegółowym zakresem uzgodnionym z Regionalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska w Poznaniu oraz Wielkopolskim Wojewódzkim Inspektorem Sanitarnym w Poznaniu.

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Poznaniu przedstawił opinię z dnia 4 maja 2015 roku pismem znak: WOO-III.410.192.2015.AO.1, do projektu Planu wraz z prognozą oddziaływania na środowisko. Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Poznaniu zwrócił uwagę na konieczność uzupełnienia zapisów w przedłożonej prognozie oddziaływania na środowisko.

Wielkopolski Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Poznaniu w opinii z dnia 30 kwietnia 2015 roku przesłanej pismem nr: DN-NS.9012.558.2015 pod względem wymagań higienicznych i zdrowotnych zaopiniował pozytywnie projekt przedstawionego Planu. W ww. opinii Wojewódzki Inspektor Sanitarny nie wniósł uwag.

Ocenia się, że realizacja projektu Planu, jako całość będzie pozytywnie oddziaływać na środowisko i sprzyjać rozwiązaniu wielu problemów dotyczących poprawy stanu środowiska, niemniej jednak niektóre obszary wsparcia wpływać mogą negatywnie w niewielkim stopniu oraz krótkim czasie na poszczególne elementy środowiska. Szczegółowe wnioski w tym zakresie przedstawione są w odpowiednich rozdziałach prognozy.

W ramach procedury konsultacji społecznych nie wpłynęły uwagi i wnioski.

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Poznaniu w procedurze opiniowania projektu Planu wraz z prognozą wniósł uwagi, które przedstawiono w tabeli, która wraz ze szczegółowym podsumowaniem znajduje się w załączniku nr 4 do dokumentu.

Aktualizacja dokumentu projektu Planu gospodarki niskoemisyjnej wraz z elementami Planu Mobilności Miejskiej dla miasta Leszna

W związku z aktualizacją dokumentu projektu Planu gospodarki niskoemisyjnej wraz z elementami Planu Mobilności Miejskiej dla miasta Leszna na skutek realizacji nowych zadań Prezydent Miasta Leszna pismem nr OS.621.2.2016 z dnia 23 sierpnia 2016 r. wystąpił do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu o stwierdzenie konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, a w przypadku jej stwierdzenia o wydanie zakresu i stopnia szczegółowości prognozy oddziaływania na środowisko.

Organ opiniujący tj. Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Poznaniu pismem nr WOO-III.410.622.2016.MM1 z dnia 27 września 2016 r. nie stwierdził konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko projektu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wraz z elementami Planu Mobilności Miejskiej dla miasta Leszna.

16. LITERATURA I MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE

W toku przygotowania Planu przeanalizowano i wykorzystano m.in. następujące dokumenty:

[1] Lokalny Program Rewitalizacji Leszna na lata 2010 - 2015 (uchwała nr XLII/504/2010 Rady Miejskiej Leszna z dnia 29 kwietnia 2010r)⁹⁰

[2] Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego dla Miasta Leszna na lata 2014-2020 (uchwała nr XXXVII/533/2014 Rady Miejskiej Leszna z dnia 08 maja 2014 roku)⁹¹

[3] Program Ochrony Środowiska dla Miasta Leszna na lata 2015 - 2018, z perspektywą do 2022 roku (PROJEKT)

[4] Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Leszna (uchwała nr XLIV/535/2010 Rady Miejskiej Leszna z dnia 24 czerwca 2010 roku)⁹²

[5] Strategia rozwoju mieszkalnictwa Miasta Leszna (uchwała nr XVI/184/2007 Rady Miejskiej Leszna z dnia 29 listopada 2007 roku)

[6] Strategia promocji miasta Leszna do 2020 (uchwała nr XXIII/253/2008 Rady Miejskiej Leszna z dnia 26 czerwca 2008 roku)

[7] Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Leszna (załącznik nr 2 do uchwały nr XLIV/573/2014 Rady Miejskiej Leszna z dnia 04.11.2014 roku)

[8] Plan gospodarki odpadami województwa wielkopolskiego na lata 2012-2017 2017 (uchwała nr XXV/440/12 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 27 sierpnia 2012 roku)⁹³

[9] Plan zagospodarowania przestrzennego Województwa Wielkopolskiego (uchwała nr XLVI/610/10 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 26 kwietnia 2010 r.)⁹⁴

[10] Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej (uchwała nr XXXIX/769/13 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 25 listopada 2013 roku)⁹⁵

[11] Program ochrony środowiska województwa wielkopolskiego na lata 2012-2015 (uchwała nr XXVIII/510/12 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 26 listopada 2012 roku)⁹⁶

[12] Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny na lata 2014-2020 (projekt zatwierdzony przez KE)⁹⁷

