



**INFRASTRUKTURA
I ŚRODOWISKO**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI



**Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Programu Operacyjnego
Infrastruktura i Środowisko**

Załącznik nr 1
do Uchwały Nr XI/91/2015
Rady Miasta Gniezna
z dnia 2 września 2015 roku

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA MIASTA GNIEZNA

Opracował:



energoekspert sp. z o. o.
energia i ekologia

www.energoekspert.com.pl

Gniezno, 2015 r.



Zespół konsultantów Energoexpert

dr inż. Adam Jankowski – dyrektor ds. produkcji

mgr Marcin Całka – kierownik projektu

mgr inż. Damian Gierad

mgr inż. Agata Lombarska-Blochel

mgr inż. Zbigniew Przedpełski

mgr inż. Józef Bogalecki - sprawdzający

Współpraca i koordynacja ze strony Urzędu Miejskiego w Gnieźnie

mgr inż. Jerzy Puch

mgr inż. Jadwiga Trzcińska

mgr inż. Magdalena Rewers

Spis treści

1. Podstawa opracowania	7
2. Streszczenie w języku niespecjalistycznym	8
3. Wstęp	16
4. Podstawa opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) dla Miasta Gniezna	18
4.1. Podstawa prawna i formalna opracowania	18
4.2. Polityka międzynarodowa a PGN.....	19
4.2.1. Dyrektywy UE w kwestii ochrony powietrza.....	20
4.2.2. Dyrektywy UE związane z oszczędzaniem energii i ochroną klimatu.....	21
4.2.3. Strategia „Europa 2020”	22
4.3. Podstawowe dla Planu Gospodarki Niskoemisyjnej regulacje i dokumenty szczebla krajowego.....	23
4.3.1. Ustawa Prawo ochrony środowiska.....	24
4.3.2. Ustawa o efektywności energetycznej.....	25
4.3.3. Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej.....	26
4.3.4. Krajowy plan działań w zakresie odnawialnych źródeł energii.....	26
4.3.5. Polityka energetyczna Polski do 2030 roku	27
4.3.6. Krajowa Polityka Miejska do 2020 roku	28
4.3.7. Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030	28
4.3.8. Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej.....	29
4.4. Plany gospodarki niskoemisyjnej i planowanie energetyczne	31
4.5. Podstawowe dokumenty regionalne dla Planu Gospodarki Niskoemisyjnej	32
4.5.1. Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej	32
4.6. Zgodność PGN z polityką lokalną Miasta.....	35
4.7. Organizacja i finansowanie PGN	37
4.8. Zakres opracowania.....	38
4.9. Wykaz materiałów źródłowych i podmiotów uczestniczących w opracowaniu PGN.....	39
4.10. Etapy legislacji PGN	40
5. Charakterystyka obszaru objętego PGN	41
5.1. Położenie, gminy sąsiednie	41
5.2. Ogólna charakterystyka Miasta.....	41
5.3. Ludność	42
5.4. Charakterystyka istniejącej infrastruktury Miasta	43
5.5. Warunki klimatyczne	44
5.6. Stan zanieczyszczenia powietrza w mieście.....	45
6. Inwentaryzacja zużycia energii w Gnieźnie	46
6.1. Uzasadnienie przyjętego roku bazowego, metody i założenia wykonanych analiz.....	46
6.2. Charakterystyka sektora budynki, obiekty, przemysł	47
6.2.1. Budynki i obiekty użyteczności publicznej	47
6.2.2. Budynki mieszkalne.....	48
6.2.3. Budynki i obiekty usług komercyjnych	49
6.2.4. Budynki i obiekty przemysłowe.....	50
6.2.5. Miejskie oświetlenie uliczne.....	50
6.3. Charakterystyka sektora transportu na terenie Miasta Gniezna	51

6.3.1. Transport miejski	51
6.3.2. Transport publiczny kołowy	51
6.3.3. Transport przedsiębiorstw i jednostek publicznych	51
6.3.4. Transport szynowy/kolejowy	51
6.3.5. Transport indywidualny	51
6.3.6. Zużycie energii w transporcie	52
6.4. Gospodarka odpadowa i wodnościekowa	52
6.4.1. Gospodarka odpadowa	52
6.4.2. Gospodarka wodno-ściekowa	53
6.5. Możliwości zastosowania OZE	53
6.5.1. Energia wiatru	54
6.5.2. Energia słoneczna	55
6.5.3. Energia geotermalna	56
6.5.4. Hydroenergia	57
6.5.5. Wykorzystanie biomasy i biogazu	57
6.5.6. Produkcja energii ze źródeł odnawialnych w Gnieźnie	58
6.5.7. Rekuperacja	59
6.6. Zaopatrzenia Gniezna w ciepło	60
6.6.1. System ciepłowniczy PEC Gniezno Sp. z o.o.	60
6.6.2. Indywidualne źródła ciepła	62
6.6.3. Paliwa wykorzystywane w celu pokrycia potrzeb cieplnych	63
6.6.4. Charakterystyka systemu gazowniczego	66
6.6.5. Zużycie gazu ziemnego w Mieście Gniezno	66
6.7. Zaopatrzenie w energię elektryczną	67
6.7.1. Charakterystyka systemu elektroenergetycznego	67
6.7.2. Zużycie energii elektrycznej w Mieście Gniezno	68
7. Wyniki bazowej inwentaryzacji zużycia energii i emisji dwutlenku węgla	69
7.1. Założenia i metody	69
7.1.1. Uzasadnienie wyboru roku bazowego	69
7.1.2. Przyjęte zasady opracowania inwentaryzacji	69
7.1.3. Wykaz źródeł danych uwzględnione w inwentaryzacji bazowej	70
7.1.4. Unikanie podwójnego liczenia emisji	70
7.1.5. Przyjęte wskaźniki emisji CO ₂	71
7.2. Wyniki inwentaryzacji dla roku bazowego 2004	72
7.3. Wyniki obliczeń inwentaryzacji dla roku odniesienia 2013	74
7.3.1. Budynki, obiekty, przemysł	76
7.3.2. Transport	85
7.3.3. Gospodarka wodno-ściekowa	88
7.4. Podsumowanie bazowej inwentaryzacji emisji	88
8. Identyfikacja obszarów problemowych	89
9. Określenie wizji i celów strategicznych PGN	91
9.1. Wizja i cel PGN	91
9.2. Cele strategiczne	91
9.3. Kierunki działań - cele szczegółowe	93

9.3.1. Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii w obiektach na terenie miasta	93
9.3.2. Efektywne zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych na terenie miasta	94
9.3.3. Kompleksowe zarządzanie i rozwój infrastruktury miasta ukierunkowany na niskoemisyjność	94
9.3.4. Wprowadzenie niskoemisyjnych wzorców konsumpcji energii i jej nośników we wszystkich sektorach gospodarki miasta	94
9.3.5. Rozwój transportu niskoemisyjnego	95
10. Analiza potencjału redukcji emisji gazów cieplarnianych	96
10.1. Identyfikacja możliwych do wdrożenia przedsięwzięć	96
10.2. Preferencje interesariuszy Planu gospodarki niskoemisyjnej	121
11. Analiza efektów ekologicznych z harmonogramem realizacji projektów	123
12. Finansowanie przedsięwzięć	127
13. System monitoringu i oceny – wytyczne	130
14. Analiza uwarunkowań realizacji planu	132
15. Podsumowanie – określenie celów ilościowych PGN	133

Słownik skrótów i oznaczeń

/a – na rok (np. MWh/a – zużycie energii w ciągu roku)
B(a)P – benzo(alfa)piren
BISTYP – Katalog cen jednostkowych robót i obiektów inwestycyjnych
c.o. – centralne ogrzewanie
c.w.u. – ciepła woda użytkowa
CO – tlenek węgla
CO₂ – dwutlenek węgla
GDDKiA - Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
GIS – System Zielonych Inwestycji (program NFOŚiGW)
GJ – jednostka energii (gigadżul)
GPZ – Główny Punkt Zasilania
GUS – Główny Urząd Statystyczny
KOBIZE – Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami
KPD OZE – Krajowy plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych
KPZK – Koncepcja przestrzennego zagospodarowania kraju 2030
kV – napięcie elektryczne (kilowolt)
kWh, MWh, GWh – jednostka energii (kilowatogodzina, megawatogodzina, gigawatogodzina)
LCP – Dyrektywa LCP (Large Combustion Plants) w sprawie niektórych zanieczyszczeń z dużych źródeł spalania (Dyrektywa 2001/80/WE z 2001 r.)
LPG – gaz ciekły propan-butan
µm, µg – mikrometr, mikrogram (milionowa część metra, grama)
Mg – megagram (tona)
MW – jednostka mocy (megawat)
MW_e – moc elektryczna
MW_t – moc cieplna (termiczna)
NFOŚiGW – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
ng – nanogram (miliardowa część grama)
Nm³ – normalny metr sześcienny
NO_x – tlenki azotu
OZE – Odnawialne Źródło Energii
PGN – plan gospodarki niskoemisyjnej
PGNiG S.A. – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo Spółka Akcyjna
PM₁₀, PM_{2.5} – pył zawieszony o średnicy odpowiednio 10 i 2,5 µm
POIŚ – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko
PONE – Program Ograniczenia Niskiej Emisji
POP – program ochrony powietrza
PSE – Polskie Sieci Elektroenergetyczne
PSG – Polska Spółka Gazownictwa
RPO – Regionalny Program Operacyjny
SEAP – plan działań na rzecz zrównoważonej energii
SN – średnie napięcie
SPBT – prosty okres zwrotu inwestycji
SO₂ – dwutlenek siarki
UE – Unia Europejska
WFOŚiGW – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
ZIT – Zintegrowane Inwestycje Terytorialne

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Gniezna” stanowią ustalenia określone w umowie WT.272.76.2014 z dnia 20.08.2014 r. w Gnieźnie pomiędzy:

→ Miastem Gniezno z siedzibą w Gnieźnie

a firmą:

→ Energoekspert Sp. z o.o. z siedzibą w Katowicach.

2. Streszczenie w języku niespecjalistycznym

Wstęp

Wg Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej pod pojęciem gospodarki niskoemisyjnej należy rozumieć działalność, która ma przynieść rozwój gospodarczy i poprawę warunków życia ludzi na terenie miasta przy założeniu niskoemisyjności realizowanych lokalnie działań.

Założeniem planu gospodarki niskoemisyjnej (PGN) powinno być zapewnienie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych, zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, wynikających z działań zmniejszających emisję CO₂, osiąganych m.in. poprzez wzrost innowacyjności i wdrożenie nowych technologii, zmniejszenie energochłonności, utworzenie nowych miejsc pracy, a w konsekwencji sprzyjających wzrostowi konkurencyjności gospodarki.

Działania Miasta i działających na jego terenie podmiotów, uwzględnione w PGN, powinny być działaniami o statucie priorytetu w procesie aplikowania o dofinansowanie ze środków Unii Europejskiej z nowej perspektywy finansowej 2014-2020. PGN stanowi plan zadań inwestycyjnych i nieinwestycyjnych z terenu Miasta Gniezna, związanych z gospodarką niskoemisyjną w perspektywie roku 2020. Wskazuje on również, optymalne z punktu widzenia lokalnych kosztów i korzyści, rozwiązania stymulujące rozwój gospodarczy.

Zakres merytoryczny PGN obejmuje:

- charakterystykę stanu jakości powietrza atmosferycznego Gniezna,
- analizę infrastruktury energetycznej na omawianym terenie,
- inwentaryzację emisji dwutlenku węgla do atmosfery, w tym ze źródeł niskiej emisji,
- identyfikację celów PGN wraz ze wskazaniem źródeł finansowania i harmonogramem podejmowanych działań,
- kwestie zarządzania PGN, organizację procesu jego realizacji.

Cele strategiczne

Misja jw. oraz zaprezentowane poniżej cele strategiczne Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Gniezna uwzględniają określony w Założeniach Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej cel główny: Rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju oraz cele szczegółowe:

- 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.

Cele strategiczne Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Gniezna określono jako:

1. Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii w obiektach na terenie miasta;
2. Efektywne zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych na terenie miasta;
3. Kompleksowe zarządzanie i rozwój infrastruktury miasta ukierunkowany na niskoemisyjność;
4. Wprowadzenie niskoemisyjnych wzorców konsumpcji energii i jej nośników we wszystkich sektorach gospodarki miasta.
5. Rozwój transportu niskoemisyjnego.

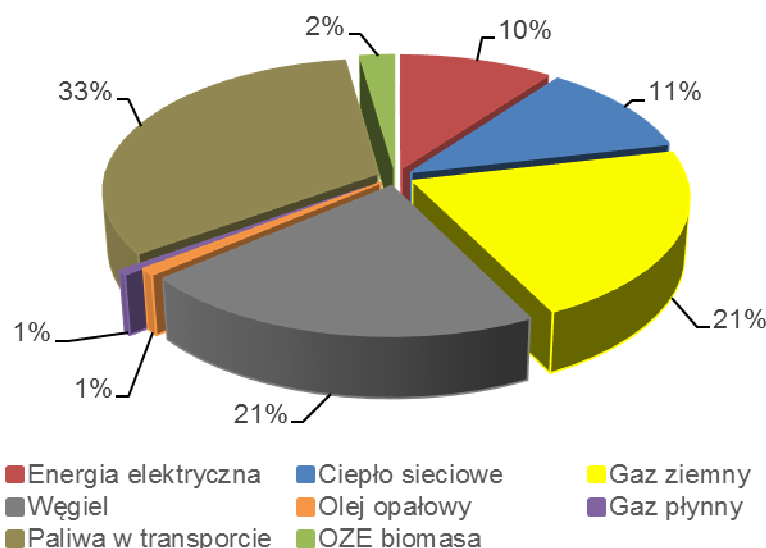
Cele jw. zostały szczegółowo opisane w rozdziale 9, zaś ich realizacja znajduje swoje odzwierciedlenie w projektach wskazanych w rozdziale 10.

Wyniki inwentaryzacji zużycia energii w Gnieźnie

Rokiem bazowym dla niniejszego Planu jest rok 2004, dla którego na podstawie inwentaryzacji określono końcowe zużycie energii w Mieście Gniezno oraz emisję dwutlenku węgla. Inwentaryzacja emisji dla roku odniesienia oparta została na bazie gromadzenia odpowiednich danych i wyników akcji ankietowej, po czym zebrane dane wpisane zostały do narzędzia inwentaryzacji w formie modelu obliczeniowego. Wszystkie informacje otrzymane na bazie korespondencji z instytucjami i w wyniku akcji ankietowej są materiałem potwierdzającym akces zainteresowanych do Planu.

W wyniku opracowania otrzymanych danych określono w Gnieźnie strukturę zużycia energii w podziale na nośniki w odniesieniu do całego Miasta Gniezna, co zostało przedstawione poniżej.

Wykres 2-1 Struktura zużycia energii w Gnieźnie w roku 2004

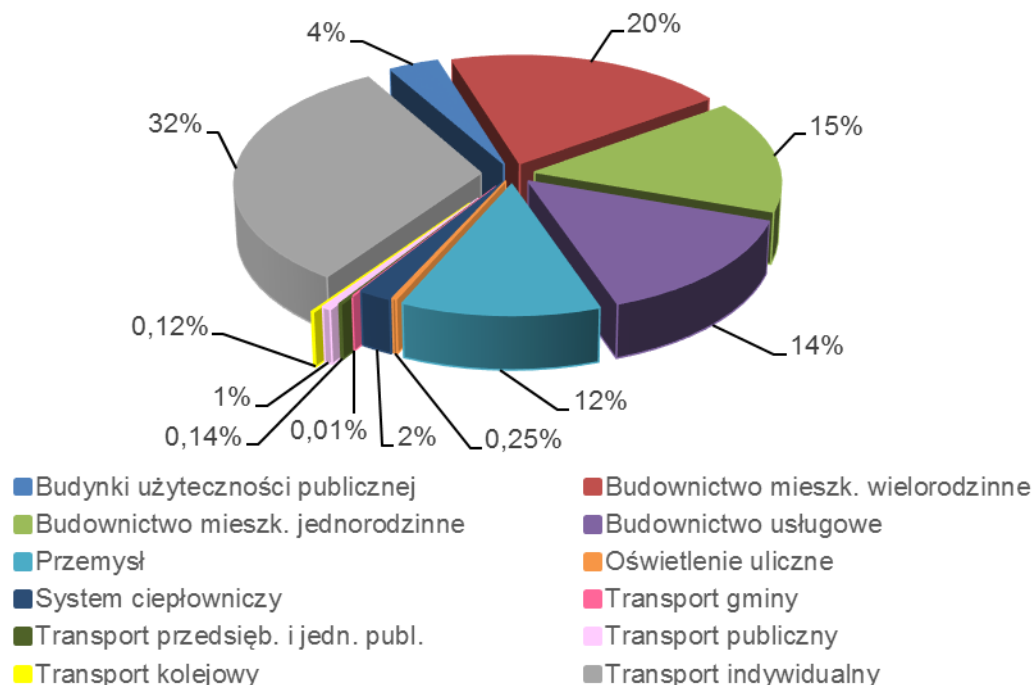


Największy udział w zużyciu energii na cele grzewcze ma węgiel (21%), będący najbardziej emisyjnym nośnikiem energii, jest on w największym stopniu wykorzystywany w budownictwie mieszkaniowym jednorodzinny, pokrywa on w tym podsektorze ok. 47% zapotrzebowania na energię ciepłą. Duży udział w bilansie miasta widoczny jest także w przypadku gazu ziemnego (21%) oraz ciepła sieciowego (11%).

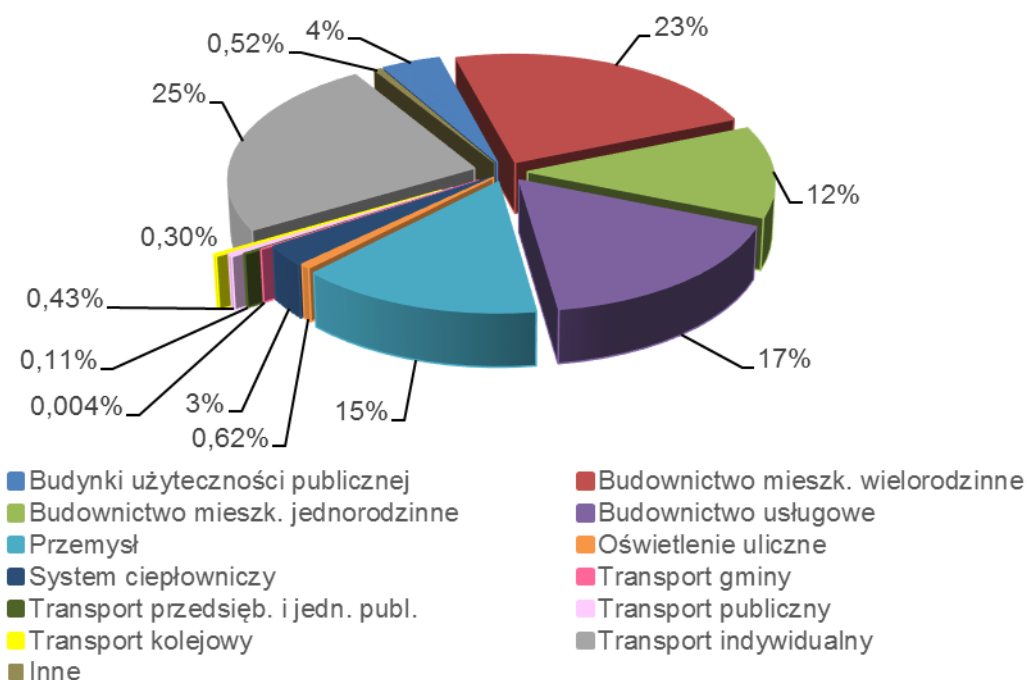
Łączne zużycie energii w Gnieźnie w 2004 roku wyniosło 1 313 GWh a wygenerowana do atmosfery emisja CO₂ była wielkości 436 371 Mg.

Procentowe udziały zużycia energii oraz emisji CO₂ w rozbiciu na poszczególne podsektory przedstawiają poniższe rysunki.

Wykres 2-2 Struktura zużycia energii



Wykres 2-3 Struktura emisji CO₂



Największe zużycie oraz emisję dwutlenku węgla generuje transport. Wyliczono, że na potrzeby ruchu środków transportu zużycie wyniosło 429 GWh energii w zastosowanych paliwach, co przełożyło się na emisję sięgającą 111 089 Mg CO₂. W mieszkalnictwie wielorodzinnym i indywidualnym sumaryczne zużycie wyniosło 460 GWh z łączną emisją

przekraczającą 154 197 Mg CO₂. W budynkach użyteczności publicznej w roku 2004 zużyto łącznie ok. 46 GWh energii i wygenerowano do atmosfery łącznie 18 262 Mg CO₂.

Zestawienie projektów do realizacji

Na podstawie zidentyfikowanych obszarów interwencji, mając na uwadze wymagane działania w zasobach miejskich oraz zadeklarowane przez interesariuszy w ankietach projekty określono listę projektów do realizacji w Gnieźnie do roku 2020. Realizacja tych projektów zgodna jest z przyjętym celem głównym, celami strategicznymi i szczegółowymi planu.

Systematyczna realizacja określonych projektów w okresie 2015-2020 umożliwi ograniczenie zużycia energii i/lub emisji zanieczyszczeń gazowych wynikających między innymi z poprawy efektywności przetwarzania nośnika energii lub jego zmiany oraz rozwoju odnawialnych źródeł energii.

Tabela 2-1 Zestawienie projektów

Nr projektu	Projekt	Plan ograniczenia zużycia końcowego energii do roku 2020	Plan ograniczenia emisji CO ₂ do roku 2020	Plan przyrostu produkcji energii z OZE do roku 2020
		MWh/rok	Mg/rok	MWh/rok
1	Termomodernizacja komunalnych budynków mieszkalnych w Gnieźnie	394	123	0
2	Termomodernizacja budynków mieszkalnych w Gnieźnie	173	49	0
3	Termomodernizacja budynków zarządzanych przez Zarządanie Nieruchomościami Marian Glapa	623	211	0
4	Likwidacja źródeł niskiej emisji na terenie Miasta Gniezna	4 843	2 076	0
5	Termomodernizacja Gimnazjum nr 3	373	161	4
6	Zmiana Źródła ciepła w Przedszkolu nr 6 "Polne Kwiaty"	52	22	45
7	Termomodernizacja Przedszkola nr 8	149	64	2
8	Termomodernizacja Przedszkola nr 9	81	32	61
9	Termomodernizacja Szkoły Podstawowej nr 12	507	222	7
10	Termomodernizacja Gimnazjum nr 1	-288	10	0
11	Termomodernizacja Gimnazjum nr 4	-420	184	7
12	Termomodernizacja Przedszkola nr 5	111	30	0
13	Termomodernizacja hali sportowej GOSiR	114	82	0
14	Termomodernizacja MOK (budynek nowy)	96	44	3
15	Adaptacja budynku Miejskiego Ośrodka Kultury do potrzeb organizacji i prowadzenia działalności kulturalnej w obiekcie zabytkowym (budynek stary)	18	7	0
16	Renowacja i adaptacja na cele kulturalne zabytkowego Ratusza w Gnieźnie	22	9	0
17	Renowacja i adaptacja na cele kulturalne zabytkowego Magistratu w Gnieźnie	20	8	0
18	Termomodernizacja budynku Zespołu Państwowych Szkół Muzycznych	47	10	0
19	Termomodernizacja budynku Powiatowej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej	53	22	0
20	Modernizacja energetyczna kompleksu budynków szpitala przy ul. 3 Maja w Gnieźnie	81	27	26
21	Modernizacja energetyczna kompleksu budynków ZOZ Gniezno przy ul. Św. Jana 9	0	0	0
22	Zabudowa instalacji fotowoltaicznej na budynku administracyjnym Starostwa Powiatowego w Gnieźnie	0	49	60
23	Modernizacja energetyczna budynku Domu Pomocy Społecznej im. Małżonków Terakowskich	10	13	13
24	Termomodernizacja obiektu Centrum Kształcenia Praktycznego w Gnieźnie	0	0	0
25	Modernizacja energetyczna budynku ZSP 1 w Gnieźnie	0	0	0
26	Rewitalizacja obszaru powojkowego przy ul. Sobieskiego 20 w Gnieźnie - etap II	6	15	17



Nr projektu	Projekt	Plan ograniczenia zużycia końcowego energii do roku 2020	Plan ograniczenia emisji CO ₂ do roku 2020	Plan przyrostu produkcji energii z OZE do roku 2020
		MWh/rok	Mg/rok	MWh/rok
27	Modernizacja energetyczna obiektów Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji wraz z zabudową OZE oraz wykorzystanie biogazu do produkcji energii elektrycznej	0	0	0
28	Modernizacja instalacji c.o. ZPH Softrans Górcy sp. j.	15	3	-6
29	Termomodernizacja budynku EUROVERLUX Sp. z o.o.	39	8	0
30	Modernizacja oświetlenia ulicznego	80	65	0
31	Modernizacja i rozbudowa sieci ciepłowniczej Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Gnieźnie Sp. z o.o.	2 179	1 145	0
32	Modernizacja źródła ciepła Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Gnieźnie Sp. z o.o.	b.d.	b.d.	0
33	Modernizacja infrastruktury elektroenergetycznej należącej do ENEA Operator Sp. z o.o.	b.d.	b.d.	0
34	Budowa systemu integrującego transport publiczny Miasta Gniezna z gminami ościennymi	277	73	0
35	Termomodernizacja obiektów MPK Sp. z o.o.	368	153	0
36	Modernizacja taboru PKS w Gnieźnie Sp. z o.o.	74	19	0
37	Wymiana pojazdów użytkowych Urbis Sp. z o.o.	45	12	0
38	Obwodnica Południowa Miasta Gniezna stanowiąca połączenie drogi wojewódzkiej nr 260 poprzez drogę krajową nr 15 z drogą ekspresową S5	3 784	969	0
39	Przebudowa ul. Wierzbiczany w Gnieźnie, na odcinku od ul. Wschodniej do granic miasta			
40	Przebudowa ul. Orzeszkowej w Gnieźnie, na odcinku od ul. Kostrzewskiego (Cienistej) do ZOLu			
41	Przebudowa ul. Wolności w Gnieźnie			
42	Budowa drogi ekspresowej S5 Żnin Gniezno odc. węzeł Mieleszyn-Gniezno			
43	Budowa sieci dróg dla rowerów na terenie gmin Powiatu Gnieźnieńskiego			
44	Budowa Zintegrowanego Centrum Parkingowego w Gnieźnie dla mieszkańców gmin Powiatu Gnieźnieńskiego			
45	Budowa Zintegrowanego Centrum Przesiadkowego w Gnieźnie dla mieszkańców gmin Powiatu Gnieźnieńskiego			
46	Przebudowa ul. Kłeckoskiej – droga wojewódzka nr 190, na odcinku od drogi krajowej nr 5 do węzła Kłeko.	462	163	0
47	Promowanie gospodarki niskoemisyjnej			
48	Planowanie energetyczne i przestrzenne			
49	Zamówienia publiczne uwzględniające kryteria niskoemisyjności tzw. "zielone zamówienia"			
50	Zarządzanie zużyciem i zakupem energii w obiektach miejskich	462	163	0
51	Termomodernizacja i kompleksowa wielobranżowa modernizacja instalacji wewnętrznych w budynku szkoły Wielkopolskiego Samorządowego Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego w Gnieźnie	344	63	0
RAZEM		17 530	6 582	237

Całkowite wydatki na realizację projektów wskazanych w PGN w latach 2015-2020 wyniosą łącznie ponad 822 mln PLN, z czego Miasto Gniezno i jednostki mu podległe poniosą ok. 170 mln PLN. Pozostała kwota pochodzić będzie ze środków innych interesariuszy PGN. Należy jednak zwrócić uwagę na fakt, iż planowane przez miasto inwestycje oparte są w znaczącej części na finansowaniu ze środków UE w ramach perspektywy finansowej na lata 2014-2020. W związku z powyższym wkład własny miasta może wynieść ok. 20-90 mln PLN, w zależności od wielkości pozyskanego dofinansowania. Pozyskanie dofinansowania pozwoli na ewentualne przyspieszenie realizacji poszczególnych projektów.