[13] Zaktualizowana strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do 2020 roku (uchwała nr XXIX/559/12 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 17 grudnia 2012 r.)⁹⁸

[14] Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim za rok 2009⁹⁹

[15] Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim za rok 2010¹⁰⁰

⁹⁰ http://bip.leszno.pl/files/4543/program_rewitalizacji_leszna_na_lata_2010_-_2015.pdf

⁹¹ http://bip.leszno.pl/files/9781/uchwala_nr_533_-_zal._plan_zrown._rozwoju_publ._transp._zbior.pdf

⁹² http://bip.leszno.pl/files/4847/projekt_zalozen_dla_miasta_leszna_end.pdf

⁹³ http://www.bip.umww.pl/pliki/2012/DSR/pgo_wielkopolska_2012_2017.pdf

⁹⁴ <http://www.wbpp.poznan.pl/plan/tekstplan.pdf>

⁹⁵ http://www.bip.umww.pl/292---555---kategoria_---program-ochrony-powietrza-dla-strefy-wielkopolskiej

⁹⁶ <http://www.bip.umww.pl/pliki/eradni/3/109/4230/15029/uchwala-xxviii-510-2012z.pdf>

⁹⁷ <http://www.wrpo.wielkopolskie.pl/attachments/article/3176/WRPO%202014+%20wersja%20zatwierdzona%20przez%20KE.pdf>

⁹⁸ <http://www.umww.pl/attachments/article/11584/Zaktualizowana%20Strategia%20Rozwoju%20Wojew%C3%B3dztwa%20Wielkopolskiego%20do%202020%20roku.pdf>

⁹⁹ <http://poznan.wios.gov.pl/monitoring-srodowiska/Monitoring%20jakosci%20powietrza/ocena2009.pdf>

¹⁰⁰ <http://poznan.wios.gov.pl/monitoring-srodowiska/Monitoring%20jakosci%20powietrza/ocena2010.pdf>

- [16] Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim za rok 2011¹⁰¹
- [17] Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim za rok 2012¹⁰²
- [18] Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim za rok 2013¹⁰³
- [19] Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim za rok 2014¹⁰⁴
- [20] Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim za rok 2015¹⁰⁵
- [21] Materiał Polskiego Komitetu Energii Elektrycznej nt. zasadności wsparcia kogeneracji w Polsce¹⁰⁶
- [22] Strategia rozwoju zrównoważonego Transportu Obszaru Funkcjonalnego Aglomeracji Leszczyńskiej (uchwała nr XXXIV/263/2013 Rady Powiatu Leszczyńskiego z dnia 29 października 2013 roku)¹⁰⁷
- [23] Informacja o stanie środowiska i działalności kontrolnej Wielkopolskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w Lesznie w roku 2013 (uchwała nr XXXII/313/2014 Rady Powiatu Leszczyńskiego z dnia 29 września 2014 roku)¹⁰⁸

¹⁰¹ <http://poznan.wios.gov.pl/monitoring-srodowiska/Monitoring%20jakosci%20powietrza/ocena2011.pdf>

¹⁰² <http://poznan.wios.gov.pl/monitoring-srodowiska/Monitoring%20jakosci%20powietrza/ocena2012.pdf>

¹⁰³ <http://poznan.wios.gov.pl/monitoring-srodowiska/Monitoring%20jakosci%20powietrza/ocena2013.pdf>

¹⁰⁴ <http://poznan.wios.gov.pl/monitoring-srodowiska/Monitoring%20jakosci%20powietrza/ocena2014.pdf>

¹⁰⁵ <http://poznan.wios.gov.pl/monitoring-srodowiska/Monitoring%20jakosci%20powietrza/ocena2015.pdf>