Wnioski

Biorąc pod uwagę przyjętą listę projektów wyznaczono prognozę efektu ilościowego dla roku 2020 przyjmując kompleksową realizację inwestycji zadeklarowanych przez miasto i interesariuszy niniejszego Planu.

Wyniki inwentaryzacji bazowej dla roku 2004 wskazują na:

- zużycie energii na terenie Gniezna na poziomie **1 313 GWh/rok**;
- emisję CO₂ na terenie Gniezna na poziomie **436 374 MgCO₂/rok**;
- produkcję energii ze źródeł odnawialnych na poziomie ok. **29 941 MWh/rok**, co stanowi 2,28% energii zużywanej w mieście.

Na podstawie tak opracowanej bazy danych wyznaczono prognozę stanu na rok 2020 biorąc pod uwagę realizację inwestycji zadeklarowanych przez Miasto i interesariuszy niniejszego Planu, którzy zgłosili akces do planu.

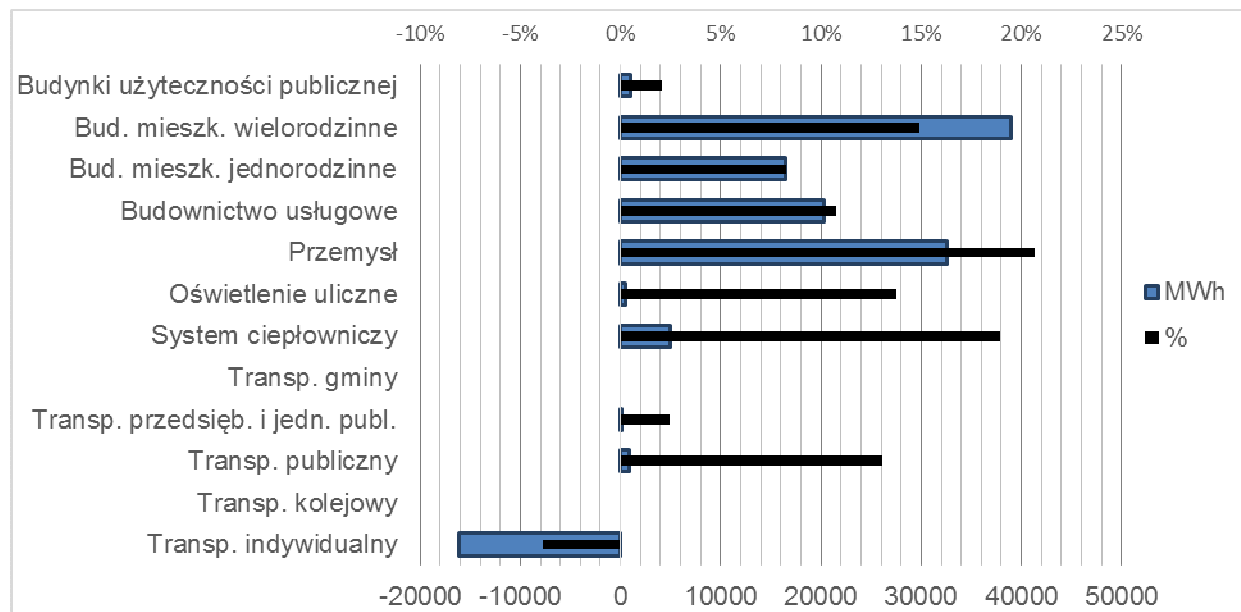
Przyjęto do realizacji i monitorowania cele ilościowe planu dla roku 2020 na poziomie:

- zużycie energii na terenie Gniezna na poziomie **1 216 GWh/rok** (ograniczenie o 7,35% w porównaniu do roku 2004);
- emisję CO₂ na terenie Gniezna na poziomie **408 007 MgCO₂/rok** (ograniczenie o 6,50% w porównaniu do roku 2004);
- produkcję energii ze źródeł odnawialnych na poziomie ok. **29 521 MWh/rok**, co może stanowić 2,43% zużywanej w mieście energii.

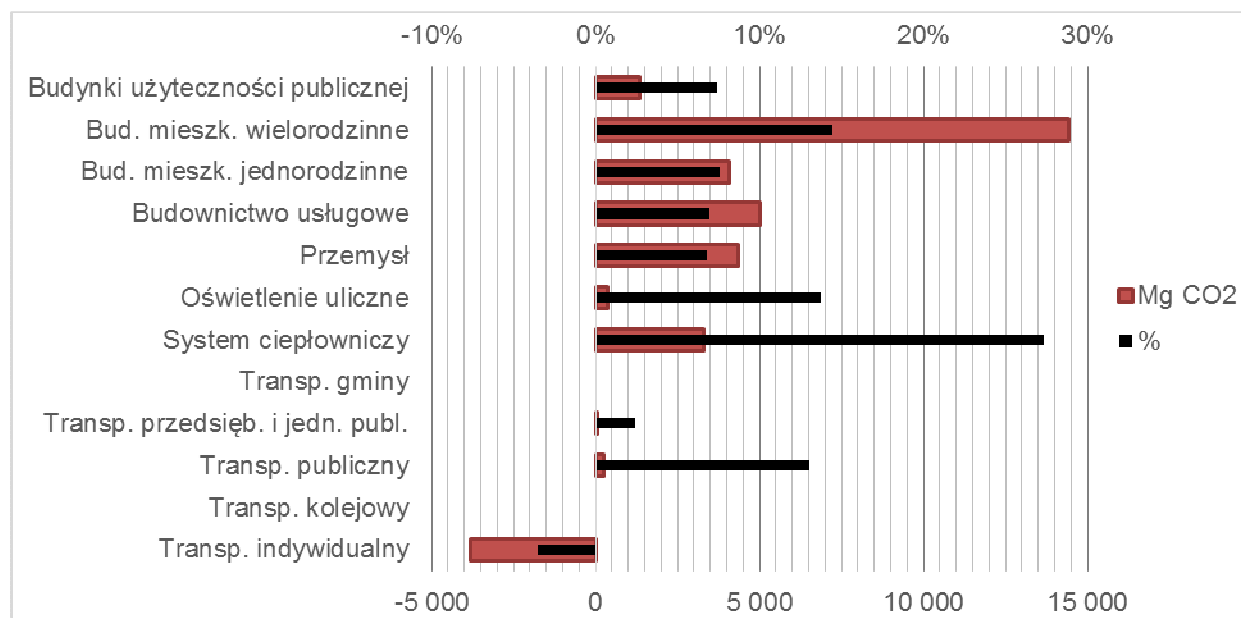
Cel w zakresie redukcji zanieczyszczeń do powietrza wyznaczony na rok 2020 wynosi:

- ➔ SO₂: 153 Mg, tj. o ok. 21%,
- ➔ NO_x: 48 Mg, tj. o ok. 18%,
- ➔ CO: 1 391 Mg, tj. o ok. 21%,
- ➔ pył: 38 Mg, tj. o ok. 21%,
- ➔ B(a)P: 0,06 Mg, tj. o ok. 20%.

Poniższe wykresy przedstawiają wielkości bezwzględne oraz procentowe, możliwego spadku zużycia energii końcowej i emisji CO₂ w poszczególnych sektorach i podsektorach konsumpcji energii w mieście, odnosząc je do całości zużycia energii końcowej w nich określonej, jako konsekwencji realizacji projektów zaproponowanych w rozdziale 10.

Wykres 2.1 Spadek zużycia energii końcowej w perspektywie 2004-2020


Jak wynika z powyższego wykresu największe możliwe spadki zużycia energii (w wartościach bezwzględnych), uzyskane w konsekwencji podjętych działań jw., nastąpić mogą w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych, oraz przemyśle. Natomiast największe względne ograniczenia zużycia energii końcowej mogą nastąpić w przemyśle, systemie ciepłowniczym oraz budynkach mieszkalnych wielorodzinnych.

Wykres 2.2 Spadek emisji CO₂ w perspektywie roku 2004-2020




Analiza wykresu zaprezentowanego powyżej wskazuje na największe spadki emisji CO₂ w wartościach bezwzględnych, które mogą nastąpić, pod warunkiem realizacji projektów jw., w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych oraz budownictwie usługowym. Natomiast największe względne ograniczenia emisji nastąpić może w podsektorze systemu ciepłowniczego, budynkach mieszkalnych wielorodzinnych oraz oświetlenia ulicznego.

3. Wstęp

Wg Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej pod pojęciem gospodarki niskoemisyjnej należy rozumieć działalność, która ma przynieść rozwój gospodarczy i poprawę warunków życia ludzi na terenie Miasta przy założeniu niskoemisyjności realizowanych lokalnie działań.

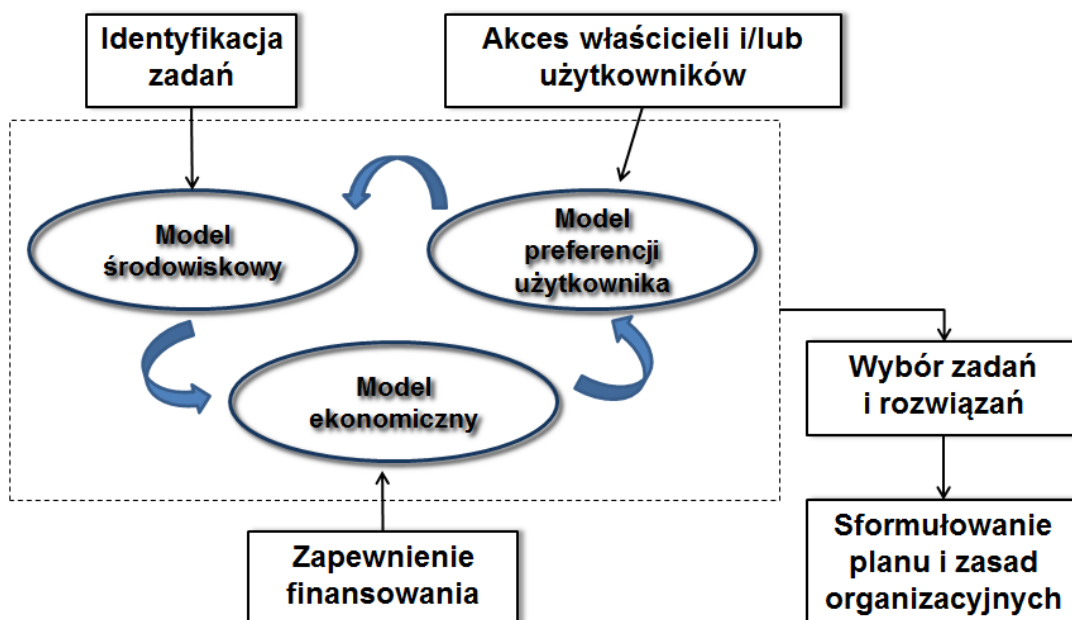
Założeniem planu gospodarki niskoemisyjnej (PGN) powinno być zapewnienie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych, zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, wynikających z działań zmniejszających emisje, osiąganych m.in. poprzez wzrost innowacyjności i wdrożenie nowych technologii, zmniejszenie energochłonności, utworzenie nowych miejsc pracy, a w konsekwencji sprzyjających wzrostowi konkurencyjności gospodarki.

Działania Miasta i działających na ich terenie podmiotów, uwzględnione w PGN, powinny być działaniami o statucie priorytetu w procesie aplikowania o dofinansowanie ze środków Unii Europejskiej z nowej perspektywy finansowej 2014-2020. PGN stanowi plan zadań inwestycyjnych i nieinwestycyjnych Miasta związanych z gospodarką w perspektywie roku 2020. Wskazuje on również, optymalne z punktu widzenia lokalnych kosztów i korzyści, rozwiązania stymulujące rozwój gospodarczy.