¹⁰⁶ http://www.pkee.pl/upload/files/Wystapienie_PKEE_kogeneracja.pdf

¹⁰⁷ <http://ofal.leszno.pl/galeria/image/Strategia%20transportu.pdf>

¹⁰⁸ <http://www.bip.powiat-leszczyński.pl/?a=19556>

Spis tabel

| | |
|--|----|
| Tabela 1 Klasyfikacja strefy wielkopolskiej z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia w latach 2010-2013 dla poszczególnych substancji [źródło: opracowanie własne na podstawie danych z WIOŚ] | 45 |
| Tabela 2 Klasyfikacja stref z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony roślin dla strefy wielkopolskiej w latach 2010-2013 dla NO ₂ , SO ₂ , O ₃ [źródło: opracowanie własne na podstawie danych z WIOŚ] | 45 |
| Tabela 3 Podstawowe dane techniczne dotyczące źródeł ciepła w MPEC Leszno - ciepłownia „ZATORZE” [źródło: MPEC Leszno] | 47 |
| Tabela 4 Podstawowe dane dotyczące instalacji ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza w MPEC Leszno - ciepłownia „ZATORZE” [źródło: MPEC Leszno] | 48 |
| Tabela 5 Kociołownie lokalne MPEC Leszno na terenie miasta [źródło: MPEC Leszno] | 48 |
| Tabela 6 Dane dotyczące ilości sprzedanego ciepła w poszczególnych grupach odbiorców w 2013 roku [źródło: MPEC Leszno, własne] | 49 |
| Tabela 7 Dane dotyczące ilości mocy zamówionej w poszczególnych grupach odbiorców w 2013 roku [źródło: MPEC Leszno, własne] | 50 |
| Tabela 8 Liczba odbiorców gazu ziemnego w poszczególnych grupach odbiorców na terenie miasta Leszna w latach 2010-2013 roku [źródło: PGNiG] | 54 |
| Tabela 9 Zużycie gazu przez odbiorców gazu ziemnego w poszczególnych grupach odbiorców w mieście Leszno w latach 2010 - 2013 roku [źródło: PGNiG] | 54 |
| Tabela 10 Długość sieci elektroenergetycznej na terenie miasta Leszna [źródło: ENEA Operator Sp. z o. o.] | 56 |
| Tabela 11 Liczba odbiorców energii elektrycznej w latach 2010 - 2013 roku w podziale na poszczególne grupy taryfowe [źródło: ENEA Operator Sp. z o. o.] | 57 |
| Tabela 12 Ilość energii elektrycznej dostarczonej do odbiorców w latach 2010 - 2013 roku w podziale na poszczególne grupy taryfowe [źródło: ENEA Operator Sp. z o. o.] | 57 |
| Tabela 13 Lista projektów inwestycyjnych związanych z modernizacją i odtworzeniem majątku - ENEA Operator Sp. z o. o. [źródło: ENEA Operator Sp. z o. o.] | 59 |
| Tabela 14 Wielkość ładunku zanieczyszczeń w strefie wielkopolskiej w roku bazowym 2011 | 63 |
| Tabela 15 Porównanie emisji pyłu zawieszonego w roku bazowym i prognozie w strefie wielkopolskiej | 63 |
| Tabela 16 Porównanie emisji benzo(a)piranu w roku bazowym i w roku prognozy w strefie wielkopolskiej | 63 |
| Tabela 17 Cele strategiczne i szczegółowe dla miasta Leszna | 65 |
| Tabela 18 Wskaźniki emisji CO ₂ wykorzystane w ramach inwentaryzacji emisji | 70 |
| Tabela 19 Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2009 [źródło: ankietyzacja, analizy własne] | 72 |
| Tabela 20 Emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2009 | 73 |
| Tabela 21 Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2020 [źródło: ankietyzacja, analizy własne] | 75 |
| Tabela 22 Emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2020 [źródło: ankietyzacja, analizy własne] | 76 |
| Tabela 23 Porównanie zużycia energii końcowej w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2009 i 2020 [źródło: ankietyzacja, analizy własne] | 77 |

| | |
|---|------------|
| <i>Tabela 24 Porównanie emisji CO₂ związanej ze zużyciem energii w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2009 i 2020 [źródło: ankietyzacja, analizy własne].....</i> | <i>78</i> |
| <i>Tabela 25 Harmonogram rzeczowo - finansowy miasta Leszna [źródło: opracowanie własne]... </i> | <i>83</i> |
| <i>Tabela 26 Charakterystyka zadań zawartych w harmonogramie rzeczowo-finansowym</i> | <i>93</i> |
| <i>Tabela 27 Wskaźniki, które można wykorzystać w celu monitorowania wdrażania PGN</i> | <i>100</i> |