PGN może również stanowić podstawę przejścia Miasta i gospodarki lokalnej na efektywne zarządzanie energią. W niniejszym planie znajdują się zadania Miasta oraz te zadeklarowane przez interesariuszy planu.

Schemat poniżej pokazuje mechanizm kwalifikacji zadań do planu.

Rysunek 3-1 Schemat kwalifikacji zadań do planu



Pierwszym celem polityki publicznej w scenariuszu niskoemisyjnej modernizacji jest ograniczanie barier informacyjnych, technologicznych i finansowych, mogących zablokować pełne wykorzystanie potencjału efektywności drzemiącego w lokalnej gospodarce. Rzetelna informacja może dawać mieszkańcom oraz przedsiębiorstwom bodźce do inwestycji

w energooszczędne budynki, sprzęt RTV i AGD i paliwooszczędne samochody. Może też wspomagać zmianę praktyk w gospodarce komunalnej oraz bardziej efektywne wykorzystanie dostępnych lokalnie surowców w przemyśle i zarządzaniu gospodarką. Powinno to dać w krótkim czasie efekty z podjętych inwestycji, szczególnie jeśli jednocześnie dojdzie do rozwoju efektywnych systemów energetycznych i efektywnych energetycznie użytkowników energii.

Z drugiej strony plan obejmuje działania, które, choć trochę bardziej kosztowne, w bardzo pozytywny sposób oddziałują na swoje otoczenie zewnętrzne. Dodatkowe nakłady zwracają się społeczeństwu w postaci poprawy bezpieczeństwa energetycznego, niższych kosztów zdrowotnych oraz środowiskowych. Polityka publiczna musi dostarczyć wystarczających bodźców do tego, by rachunek inwestorów uwzględniał koszty zewnętrzne ich działalności. Dotyczy to przede wszystkim sektora energetycznego, którego dywersyfikacja wymaga poniesienia nieco wyższych inwestycji w porównaniu do permanentnej nisko-nakładowej modernizacji przestarzałych urządzeń.

Sztandarowymi typami projektów w gospodarce niskoemisyjnej są przede wszystkim: energooszczędne budownictwo, efektywny ekonomicznie i ekologicznie transport oraz nowe technologie.

Sukcesywna i zgodna z warunkami technicznymi termomodernizacja istniejących budynków mieszkalnych i użytkowych, stopniowe przejście do niskoenergetycznego budownictwa w przypadku nowych inwestycji budowlanych oraz zaostrzanie standardów energetycznych sprzętu AGD i RTV pozwoli na obniżenie zużycia energii w budynkach na skalę kilkudziesięciu procent. Zmniejszą się przy tym koszty ogrzewania, które stanowią kluczową pozycję w budżecie gospodarstwa domowego w Polsce. W kierunku ten wpisują się działania związane z ograniczeniem i docelową likwidacją „niskiej emisji”, będące obecnie jednym z głównych działań służących poprawie warunków środowiskowych polskich miast i wsi.

Zaostrzanie norm w zakresie emisyjności samochodów doprowadzi do poprawy ich efektywności paliwowej i rozwoju napędów alternatywnych. Wraz z rozwojem nowej generacji biopaliw pozwoli to na ograniczenie importu ropy naftowej o niemal połowę względem scenariusza odniesienia oraz o jedną trzecią względem jego obecnego wolumenu. Udział wydatków na paliwa transportowe w budżetach domowych Polaków również spadnie. Do ograniczania zależności paliwowej Polski oraz uzyskania korzyści środowiskowych i zdrowotnych przyczyni się także promowanie transportu zbiorowego oraz planowanie przestrzenne sprzyjające zrównoważonym formom mobilności (punkty przesiadkowe, ścieżki rowerowe itd.).

Nowe technologie to w gospodarce niskoemisyjnej przede wszystkim odnawialne źródła energii. Rozsądne sięganie na poziomie lokalnym do zasobów OZE, w szczególności poprzez energetykę rozproszoną, pozwoliłoby wykorzystać część lokalnego potencjału energetycznego. Gospodarka niskoemisyjna przyczyni się do zmniejszenia koncentracji szkodliwych substancji w powietrzu wyrządzających bezpośrednią szkodę ludzkiemu zdrowiu. Największe korzyści zdrowotne przyniesie ograniczenie tzw. „niskich emisji” z ogrzewania budynków poprzez poprawę efektywności energetycznej.

4. Podstawa opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) dla Miasta Gniezna

4.1. Podstawa prawna i formalna opracowania

Potrzeba sporządzenia i realizacji PGN jest zgodna z polityką Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej przyjętych przez Radę Ministrów w dniu 16 sierpnia 2011 roku.

PGN pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2011, Nr 94, poz. 551 z późn.zm.).

W ramach PGN zostały przeanalizowane uwarunkowania i możliwości redukcji zużycia energii. Ponadto przedstawiono możliwe do realizacji działania wraz z oceną ich efektów ekologicznych i ekonomicznych. Dla wybranych działań opracowano harmonogram realizacji z określeniem szacunkowych kosztów.

Przedmiotowy PGN stanowić będzie w okresie programowania środków unijnych na lata 2014-2020 podstawowe narzędzie pozyskiwania preferencyjnego finansowania dla działań związanych m.in. z: termomodernizacją, racjonalizacją użytkowania energii oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii.

Niniejsza dokumentacja została wykonana zgodnie z przedmiotem zamówienia, obowiązującymi przepisami prawa, normami przyjętymi dla tego typu dokumentów oraz zasadami współczesnej wiedzy technicznej. Dokumentacja wydana została w stanie kompletnym ze względu na cel oznaczony w umowie.

Dane i informacje zawarte w niniejszym opracowaniu, obrazują stan na rok bazowy, natomiast w przypadku braku dostępności danych, plan gospodarki niskoemisyjnej został opracowany zgodnie z aktualnie dostępnymi informacjami.

4.2. Polityka międzynarodowa a PGN

Plan gospodarki niskoemisyjnej realizuje cele określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym oraz cele w zakresie jakości powietrza wynikające z Dyrektywy CAFE – m.in.: wzrost efektywności energetycznej oraz wzrost wykorzystania energii z OZE, co w konsekwencji powoduje ograniczenie emisji gazów cieplarnianych.

Ww. wymagania odnośnie prawodawstwa sprecyzowane zostały w odpowiednich dyrektywach Unii Europejskiej.

Świat: protokół z Kioto (grudzień 1997 r.) – na mocy postanowień protokołu kraje, które zdecydowały się na jego ratyfikację, w celu ograniczenia wzrostu temperatury na świecie, zobowiązały się od 2020 r. do redukcji emisji gazów cieplarnianych w tempie 1÷5% rocznie, tak aby w 2050 r. osiągnąć poziom o 25÷70% niższy niż obecnie.

Sektor energetyczny odpowiada za największą ilość emitowanych do atmosfery gazów cieplarnianych, dlatego też należy intensywnie ograniczać emisję CO₂, przede wszystkim poprzez: poprawę efektywności energetycznej, zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii oraz czystych technologii energetycznych w bilansie energetycznym i ograniczenie bezpośredniej emisji z sektorów przemysłu emitujących najwięcej CO₂.

Europa (UE): Ratyfikacja protokołu z Kioto przez UE (2006 r.) – UE z końcem 2006 r. zobowiązała się do osiągnięcia celów protokołu poprzez wprowadzenie pakietu klimatyczno-energetycznego 3x20% do roku 2020. Cele szczegółowe pakietu klimatycznego są następujące:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych o 20%,
- wzrost OZE o 20%, w tym 10% udział biopaliw,
- wzrost efektywności energetycznej wykorzystania energii o 20%.

Szczyt klimatyczny UE (październik 2014 r.) – cele klimatyczno-energetyczne UE po 2020 r., oznaczające znaczący wzrost wobec poprzedniego kompromisu 3x20%, są następujące:

- ograniczenie emisji CO₂ o 40% do 2030 r.,
- wzrost udziału OZE o 27%,
- wzrost efektywności energetycznej o 30%.

UE uzgodniła, że ograniczy emisję CO₂ o 40% do 2030 (względem 1990 r.), ale biedniejsze kraje, w tym Polska będą mniej obciążone kosztami realizacji tych celów. Polska utrzyma system darmowych pozwoleń na emisję do 2030 r. Do tego czasu kraje o PKB poniżej 60% średniej unijnej, w tym Polska, będą mogły rozdawać elektrowniom 40% uprawnień do emisji CO₂ za darmo.

Polska otrzymała około 134 mln ton dodatkowych emisji. Certyfikaty na emisję, które otrzyma w ramach tej rezerwy, dadzą nadwyżkę, którą będzie można przeznaczyć na sektory gospodarki nieobjęte systemem pozwoleń na emisję.

Europa stawia przede wszystkim na efektywność energetyczną, ochronę powietrza oraz rozwój odnawialnych źródeł energii, których to działań wskaźnikiem będzie redukcja CO₂.

4.2.1. Dyrektywy UE w kwestii ochrony powietrza

Dyrektywa CAFE – dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystego powietrza dla Europy (Dz.Urz. UE L 152 z 11.06.2008, str.1) została wdrożona do polskiego prawa ustawą z dnia 13 kwietnia 2012 r. o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2012, poz. 460).

Dyrektywa wprowadza normy jakości powietrza dotyczące pyłu zawieszonego PM_{2,5} i innych substancji oraz mechanizmy zarządzania jakością powietrza w strefach i aglomeracjach. Normowanie określone jest w formie wartości docelowej i dopuszczalnej. Celem Dyrektywy jest zdefiniowanie i określenie celów dotyczących jakości powietrza w celu uniknięcia, zapobiegania lub ograniczenia szkodliwych oddziaływań na zdrowie ludzi i środowisko.

Nowy pakiet dotyczący czystego powietrza, aktualizujący istniejące przepisy i dalej redukujący szkodliwe emisje z przemysłu, transportu, elektrowni i rolnictwa w celu ograniczenia ich wpływu na zdrowie ludzi oraz środowisko został przyjęty 18 grudnia 2013 r. i składa się z:

- nowego programu „Czyste powietrze dla Europy” zawierającego środki służące zagwarantowaniu osiągnięcia celów w perspektywie krótkoterminowej, nowe cele w zakresie jakości powietrza w okresie do roku 2030, środki uzupełniające mające na celu ograniczenie zanieczyszczenia powietrza, poprawę jakości powietrza w miastach, wspieranie badań i innowacji oraz promowanie współpracy międzynarodowej;
- dyrektywy w sprawie krajowych poziomów emisji z bardziej restrykcyjnymi krajowymi poziomami emisji dla sześciu głównych zanieczyszczeń;
- wniosku dotyczącego nowej dyrektywy mającej na celu ograniczenie zanieczyszczeń powodowanych przez średniej wielkości instalacje energetycznego spalania (indywidualne kotłownie dla bloków mieszkalnych lub dużych budynków i małych zakładów przemysłowych).

Dyrektywa IED – dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (Dz.Urz. UE L 334 d 17.12.2010, str.17) powstała z przekształcenia i połączenia w jedną całość obowiązujących już dyrektyw:

- w sprawie zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli (IPPC);
- w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania (LCP);
- w sprawie spalania odpadów (WI),

które straciły ważność z chwilą wdrożenia nowej dyrektywy, tj., 7 stycznia 2014 r., z wyjątkiem dyrektywy LCP, która straci ważność od dnia 1 stycznia 2016 r.

Dyrektywa weszła w życie dnia 6 stycznia 2011 r. Podstawowym jej celem jest ujednolicenie i konsolidacja przepisów dotyczących emisji przemysłowych tak, aby usprawnić system zapobiegania zanieczyszczeniom powodowanym przez działalność przemysłową oraz ich kontroli, a w rezultacie zapewnić poprawę stanu środowiska na skutek zmniejszenia emisji przemysłowych. Podstawowym zapisem ujętym w dyrektywie jest wprowadzenie od stycznia 2016 r. nowych, zaostrzonych standardów emisyjnych.

4.2.2. Dyrektywy UE związane z oszczędzaniem energii i ochroną klimatu

Poniżej przedstawiono europejskie regulacje prawne dotyczące efektywności energetycznej, transponowane do prawodawstwa państw członkowskich.

Dyrektywa 2004/8/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 11 lutego 2004 r. w sprawie wspierania kogeneracji w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe na rynku wewnętrznym energii oraz zmieniająca dyrektywę 92/42/EWG (Dz.Urz. L 52 z 21.2.2004). Do głównych celów i działań dyrektywy należy:

- zwiększenie udziału skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła (kogeneracja),
- zwiększenie efektywności wykorzystania energii pierwotnej i zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych,
- promocja wysokosprawnej Kogeneracji i korzystne bodźce ekonomiczne (taryfy).

Dyrektywa 2003/67/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003 r. ustanawiająca system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych we Wspólnocie oraz zmieniająca dyrektywę Rady 96/61/WE (Dz.Urz. L 275 z 25.10.2003). Do głównych celów i działań dyrektywy należy:

- ustanowienie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych,
- promowanie zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w sposób opłacalny i ekonomicznie efektywny.

Dyrektywa 2010/31/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (Dz.Urz. L 153 z 18.6.2010). Do głównych celów i działań dyrektywy należy:

- ustanowienie min. wymagań energetycznych dla nowych i remontowanych budynków,
- certyfikacja energetyczna budynków,
- kontrola kotłów, systemów klimatyzacji i instalacji grzewczych.

Dyrektywa 2005/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 6 lipca 2005 r. ustanawiająca ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu i dla produktów wykorzystujących energię (...) (Dz.Urz. L 191 z 22.7.2005). Do głównych celów i działań dyrektywy należy:

- projektowanie i produkcja sprzętu i urządzeń powszechnego użytku o podwyższonej sprawności energetycznej,
- ustalanie wymagań sprawności na podstawie kryterium min. kosztów w całym cyklu życia wyrobu, obejmujące koszty nabycia, posiadania i wycofania z eksploatacji.

Dyrektywa 2012/27/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej (...) (Dz.Urz. L 315 z 14.11.2012). Do głównych celów i działań dyrektywy należy:

- zwiększenie efektywności energetycznej o 20% do 2020 r. (zmniejszenie zużycia energii pierwotnej o 20%),
- wspierania inwestycji w renowację krajowych zasobów budynków.

4.2.3. Strategia „Europa 2020”

Dokument ten jest dziesięcioletnią strategią Unii Europejskiej, zapoczątkowaną w 2010 r., na rzecz wzrostu gospodarczego i zatrudnienia. Dla oceny postępów z realizacji założeń strategii przyjęto w niej pięć głównych celów dla całej UE do osiągnięcia do 2020 r., obejmujących:

- zatrudnienie,
- badania i rozwój,
- zmiany klimatu i zrównoważone wykorzystanie energii,
- edukację,
- integrację społeczną i walkę z ubóstwem.

Strategia zawiera również siedem tzw. inicjatyw przewodnich, w oparciu o które UE i władze państw członkowskich będą nawzajem uzupełniać swoje działania w kluczowych dla strategii obszarach. W każdym z tych obszarów wszystkie państwa członkowskie wyznaczyły z kolei własne cele krajowe.

Jednym z priorytetów strategii jest zrównoważony rozwój oznaczający m.in.:

- budowanie bardziej konkurencyjnej gospodarki niskoemisyjnej korzystającej z zasobów w sposób racjonalny i oszczędny,
- ochronę środowiska naturalnego, poprzez ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i zapobieganie utracie bioróżnorodności,
- wprowadzenie efektywnych, inteligentnych sieci energetycznych,
- pomoc społeczeństwu w dokonywaniu świadomych wyborów.

Unijne cele służące zapewnieniu zrównoważonego rozwoju obejmują:

- ograniczenie do 2020 r. emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do poziomu z 1990 r.,
- zwiększenie do 20% udziału energii ze źródeł odnawialnych (dla Polski celem obligatoryjnym jest wzrost udziału OZE do 15%),
- dążenie do zwiększenia efektywności wykorzystania energii o 20%.

Działania związane z realizacją celów oraz innych inicjatyw spadają w dużej mierze na jednostki samorządu terytorialnego, które mogą odnieść największe sukcesy korzystając ze zintegrowanego podejścia w zarządzaniu środowiskiem miejskim poprzez przyjmowanie długo- i średnioterminowych planów działań i ich aktywną realizację.

4.3. Podstawowe dla Planu Gospodarki Niskoemisyjnej regulacje i dokumenty szczebla krajowego

W analizach służących opracowaniu PGN wzięto pod uwagę następujące dokumenty na poziomie krajowym:

- ustawę z dnia 11 marca 2013 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity Dz.U. 2013 poz. 594 z późn.zm.),
- ustawę z dnia 11 marca 2013 r. o samorządzie powiatowym (tekst jednolity Dz.U. 2013, poz. 595 z późn. zm.),
- ustawę z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz.U. 2012 poz. 1059 z późn.zm.),
- ustawę z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U. 2013 poz. 1232 z późn.zm.),
- ustawę z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity Dz.U. 2013, poz. 1235 z późn.zm.),
- ustawę z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2011, Nr 94, poz. 551 z późn.zm.),
- ustawę z dnia 5 lutego 2015 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tekst jednolity Dz.U. 2015, poz. 199),
- ustawę z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2013, poz. 1409 z późn.zm.),
- ustawę z dnia 2 kwietnia 2014 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (tekst jednolity Dz.U. 2014, poz. 712),
- ustawę z dnia 26 stycznia 2015 r. o ochronie konkurencji i konsumentów (tekst jednolity Dz.U. 2015, poz. 184),
- Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/POIiŚ/9.3/2013 - Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej,
- Poradnik "Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)",
- Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej (EEAP),
- Krajowy plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych,
- Politykę energetyczną Polski do 2030 roku,
- Krajową Politykę Miejską (KPM),
- Koncepcję Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030,
- Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej.

Poniżej zostały omówione wybrane dokumenty szczebla krajowego związane z planem gospodarki niskoemisyjnej.

4.3.1. Ustawa Prawo ochrony środowiska

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U. 2013, poz. 1232 z późn.zm.) stanowi podstawowy dokument prawny określający zasady ochrony środowiska oraz warunki korzystania z jego zasobów. Szczegółowe zasady określone są w rozporządzeniach, jako aktach wykonawczych. Wszystkie nowo wprowadzane rozporządzenia mają na celu dostosowanie norm krajowych do zasad prawa unijnego.

Ustawa Prawo ochrony środowiska zawiera podstawowe przepisy w prawie polskim w zakresie jakości powietrza. W myśl art. 85 ustawy POŚ, ochrona powietrza polega na „zapewnieniu jak najlepszej jego jakości”. Jako szczegółowe cele ustawa określa:

- utrzymanie poziomów substancji w powietrzu poniżej dopuszczalnych dla nich poziomów lub co najmniej na tych poziomach;
- zmniejszanie poziomów substancji w powietrzu co najmniej do dopuszczalnych, gdy nie są one dotrzymane;
- zmniejszanie i utrzymanie poziomów substancji w powietrzu poniżej poziomów docelowych albo poziomów celów długoterminowych lub co najmniej na tych poziomach.

Dopuszczalne poziomy zanieczyszczeń określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r., w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2012, poz. 1031). Dla pyłu PM₁₀, PM_{2,5} i benzo(α)pirenu określa ono następujące poziomy:

Tabela 4-1. Dopuszczalne poziomy zanieczyszczeń

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu w µg/m ³	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia poziomów dopuszczalnych
pył zawieszony PM _{2,5}	rok kalendarzowy	25	-	2015
		20	-	2020
pył zawieszony PM ₁₀	24 godziny	50	35 razy	2005
	rok kalendarzowy	40	-	2005
benzo(a)piren	rok kalendarzowy	1 ng/m ³	-	2013

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu

Tabela 4-2. Poziomy informowania i poziomy alarmowe dla pyłów

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom w powietrzu w µg/m ³	
pył zawieszony PM ₁₀	24 godziny	300	Poziom alarmowy
		200	Poziom informowania

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu

4.3.2. Ustawa o efektywności energetycznej

Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2011, Nr 94, poz. 551) stanowi wdrożenie Dyrektywy 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych. Stwarza ramy prawne systemu działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej gospodarki, prowadzących do uzyskania wymiernych oszczędności energii. Działania te koncentrują się w 3 obszarach (kategoriach przedsięwzięć):

- zwiększenie oszczędności energii przez odbiorcę końcowego,
- zwiększenie oszczędności energii przez urządzenia potrzeb własnych,
- zmniejszenie strat energii elektrycznej, ciepła lub gazu ziemnego w przesyłach lub dystrybucji.

Ustawa określa:

- krajowy cel w zakresie oszczędnego gospodarowania energią wyznaczający uzyskanie do 2016 r. oszczędności energii finalnej w ilości nie mniejszej niż 9% średniego krajowego zużycia tej energii w ciągu roku (uśrednienie za lata 2001÷2005),
- zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej;

oraz wprowadza system świadectw efektywności energetycznej, tzw. „białych certyfikatów” z określeniem zasad ich uzyskania i umorzenia.

Podstawowe rodzaje przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej zostały określone w art. 17 ww. ustawy, natomiast szczegółowy wykaz tych przedsięwzięć ogłaszany jest w obwieszczeniu Ministra Gospodarki i publikowany w Monitorze Polskim.

Potwierdzeniem uzyskania wymaganych oszczędności energii w wyniku realizacji przedsięwzięcia będzie wykonanie audytu efektywności energetycznej, którego zasady sporządzania również są określone w prezentowanej ustawie.

Rozporządzeniami wykonawczymi dla ww. ustawy są:

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 23 października 2012 r. w sprawie przetargu na wybór przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej (Dz.U. 2012, poz.1227);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 września 2012 r. w sprawie sposobu obliczania ilości energii pierwotnej odpowiadającej wartości świadectwa efektywności energetycznej oraz wysokości jednostkowej opłaty zastępczej (Dz.U. 2012, poz. 1039);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 10 sierpnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i sposobu sporządzania audytu efektywności energetycznej, wzoru karty audytu efektywności energetycznej oraz metod obliczania oszczędności energii (Dz.U. 2012, poz. 962);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 czerwca 2014 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej (Dz.U. 2014, poz. 888).

4.3.3. Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej

„Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski” (KPD EE) został przyjęty w 2007 r. i stanowił realizację zapisu art. 14 ust. 2 Dyrektywy 2006/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 kwietnia 2006 r. w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych. W dokumencie przedstawiono:

- cel indykatywny w zakresie oszczędności energii na 2016 r., który ma zostać osiągnięty w ciągu 9 lat począwszy od 2008 r. – określony na poziomie 9%,
- pośredni krajowy cel w zakresie oszczędności energii przewidziany do osiągnięcia w 2010 r., który miał charakter orientacyjny i stanowił ścieżkę dochodzenia do osiągnięcia celu przewidzianego na 2016 r. – określony na poziomie 2%,
- zarys środków oraz wynikających z nich działań realizowanych, bądź planowanych, na szczeblu krajowym, służących do osiągnięcia krajowych celów indykatywnych w przewidzianym okresie.

Drugi KPD EE został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 17 kwietnia 2012 r. Podtrzymuje on krajowy cel w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, określony w KPD EE z 2007 r. na poziomie 9% oraz zawiera obliczenia dotyczące oszczędności energii uzyskanych w okresie 2008-2009 i oczekiwanych w 2016 r., zgodnie z wymaganiami dyrektyw: 2006/32/WE oraz 2010/31/WE. Z zapisów Drugiego KPD EE wynika, że zarówno wielkość zrealizowanych, jak i planowanych oszczędności energii finalnej przekroczy wyznaczony cel. Dla roku 2010 r. efektywność energetyczną wyznaczono na poziomie 6%, a dla 2016 r. – 11%.

Trzeci KPD EE dla Polski 2014 został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 20 października 2014 r. Sporządzono go w związku z obowiązkiem przekazywania Komisji Europejskiej sprawozdań z wdrażania dyrektywy 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej oraz na podstawie obowiązku nałożonego na Ministra Gospodarki zgodnie z art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej.

Dokument ten zawiera opis planowanych środków poprawy efektywności energetycznej określających działania mające na celu poprawę efektywności energetycznej w poszczególnych sektorach gospodarki, niezbędnych dla realizacji krajowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią na 2016 r., a także środków służących osiągnięciu ogólnego celu w zakresie efektywności energetycznej rozumianego, jako uzyskanie 20 % oszczędności w zużyciu energii pierwotnej w Unii Europejskiej do 2020 r.

4.3.4. Krajowy plan działań w zakresie odnawialnych źródeł energii

Rada Ministrów w dniu 7 grudnia 2010 roku przyjęła dokument pn. „Krajowy plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych” (KPD OZE), stanowiący realizację zobowiązania wynikającego z art. 4 ust. 1 dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych. KPD OZE określa przewidywane końcowe zużycie energii brutto w układzie sektorowym, tj. w ciepłownictwie, chłodnictwie, elektroenergetyce i transporcie, na okres 2010÷2020, ze wskazaniem:

- scenariusza referencyjnego – uwzględniającego środki służące efektywności energetycznej i oszczędności energii przyjęte przed 2009 r.,
- scenariusza dodatkowej efektywności energetycznej – uwzględniającego wszystkie środki przyjmowane od 2009 r.

Ogólny cel krajowy w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych w ostatecznym zużyciu energii brutto w 2020 r. wyniesie 15%, natomiast przewidywany rozkład wykorzystania OZE w układzie sektorowym przedstawia się następująco:

- 17,05% – dla ciepłownictwa i chłodnictwa (systemy sieciowe i niesieciowe),
- 19,13% – dla elektroenergetyki,
- 10,14% – dla transportu.

KPD OZE w obszarze elektroenergetyki przewiduje przede wszystkim rozwój OZE w zakresie źródeł opartych na energii wiatru oraz biomasie, jak również zakłada zwiększony wzrost ilości małych elektrowni wodnych. Natomiast w obszarze ciepłownictwa i chłodnictwa przewiduje utrzymanie dotychczasowej struktury rynku, przy uwzględnieniu rozwoju geotermii oraz wykorzystania energii słonecznej. W zakresie rozwoju transportu zakłada zwiększanie udziału biopaliw i biokomponentów.