Spis rysunków

| | |
|---|----|
| Rysunek 1 Etapy opracowania PGN [źródło: opracowanie własne] | 9 |
| Rysunek 2 Powiązanie strategii Europa 2020 z innymi dokumentami [źródło: EEA, Environment and human health 2012 za Rappolder, 2012]..... | 16 |
| Rysunek 3 Schemat analiz problemów badawczych [źródło: opracowanie własne] | 17 |
| Rysunek 4 Mapa drogowa do niskoemisyjnej gospodarki. Redukcje emisji gazów cieplarnianych w poszczególnych sektorach [źródło: KOM (2011) 112]..... | 18 |
| Rysunek 5 Powiązanie dokumentów strategicznych Polski i UE [źródło: Programowanie perspektywy finansowej 2014 -2020 - Umowa Partnerstwa, MIR 21.05.2014r.]..... | 20 |
| Rysunek 6 Lokalizacja miasta Leszna na tle Obszaru Funkcjonalnego Aglomeracji Leszczyńskiej [źródło: Strategia rozwoju zrównoważonego Transportu Obszaru Funkcjonalnego Aglomeracji Leszczyńskiej]..... | 36 |
| Rysunek 7 Liczba ludności oraz przyrost naturalny w Lesznie w latach 200-2013 [źródło: opracowanie własne na podstawie danych z GUS] | 37 |
| Rysunek 8 Ludność miasta Leszna w podziale na grupy wiekowe w latach 2000-2013 [opracowanie własne na podstawie danych z GUS] | 37 |
| Rysunek 9 Liczba podmiotów gospodarczych w Lesznie w latach 2000-2013 w podziale na sektor prywatny i publiczny. [źródło: opracowanie własne na podstawie danych z GUS] | 38 |
| Rysunek 10 Powierzchnia poszczególnych użytków rolnych w Lesznie w 2006 roku [źródło: opracowanie własne na podstawie danych z GUS] | 39 |
| Rysunek 11 Powierzchnia lasów w Lesznie według form własności [źródło: opracowanie własne na podstawie danych z GUS] | 40 |
| Rysunek 12 Zasoby mieszkaniowe w Lesznie według form własności w 2007 roku [źródło: opracowanie własne na podstawie danych z GUS] | 40 |
| Rysunek 13 Struktura wiekowa budynków w Lesznie w 2006 roku [źródło: opracowanie własne na podstawie Strategii Rozwoju Mieszkalnictwa] | 41 |
| Rysunek 14 Ilość przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 dla 24 godzin w latach 2005-2013 w Lesznie [źródło: opracowanie własne na podstawie WIOŚ]..... | 43 |
| Rysunek 15 Średnie roczne stężenie pyłu PM10 w latach 2005-2013 w Lesznie [źródło: opracowanie własne na podstawie WIOŚ] | 43 |
| Rysunek 16 Struktura sprzedaży ciepła sieciowego w całkowitym zużyciu w poszczególnych grupach odbiorców w 2013 roku [źródło: MPEC Leszno, własne] | 50 |
| Rysunek 17 Struktura ilości mocy zamówionej w całkowitej ilości w poszczególnych grupach odbiorców w 2013 roku [źródło: MPEC Leszno, własne] | 51 |
| Rysunek 18 Schemat funkcjonowania oddziałów PSG w Polsce [źródło: www.psgaz.pl] | 53 |
| Rysunek 19 Schemat sieci gazowej GAZ-SYSTEM na terenie miasta Leszna [Źródło: strona internetowa GAZ-SYSTEM] | 53 |
| Rysunek 20 Struktura zużycia gazu ziemnego w całkowitym zużyciu w poszczególnych grupach odbiorców w 2013 roku [źródło: PGNiG] | 54 |
| Rysunek 21 Dynamika zmian zużycia gazu ziemnego w latach 2010 -2013 [źródło: PGNiG] | 55 |
| Rysunek 22 Zasięg terytorialny spółek zajmujących się dystrybucją energią elektryczną [źródło: URE]..... | 55 |
| Rysunek 23 Schemat sieci ENEA Operator Sp. z o. o. na terenie miasta Leszna [źródło: ENEA Operator Sp. z o. o.]..... | 56 |
| Rysunek 24 Dynamika ilości energii elektrycznej dostarczonej odbiorcom w latach 2010 - 2013 [źródło: ENEA Operator Sp. z o. o.] | 58 |

| | |
|--|----|
| Rysunek 25 Struktura ilości energii elektrycznej dostarczonej do odbiorców w 2013 roku [Źródło: ENEA Operator Sp. z o. o.]..... | 58 |
| Rysunek 26 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2009 [źródło: ankietyzacja, analizy własne] | 72 |
| Rysunek 27 Udział poszczególnych nośników energii w bilansie energetycznym [źródło: ankietyzacja, analizy własne]..... | 73 |
| Rysunek 28 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO ₂ w roku 2009 [źródło: ankietyzacja, analizy własne] | 74 |
| Rysunek 29 Udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO ₂ w roku 2009 [źródło: ankietyzacja, analizy własne] | 74 |
| Rysunek 30 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2020 [źródło: ankietyzacja, analizy własne] | 75 |
| Rysunek 31 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO ₂ w roku 2020 [źródło: ankietyzacja, analizy własne]..... | 77 |

Spis załączników

Załącznik 1 Mapa sieci ciepłej Leszna w skali 1:3000

Załącznik 2 Źródła finansowania-uzupełnienie rozdziału 10

Załącznik 3 Nośnik elektroniczny (płyta CD) z danymi zgromadzonymi w procesie inwentaryzacji

Załącznik 4 Podsumowanie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wraz z elementami Planu Mobilności Miejskiej dla miasta Leszna

Załącznik 5 Plan mobilności miejskiej dla miasta Leszna