4.3.5. Polityka energetyczna Polski do 2030 roku

W „Polityce energetycznej Polski do 2030 r.”, przyjętej przez Radę Ministrów dnia 10 listopada 2009 r., jako priorytetowe wyznaczono kierunki działań na rzecz: efektywności i bezpieczeństwa energetycznego (opartego na własnych zasobach surowców), zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii, rozwoju konkurencyjnych rynków paliw i energii oraz ograniczenia oddziaływania energetyki na środowisko.

Spośród głównych narzędzi realizacji aktualnie obowiązującej polityki energetycznej szczególne znaczenie, bezpośrednio związane z działaniem na rzecz miasta (samorządów miejskich i przedsiębiorstw energetycznych), posiadają:

- planowanie przestrzenne zapewniające realizację priorytetów polityki energetycznej, planów zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe miast oraz planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych,
- ustawowe działania jednostek samorządu terytorialnego uwzględniające priorytety polityki energetycznej państwa, w tym poprzez zastosowanie partnerstwa publiczno-prywatnego (PPP),
- wsparcie realizacji istotnych dla kraju projektów w zakresie energetyki (np. projekty inwestycyjne, prace badawczo-rozwojowe) ze środków publicznych, w tym funduszy europejskich.

Dokument zakłada, że bezpieczeństwo energetyczne Polski będzie oparte przede wszystkim o własne zasoby, w szczególności węgla kamiennego i brunatnego. Ograniczeniem dla wykorzystania węgla jest polityka ekologiczna, związana z redukcją emisji CO₂. Nacisk położony jest na rozwój czystych technologii węglowych (m.in. wysokosprawna kogeneracja). Dzięki uzyskanej derogacji aukcjoningu uprawnień do emisji dwutlenku węgla (konieczność zakupu 100% tych uprawnień na aukcjach, przesunięto na rok 2020), Polska zyskała więcej czasu na przejście na niskowęglową energetykę. Dokument, w zakresie

importowanych surowców energetycznych, zakłada dywersyfikację rozumianą również jako różnicowanie technologii produkcji (np. pozyskiwanie paliw płynnych i gazowych z węgla), a nie, jak do niedawna, jedynie kierunków dostaw. Nowym kierunkiem działań będzie również wprowadzenie w Polsce energetyki jądrowej, w przypadku której jako zalety wymienia się: brak emisji CO₂, możliwość uniezależnienia się od typowych kierunków dostaw surowców energetycznych, a to z kolei wpływa na poprawę poziomu bezpieczeństwa energetycznego kraju.

Polityka energetyczna do roku 2030 zakłada, że udział odnawialnych źródeł energii w całkowitym zużyciu w Polsce, ma wzrosnąć do 15% w 2020 r. i 20% w 2030 r. Planowane jest także osiągnięcie w 2020 r. 10% udziału biopaliw w rynku paliw.

4.3.6. Krajowa Polityka Miejska do 2020 roku

Założenia Krajowej Polityki Miejskiej (KPM) do 2020 r. zostały przyjęte przez Radę Ministrów w dniu 16.07.2013 r. Strategicznym jej celem jest wzmocnienie zdolności miast i obszarów zurbanizowanych do kreowania wzrostu gospodarczego i tworzenia miejsc pracy oraz poprawa jakości życia mieszkańców. W celu osiągnięcia celu strategicznego proponuje się:

- poprawę konkurencyjności i zdolności głównych ośrodków miejskich do kreowania rozwoju, wzrostu i zatrudnienia;
- wspomaganie rozwoju subregionalnych i lokalnych ośrodków miejskich na obszarach problemowych polityki regionalnej poprzez wzmacnianie ich funkcji oraz przeciwdziałanie ich upadkowi ekonomicznemu;
- odbudowę zdolności do rozwoju poprzez rewitalizację zdegradowanych społecznie, ekonomicznie i środowiskowo obszarów miejskich;
- wspieranie zrównoważonego rozwoju ośrodków miejskich poprzez przeciwdziałanie negatywnym zjawiskom niekontrolowanej suburbanizacji,
- stworzenie warunków dla skutecznego, efektywnego i partnerskiego zarządzania rozwojem na obszarach miejskich (metropolitalnych).

Najważniejsze z wyzwań dla Polski: zarządzania zasobami wody, optymalizacji zarządzania zasobami i surowcami, przygotowanie się do skutków zmian klimatycznych, zwiększonego zapotrzebowania na energię oraz ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza, co wiąże się z poprawą jakości powietrza, a w szczególności z ograniczeniem pyłów i gazów cieplarnianych (CO₂) i odlotowych z transportu, przemysłu czy gospodarstw domowych.

4.3.7. Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK) została przyjęta przez Radę Ministrów w dniu 13 grudnia 2011 r. Dokument określa cele i kierunki polityki zagospodarowania kraju służące jej urzeczywistnieniu, zasady oraz mechanizmy koordynacji i wdrażania publicznych polityk rozwojowych, mających istotny wpływ terytorialny.

Celem strategicznym KPZK jest efektywne wykorzystanie przestrzeni kraju i jej różnicowanych potencjałów rozwojowych. Do celów polityki przestrzennego zagospodarowania kraju należy:

- podwyższenie konkurencyjności głównych ośrodków miejskich Polski w przestrzeni europejskiej poprzez ich integrację funkcjonalną przy zachowaniu policentrycznej struktury systemu osadniczego sprzyjającej spójności;
- poprawa spójności wewnętrznej i terytorialnej, równoważenie rozwoju kraju poprzez promowanie integracji funkcjonalnej, tworzenie warunków dla rozprzestrzeniania się czynników rozwoju, wielofunkcyjny rozwój obszarów wiejskich oraz wykorzystanie potencjału wewnętrznego wszystkich terytoriów;
- poprawa dostępności terytorialnej kraju w różnych skalach przestrzennych poprzez rozwijanie infrastruktury transportowej i telekomunikacyjnej;
- kształtowanie struktur przestrzennych wspierających osiągnięcie i utrzymanie wysokiej jakości środowiska przyrodniczego i walorów krajobrazowych Polski;
- zwiększenie odporności struktury przestrzennej kraju na zagrożenia naturalne i utraty bezpieczeństwa energetycznego oraz kształtowanie struktur przestrzennych wspierających zdolności obronne państwa;
- przywrócenie i utrwalenie ładu przestrzennego.

4.3.8. Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej

Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN) zostały przyjęte w dniu 16 sierpnia 2011 r. przez Radę Ministrów. Opracowanie założeń wynikało z potrzeby 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 - zmniejszających emisję.

NPRGN kierowany jest do przedsiębiorców wszystkich sektorów gospodarki, samorządów gospodarczych i terytorialnych, organizacji otoczenia biznesu, organizacji pozarządowych, a także do wszystkich obywateli państwa.

Główny cel programu został określony jako: **rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju.**

Osiągnięciu celu głównego będą sprzyjać cele szczegółowe, a mianowicie:

- rozwój niskoemisyjnych źródeł energii – związany z dywersyfikacją źródeł wytwarzania energii elektrycznej, ciepła i chłodu. Zakłada dążenie do określenia mixu energetycznego, który będzie najbardziej skuteczny w kwestii realizacji celów redukcji emisji gazów cieplarnianych i najkorzystniejszy ekonomicznie, oraz powstanie nowych branż przemysłu skutecznie wspierających ten rozwój, a co za tym idzie nowych miejsc pracy;
- poprawa efektywności energetycznej – dotycząca przedsiębiorstw energetycznych i gospodarstw domowych. Zakłada m.in.: ujednolicenie poziomu infrastruktury technicznej, termomodernizację infrastruktury mieszkalnej, zaostrzenie standardów w stosunku do nowych budynków, wprowadzanie budynków pasywnych oraz modernizację obecnie funkcjonującej sieci energetycznej;

-
- poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami – związana z efektywnym pozyskiwaniem i racjonalnym wykorzystywaniem surowców i nośników energii oraz wdrożeniem nowych, innowacyjnych rozwiązań;
 - rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych – zakłada wykorzystanie nowych technologii uwzględniających aspekty efektywności energetycznej, gospodarowania surowcami i materiałami oraz efektywnego gospodarowania odpadami;
 - zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami – zakłada prowadzenie działań w zakresie zbiórki, odzysku i recyklingu odpadów;
 - promocja nowych wzorców konsumpcji – konieczne jest wdrażanie zrównoważonych wzorców konsumpcji oraz wykształcenie właściwych postaw społecznych we wczesnym etapie kształcenia.

4.4. Plany gospodarki niskoemisyjnej i planowanie energetyczne

Szczególną rolę w planowaniu energetycznym prawo przypisuje samorządom poprzez zobowiązanie ich do planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na swoim terenie. Zgodnie z art. 7 Ustawy z dnia 11 marca 2013 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity Dz.U. 2013, poz. 594 z późn.zm.), obowiązkiem miasta jest zapewnienie zaspokojenia zbiorowych potrzeb jej mieszkańców. Wśród zadań własnych miasta wymienia się w szczególności sprawy: 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.

Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz.U. 2012, poz.1059 ze zm.) w art. 18 wskazuje na sposób wywiązywania się miasta z obowiązków nałożonych na nią przez Ustawę o samorządzie gminnym. Do zadań własnych miasta w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

- planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie miasta,
- finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg, znajdujących się na terenie miasta,
- planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze miasta.

Polskie Prawo energetyczne przewiduje dwa rodzaje dokumentów planistycznych:

- założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Istnieją pewne oczywiste podobieństwa pomiędzy Planem zaopatrzenia w energię wg Art. 20 ustawy Prawo energetyczne a Planem Gospodarki Niskoemisyjnej.

Dokumenty te powinny być zgodne z założeniami polityki energetycznej państwa, miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego oraz ustaleniami zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta, a także spełniać wymogi ochrony środowiska. Ponadto oba dokumenty mają charakter operacyjny i zawierają zestaw zadań (zakres, harmonogram, źródła finansowania), których realizacji samodzielnie nie podejmą się przedsiębiorstwa energetyczne.

Miasto Gniezno posiada „Założenia do planu...” które zawierają szeroką inwentaryzację i ocenę systemów zaopatrzenia miasta w energię oraz zakres działań związanych z racjonalizacją użytkowania energii, których winno podjąć się miasto.

Niniejszy PGN dla Miasta Gniezna, jako dokument strategiczno-operacyjny precyzujący zakres działań służących m.in. racjonalizacji użytkowania energii, koresponduje z Założeniami do planu jw. Można przyjąć, że kolejne wynikające z ustawy Prawo energetyczne aktualizacje Założeń do planu ... oraz monitoring PGN, z uwagi na analogiczne, gromadzone na potrzeby obu dokumentów dane, winny być wspólnie realizowane. Kolejna wynikająca z ustawy prawo energetyczne aktualizacja projektu założeń do planu... winna zostać opracowana w 2016 r.

4.5. Podstawowe dokumenty regionalne dla Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

4.5.1. Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej

Pojęcie stref z występującymi przekroczeniami opiera się o polskie ustawodawstwo związane z ochroną środowiska i stanowi składową krajowego systemu ochrony powietrza. Zgodnie z definicją stref zawartą w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska oraz rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. (Dz.U. 2012, poz. 914) w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza na potrzeby oceny i zarządzania jakością powietrza w Polsce funkcjonuje 46 stref, w tym 12 aglomeracji.

Zgodnie z ww. rozporządzeniem, powiat gnieźnieński, a w tym Miasto Gniezno należy do strefy wielkopolskiej o kodzie PL3003.

Na podstawie wyników oceny poziomów substancji w powietrzu oraz wyników klasyfikacji stref województwa wielkopolskiego określonych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu, opracowano „Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej” (uchwała XXXIX/769/13 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 23 grudnia 2013 r.), z którego wynika konieczność redukcji emisji zanieczyszczeń pyłu zawieszonego PM10 i B(a)P. Termin realizacji Programu ustalono na rok 2022 r.

Na występowanie przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego na terenie strefy wielkopolskiej duży wpływ ma „niska emisja”.

Program ochrony powietrza jest dokumentem określającym działania, których realizacja ma doprowadzić do osiągnięcia wartości dopuszczalnych i docelowych substancji w powietrzu. W celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń należy przeprowadzić w omawianej strefie następujące działania:

1. W zakresie emisji powierzchniowej (niskiej, rozproszonej emisji komunalno-bytowej i technologicznej):
 - modernizację lub likwidację ogrzewania węglowego w budynkach użyteczności publicznej należących do mienia wojewódzkiego – tam gdzie jest to technicznie uzasadnione (na poziomie regionalnym);
 - obniżenie emisji w obiektach użyteczności publicznej poprzez modernizację lub likwidację urządzeń na paliwa stałe – tam gdzie istnieją możliwości techniczne (na poziomie lokalnym).
2. W zakresie emisji liniowej (komunikacyjnej):
 - poprawę 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.

3. W zakresie istotnych punktowych źródeł emisji (energetyczne spalanie paliw, źródła technologiczne):

- modernizację obiektów energetycznego spalania paliw oraz wdrażanie strategii czystej produkcji;
- rozbudowę i modernizację sieci ciepłowniczej zapewniającą podłączenie nowych użytkowników.

4. Działania ciągłe i wspomagające:

- współpracę z organizacjami ekologicznymi w zakresie opracowania i prowadzenia akcji promocyjno-edukacyjnych w zakresie ochrony powietrza (jedna kampania rocznie, przed sezonem grzewczym uświadamiające wpływ zanieczyszczeń powietrza na zdrowie oraz szkodliwość spalania odpadów w piecach domowych) (na poziomie regionalnym);
- uwzględnianie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza, poprzez: odpowiednie przygotowywanie specyfikacji zamówień publicznych, które uwzględniać będą potrzeby ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem (np. preferowania w nowobudowanych budynkach ogrzewania z sieci ciepłej lub niskoemisyjnych źródeł ciepła) (na poziomie regionalnym);
- 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 PM10 i B(a)P) 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;
 - kontrolę gospodarstw domowych w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów;
 - kontrolę spalania pozostałości roślinnych z ogrodów na powierzchni ziemi;
 - działania promocyjne i edukacyjne (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje);
 - spójną politykę na szczeblu lokalnym uwzględniającą priorytety poprawy jakości powietrza;
 - kontrolę przestrzegania zakazu wypalania łąk, pastwisk, nieużytków, rowów, pasów przydrożnych, szlaków kolejowych oraz trzcinowisk i szuwarów.

Natomiast Plan działań krótkoterminowych określa się w celu zmniejszenia ryzyka wystąpienia przekroczeń poziomów dopuszczalnych i alarmowych pyłu zawieszonego PM10.

Do listy działań krótkoterminowych zaliczamy:

1. W przypadku emisji powierzchniowej:

- czasowy zakaz palenia w kominkach, jeżeli nie stanowią one jedyne źródła ogrzewania mieszkań w okresie grzewczym;
- czasowe ograniczenie uciążliwości prowadzonych prac budowlanych;
- nasilenie kontroli budów, pod kątem ograniczenia niezorganizowanej emisji pyłu (kontrola przestrzegania zapisów pozwolenia budowlanego);
- nakaz zraszania pryzm materiałów sypkich i powierzchni pyłących, szczególnie na terenie placów budów;
- zakaz spalania pozostałości roślinnych na powierzchni ziemi.

2. W przypadku emisji linowej:

- wzmocnienie kontroli pojazdów opuszczających place budów pod kątem ograniczenia zanieczyszczenia dróg, prowadzącego do niezorganizowanej emisji pyłu;
- przeniesienie uciążliwego natężenia ruchu samochodowego na odcinki alternatywne, wyznaczone przez zarządzających drogami na danym obszarze wraz z montażem tablic informacyjnych o objazdach;
- możliwość darmowego korzystania z komunikacji zbiorowej, szczególnie na terenach miast;
- upłynnienie ruchu poprzez inteligentny system zarządzania ruchem (tworzenie tzw. zielonych fal);
- zwiększenie intensywności czyszczenia ulic na mokro;
- bezwzględny zakaz wjazdu samochodów ciężarowych o ładowności powyżej 3,5 tony na wyznaczone trasy miast;
- czasowe pobieranie zwiększonej opłaty za parkowanie (wielokrotność normalnej stawki) w centrach miast.

Zdefiniowane cele strategiczne i szczegółowe niniejszego Planu, wraz z wykazanymi do realizacji w perspektywie roku 2020 projektami, są spójne z celami POP jw. Wszystkie zaproponowane projekty w ramach wskazanych celów przyczyniają się do ograniczenia zużycia energii konwencjonalnej i tym samym do ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza. Ograniczenie emisji do powietrza w związku z realizacją zapisów niniejszego Planu jest zgodne z celami ilościowymi wskazanymi w Programie ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej.

4.6. Zgodność PGN z polityką lokalną Miasta

Cele PGN są również zgodne z priorytetami na szczeblu miejskim, które wyznaczają m.in. poniższe dokumenty strategiczno-planistyczne, a mianowicie:

➤ **Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Gniezno na lata 2013-2028**

Celem założeń jest: ocena stanu aktualnego zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe miasta, identyfikacja przewidywanych możliwości rozwoju przestrzennego miasta, identyfikacja potrzeb energetycznych istniejącej i planowanej zabudowy, określenie niezbędnych działań dla zapewnienia pokrycia zapotrzebowania na energię, wytyczenie przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych w mieście, określenie możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem OZE i wysokosprawnej kogeneracji, określenie możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej, określenie zakresu współpracy z innymi gminami oraz wytyczenie kierunków działań miasta dla osiągnięcia optymalnego wyniku przy realizacji założeń do planu zaopatrzenia.

➤ **Zmiana Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Gniezno** (załączniki do uchwały Nr XXV/273/XIV/2012 Rady Miasta Gniezna z dnia 26 września 2012 r.).

Studium jest dokumentem planistycznym uwzględniającym długofalowe zamierzenia zapisane w Strategii rozwoju. Realizacji celów Strategii rozwoju służą obszary wyznaczone w Studium na podstawie uwarunkowań lokalnych i potencjału rozwojowego.

➤ **Obowiązujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego miasta Gniezno**

W ramach obniżenia emisji komunalno-bytowej w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, należy stosować odpowiednie przepisy, umożliwiające ograniczenie emisji pyłu zawieszonego, dotyczące m.in. układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie miasta, wprowadzania zieleni izolacyjnej, zagospodarowania przestrzeni publicznej oraz ustaleniu sposobu zaopatrzenia w ciepło.

➤ **Strategia Rozwoju Miasta Gniezna**

Misja Miasta Gniezna: „Gniezno Pierwsza Stolica Polski”. Wizja Miasta Gniezna w roku 2020: „Królewskie Miasto Gniezno - Pierwsza Stolica Polski, Miasto Św. Wojciecha, łączące tradycje historyczne z nowoczesną gospodarką i przyjaznym środowiskiem dla mieszkańców. Gniezno w związku z funkcjonowaniem licznych placówek oświatowych będzie stanowiło znaczące w regionie centrum edukacyjne. Szczególna dbałość o warunki życia mieszkańców idzie w parze z otwartością na osoby odwiedzające miasto w celach turystycznych, edukacyjnych lub gospodarczych”.

Cel strategiczny: „Poprawa jakości i standardu życia mieszkańców poprzez rozwój gospodarczy i społeczny Miasta Gniezna”.

➤ **Program Ochrony Środowiska dla Miasta Gniezna do roku 2012 z perspektywą do roku 2016**

Dokument określa narzędzia do prowadzenia polityki ekologicznej na terenie miasta, ustala politykę środowiskową oraz cele i priorytety ekologiczne. Realizacja Programu ochrony środowiska przyczyni się do poprawy jakości środowiska miejskiego i ochroni jego zasoby, co przełoży się bezpośrednio na poprawę jakości życia mieszkańców, jak również może przynieść oszczędności wynikające z lepszego korzystania ze środowiska (np.: mniejsze kary za zanieczyszczenie, mniejsze koszty rekultywacji środowiska, oszczędność energii).

4.7. Organizacja i finansowanie PGN

Realizacja planów gospodarki niskoemisyjnej należy do zadań miasta. Zadania wynikające z PGN są przypisane poszczególnym jednostkom podległym władzom miasta, a także podmiotom zewnętrznym, działającym na danym terenie. Monitoring realizacji PGN oraz jego aktualizacja podlegać będzie wyznaczonej komórce organizacyjnej utworzonej w urzędzie bądź zlecone niezależnej jednostce zewnętrznej.

W celu prawidłowego wdrażania zapisów PGN oraz monitoringu jego wyników zostaną podjęte działania zmierzające do powołania w strukturze organizacyjnej UM Gniezna energetyka miejskiego, pełniącego funkcję m.in. koordynatora prowadzonej przez Miasto polityki energetycznej. W zależności od potrzeb stanowisko energetyka miejskiego może zostać rozbudowane o zespół pracowników wspierających prowadzone działania w celu osiągnięcia celów ilościowych wskazanych w niniejszym dokumencie. Koszty funkcjonowania zespołu jw. należy uwzględnić z budżecie Miasta Gniezna.

W celu osiągnięcia określonych w PGN celów istotne jest dopilnowanie, aby cele i kierunki działań wyznaczone w omawianym opracowaniu były przyjmowane w odpowiednich zapisach prawa lokalnego i uwzględnione zostały w dokumentach strategicznych, planistycznych oraz wewnętrznych dokumentach miasta.

PGN bezpośrednio bądź pośrednio oddziałuje na jednostki, grupy, czy organizacje, wśród których wymienić można:

- mieszkańców miasta,
- jednostki miejskie, w tym m.in.: wydziały Urzędu Miejskiego, jednostki budżetowe, spółki prawa handlowego z udziałem Miasta, zakłady opieki zdrowotnej, samorządowe instytucje kultury,
- spółki prywatne,
- instytucje publiczne,
- organizacje pozarządowe.

Niniejszy PGN podlega konsultacjom z wszystkimi ww. jednostkami, grupami i organizacjami.

Działania przewidziane w PGN finansowane będą głównie ze środków zewnętrznych (w tym RPO, POIiŚ itp.). Środki własne Miasta należy zabezpieczyć w wieloletnim planie inwestycyjnym. Przewiduje się pozyskanie zewnętrznego wsparcia finansowego (w formie bezzwrotnych dotacji i preferencyjnych pożyczek) dla prowadzonych działań. Z uwagi na fakt, że w budżecie miasta nie można zaplanować wydatków z wyprzedzeniem do roku 2020, kwoty przewidziane na realizację poszczególnych zadań należy traktować jako szacunkowe zapotrzebowanie na finansowanie, a nie planowane kwoty do wydatkowania.

4.8. Zakres opracowania

Wg „Szczegółowych zaleceń dotyczących struktury planu gospodarki niskoemisyjnej” wydanych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, zalecana struktura planu gospodarki niskoemisyjnej (PGN) wygląda następująco:

1. Streszczenie
2. Ogólna strategia
 - ✓ cele strategiczne i szczegółowe
 - ✓ stan obecny
 - ✓ identyfikacja obszarów problemowych
 - ✓ aspekty organizacyjne i finansowe (struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania inwestycji, środki finansowe na monitoring i ocenę)
3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla
4. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem
 - ✓ długoterminowa strategia, cele i zobowiązania
 - ✓ krótko/średnioterminowe działania/zadania (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki).

Niniejszy PGN został opracowany zgodnie z zaleceniami jw. i zawiera:

- charakterystykę oraz obecny stan jakości powietrza atmosferycznego obszaru objętego opracowaniem; informacje te umożliwią identyfikację obszaru oraz rozpoznanie potrzeb związanych z ochroną atmosfery,
- analizę infrastruktury energetycznej oraz identyfikację aspektów i obszarów problemowych występujących na omawianym terenie,
- metodologię oraz omówienie wyników przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla do atmosfery ze źródeł niskiej emisji,
- przedstawia wyniki obliczeń emisji w tonach ekwiwalentu CO₂ (Mg CO_{2e}) dla poszczególnych obszarów,
- identyfikację celów PGN, czynników oddziałujących na jego realizację oraz ocenę ekonomiczną wraz ze wskazaniem źródeł finansowania i harmonogramem podejmowanych działań,
- kwestie zarządzania „Planem”, organizację procesu jego realizacji oraz współpracy władz samorządowych z sąsiednimi gminami.

W dokumencie zawarto również odniesienie się do uwarunkowań, o których mowa w art. 49 ustawy 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.

4.9. Wykaz materiałów źródłowych i podmiotów uczestniczących w opracowaniu PGN

Przedmiotowy dokument wykonany został w oparciu o informacje i uzgodnienia uzyskane od przedsiębiorstw energetycznych i jednostek miasta oraz na podstawie przeprowadzonej akcji ankietowej. Następujące instytucje oraz podmioty zostały objęte akcją ankietową na potrzeby niniejszego opracowania:

- Urząd Miejski w Gnieźnie,
- urzędy i instytucje szczebla wojewódzkiego i powiatowego,
- przedsiębiorstwa ciepłownicze, gazownicze oraz elektroenergetyczne,
- obiekty użyteczności publicznej,
- spółdzielnie mieszkaniowe i inni administratorzy budynków,
- znaczące zakłady przemysłowe działające na terenie miasta,
- przedsiębiorstwa transportowe funkcjonujące na terenie miasta,

Szczegółowe zestawienie podmiotów i obiektów, które uczestniczyły w tworzeniu PGN znaleźć można w bazie danych zawierającej zestawienie danych wg pozyskanej korespondencji i ankiet.

4.10. Etapy legislacji PGN

1. Pierwszym etapem procesu opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Gniezna, który zdecydował o przystąpieniu do PGN była Uchwała Nr XLVI/555/2014 Rady Miasta Gniezna z dnia 28 maja 2014 w sprawie przyjęcia środków finansowych pochodzących z Funduszu Spójności na realizację zadania „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Gniezna” w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko – Działanie 9.3 Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej (KONKURS nr 2/POIiŚ/9.3/2013) współfinansowanego ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013.
2. Podpisanie z NFOŚiGW umowy dotacyjnej, w której zapewniono finansowanie opracowania bazy i PGN.
3. Prezydent Miasta opracowuje Plan gospodarki niskoemisyjnej. Stworzona zostaje baza danych niezbędna do oceny gospodarowania energią i emisjami w Mieście.
4. Dodatkowo realizowany jest cykl szkoleń dla pracownika/ów Miasta na temat problematyki związanej z tworzeniem planów gospodarki niskoemisyjnej oraz kampania informacyjno-promocyjna wśród mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej.
5. Dokument uzgadniany zostaje przez Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego oraz Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska odnośnie zakresu i stopnia szczegółowości informacji wymaganych w Prognozie oddziaływania planu gospodarki niskoemisyjnej na środowisko.
6. Opracowana zostaje Prognoza oddziaływania na środowisko dla PGN.
7. PGN wraz z Prognozą zostają poddane, na mocy ustawy z dnia 3.10.2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity: Dz.U.2013, poz. 1235), konsultacjom społecznym poprzez wyłożenie ich do publicznego wglądu na okres 21 dni, powiadamiając o tym w sposób przyjęty zwyczajowo w danej miejscowości opinię publiczną. W tym czasie istnieje możliwość składania przez osoby i jednostki organizacyjne wniosków, zastrzeżeń i uwag do jego treści.
8. PGN wraz z Prognozą zostają wysłane do Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego oraz Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska celem zaopiniowania.
9. Prezydent rozpatruje wniesione w czasie wyłożenia wnioski, zastrzeżenia i uwagi.
10. Dokument prezentowany jest na posiedzeniu Rady Miasta, która uchwała Plan gospodarki niskoemisyjnej.

5. Charakterystyka obszaru objętego PGN

5.1. Położenie, gminy sąsiednie

Miasto Gniezno położone jest w środkowo-wschodniej części województwa wielkopolskiego, w odległości ok. 60 km od Miasta Poznań. Leży na Nizinie Wielkopolskiej, na siedmiu wzgórzach (Lecha, św. Piotra, św. Wawrzyńca, św. Michała, Panieńskim, Krzyżackim i Żnińskim), wśród jezior, tj. w mezoregionie Pojezierze Gnieźnieńskie.

Sąsiaduje z gminami powiatu gnieźnieńskiego: Gminą Gniezno, Gminą Niechanowo oraz Gminą Czarniejewo.

5.2. Ogólna charakterystyka Miasta

Struktura użytkowania

Całkowita powierzchnia Miasta wynosi 4 060 ha, tj. 40,6 km².

Z ogólnej powierzchni przypada na:

➤ użytki rolne	1 818 ha	44,5 %
➤ grunty leśne, zadrzewienia i zakrzewienia	541 ha	13,2 %
➤ pozostałe grunty i nieużytki	1730 ha	42,3 %

Gniezno cechuje się znacznym udziałem terenów zainwestowanych. W strukturze użytkowania terenów przeważają użytki rolne (44,5%), następnie duży udział stanowią grunty zabudowane i zurbanizowane (42,3 %) oraz lasy, grunty leśne i zadrzewienia (13,2 %).

Użytki rolne stanowią:

➤ grunty orne	1 584 ha
➤ sady	41 ha
➤ łąki	139 ha
➤ pastwiska	54 ha

Zasoby przyrodnicze

Do najważniejszych zasobów przyrodniczych obszaru należą:

- wody powierzchniowe - miasto położone jest na Pojezierzu Gnieźnieńskim, otoczone licznymi jeziorami. Największym jeziorem na terenie Miasta Gniezno jest jezioro Winiary zlokalizowane na północny - wschód od śródmieścia, między dwoma największymi skupiskami zabudowy mieszkaniowej. Głównym źródłem zasilania jezior jest sieć rowów melioracyjnych o łącznej długości 30 km oraz Struga Gnieźnieńska licząca na terenie miasta 8 km.
- kompleksy gleb - w mieście przeważają grunty rolne (ponad 1800 ha), w których przeważają grunty orne (pow. 1500 ha), natomiast pod względem jakości przeważają gleby IV klasy, następnie klasy V i III; w mieście nie zlokalizowano gleb klasy I i II.
- kompleksy leśne - lasy zajmują jedynie 13% powierzchni miasta, czyli 541 ha.

Charakter Miasta

Miasto Gniezno posiada statut gminy miejskiej, leży na skrzyżowaniu dróg międzynarodowych i krajowych oraz linii kolejowych.

Gniezno jest jednym z większych miast województwa wielkopolskiego. Jest znanym centrum kutrowym, historycznym oraz atrakcyjnym ośrodkiem turystycznym.

Gniezno jest Miastem uniwersyteckim z wyższymi uczelniami:

- Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Gnieźnie,
- Prymasowskie Wyższe Seminarium Duchowne w Gnieźnie,
- Instytut Kultury Europejskiej Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu,
- Gnieźnieńska Szkoła Wyższa Milenium.

5.3. Ludność

Liczba mieszkańców Gniezna wynosi 69 883 osoby (wg danych GUS BDL stan ludności wg faktycznego miejsca zamieszkania na 31.12.2013 r.).

Tabela 5-1 Zmiany liczby ludności w latach 2008-2013 (wg danych statystycznych)

Rok	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Liczba mieszkańców Miasta Gniezna	69 737	69 554	70 363	70 263	70 141	69 883

Liczba ludności po roku 2010 wykazuje trend malejący. Spadek liczby ludności wyniósł około 0,7%.

Tabela 5-2. Struktura wiekowa ludności w 2013 roku

Ludność w wieku	Ilość osób	Udział [%]
przedprodukcyjnym	12 579	18,0
produkcyjnym	44 096	63,1
poprodukcyjnym	13 208	18,9

Struktura wieku mieszkańców świadczy o negatywnych relacjach demograficznych w Mieście.

Tabela 5-3. Przyrost naturalny w 2013 r. w Gnieźnie

Miasto Gniezno	Przyrost naturalny wg danych statystycznych za 2013 r.		Saldo migracji
	w liczbach bezwzględnych	na 1000 ludności	na 1000 ludności
	-198	-0,2	-2,8

Saldo migracji wynosi ogółem -198 na 2013 r.

W Mieście występuje ujemny przyrost naturalny oraz ujemne saldo migracji.

5.4. Charakterystyka istniejącej infrastruktury Miasta

Zasoby mieszkaniowe

Według danych statystycznych za 2013 rok liczba mieszkań w mieście wynosiła 25 577 przy łącznej powierzchni mieszkań ok. 1,6 mln m².

Tabela 5-4. Porównanie liczby mieszkań w latach 2008-2013

Rok	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Liczba mieszkań– Miasto Gniezno	23 942	24 117	24 926	25 152	25 349	25 577

W rozpatrywanych latach wystąpił wzrost ilości mieszkań o nieco ponad 6%.

Budownictwo mieszkaniowe w Mieście Gniezno charakteryzują następujące wskaźniki:

- przeciętnej liczby osób / mieszkanie 2,73
- przeciętnej powierzchni użytkowej mieszkania 62,7 m²
- przeciętnej powierzchni użytkowej / osobę 22,9 m²

Liczba mieszkań oddawanych do użytku w Mieście Gniezno w latach 2008-2013 wg danych statystycznych przedstawia tabela poniżej.

Tabela 5-5. Liczba mieszkań oddawanych do użytku w Gnieźnie w latach 2008-2013

Rok	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Mieszkania oddane do użytku – Miasto Gniezno	286	188	279	236	214	243
Powierzchnia oddawanych mieszkań [m ²]	23 893	19 794	25 273	19 375	18 039	22 404

Średnia liczba mieszkań oddawanych rocznie do użytku w mieście w latach 2008-2013 kształtuje się na poziomie ok. 240 mieszkań o średniej powierzchni ok. 90 m².

Działalność gospodarcza, największe jednostki

Obecnie w mieście funkcjonuje ok. 9 tys. podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w systemie Regon. Zdecydowaną większość stanowią firmy prywatne: 8 738 podmiotów. Natomiast sektor publiczny stanowi 206 podmiotów. Do największych podmiotów funkcjonujących na terenie Miasta należą:

- a) przedsiębiorstwa
- AKWA Sp. z o.o.
 - Zakład Produkcji Obuwia Kornecki
 - Velux NB Polska Sp. z o.o.
 - Arttile Poland Sp. z o.o.
 - Jeremias Sp. z o.o.
 - Zakład Produkcji Obuwia Maciejka
 - MABA PLAST Sp. z o.o.
 - Euroverlux Sp. z o.o.
 - Panasonic Battery Poland S.A.
 - POLMO Sp. z o.o.

b) jednostki oświatowe

➤ Przedszkola	- ilość placówek	-	30
➤ Szkoły podstawowe	- ilość placówek	-	10
➤ Gimnazja	- ilość placówek	-	8
➤ Licea ogólnokształcące	- ilość placówek	-	14
➤ Licea profilowane	- ilość placówek	-	1
➤ Zasadnicze szkoły zawodowe	- ilość placówek	-	14
➤ Technika	- ilość placówek	-	13
➤ Szkoły policealne	- ilość placówek	-	9
➤ Szkoły muzyczne	- ilość placówek	-	1
➤ Szkoły wyższe	- ilość placówek	-	4
➤ Żłobki	- ilość placówek (oddziałów)	-	4

c) infrastruktura społeczna

➤ Zakłady opieki zdrowotnej	- ilość placówek	-	36
➤ Apteki	- ilość placówek	-	37
➤ Biblioteki	- ilość placówek i filii	-	4

5.5. Warunki klimatyczne

Pod względem klimatycznym obszar miasta znajduje się w Regionie Środkowowielkopolskim, w strefie klimatycznej "Krainy Wielkich Dolin", obszar ten charakteryzuje się uprzywilejowanymi warunkami termicznymi i niskimi opadami. Warunki klimatyczne Gniezna charakteryzują wybrane parametry klimatyczne:

Warunki termiczne

Średnioroczna temperatura na tym terenie wynosi 8°C i jest wartością umiarkowaną w skali kraju, a roczna amplituda temperatur równa się 19,8°C. Najchłodniejszym miesiącem jest styczeń (-2,2°C), najniższą temperaturę w ostatnich latach zanotowano w 1985 roku i wynosiła -28°C. Jednak biorąc pod uwagę ostatnie 20 lat, było siedem lat, kiedy to nie zanotowano spadku temperatury poniżej -15°C. Najcieplejszym miesiącem na omawianym terenie jest miesiąc lipiec (18,0°C). Długość okresu wegetacyjnego wynosi od 215 do 220 dni.

Opady atmosferyczne

Średnia wieloletnia suma opadów wynosi 500-550 mm i jest niższa od średnich opadów w kraju. Najbardziej obfite opady przypadają na miesiące letnie (lipiec, sierpień), min. natomiast na miesiące zimowe (styczeń-marzec). Na cały okres wegetacyjny przypada 61-67% wszystkich opadów.

Wiatry

W okresie letnim zdecydowanie przeważają wiatry zachodnie, zimą natomiast wiatry południowo-zachodnie. Średnia roczna prędkość wiatru wynosi powyżej 2 m/s (wiatry bardzo słabe) i nie przekracza 4 m/s (wiatry słabe). Wiatry silne oraz bardzo silne występują rzadko.

5.6. Stan zanieczyszczenia powietrza w mieście

Dla oceny stanu zanieczyszczenia powietrza prowadzony jest monitoring imisji zanieczyszczeń, który odzwierciedla rzeczywisty poziom zanieczyszczeń pochodzących z różnych źródeł.

Na podstawie wyników rocznej oceny jakości powietrza wojewódzki inspektor ochrony środowiska dokonuje klasyfikacji danej strefy/aglomeracji ze względu na przekroczenia dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu, przypisując danej aglomeracji klasy: A, B lub C (od najbardziej do najmniej korzystnej).

Zaliczenie strefy/aglomeracji do określonej klasy zależy od stężeń zanieczyszczeń występujących na jej obszarze i wiąże się z określonymi wymaganiami co do działań na rzecz poprawy jakości powietrza lub na rzecz utrzymania tej jakości.

Województwo wielkopolskie podzielone jest na trzy strefy: aglomeracja poznańska, miasto Kalisz oraz strefa wielkopolska. Przeprowadzona w 2014 r. roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim wykazała na jego terenie przekroczenie stężeń pyłu PM₁₀ oraz bezno(a)pirenu, co przesądziło o przyznaniu klasy C dla tej strefy. Dla pozostałych wskaźników, jak na przykład SO₂, NO₂, CO nie zostały przekroczone stężenia. Konsekwencją przekroczenia klasyfikacji jest sporządzanie programów ochrony powietrza. Dla strefy wielkopolskiej dostępny jest „Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej”. Dokument został przyjęty uchwałą Sejmiku Województwa Wielkopolskiego Nr XXXIX/769/13 z dnia 25 listopada 2013 r.

Program określa ogólny zakres działań do realizacji na terenie strefy wielkopolskiej, który przyniesie docelowo efekt w postaci obniżenia poziomu substancji w powietrzu do wielkości dopuszczalnych.

Główną przyczyną wystąpienia przekroczeń pyłu zawieszonego PM₁₀ jest emisja z indywidualnego ogrzewania budynków, a także niekorzystne warunki meteorologiczne, występujące podczas powolnego rozprzestrzeniania się emitowanych lokalnie zanieczyszczeń oraz emisja wtórna zanieczyszczeń pyłowych z powierzchni odkrytych, np. dróg, chodników, boisk. Na stan sanitarny powietrza atmosferycznego na terenie strefy wielkopolskiej mają wpływ również emisje z indywidualnych źródeł węglowych, kotłowni przemysłowych oraz z dużych źródeł energetycznych.

Wielkość emisji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych w roku 2013, z dużych zakładów zlokalizowanych na terenie powiatu gnieźnieńskiego, kształtowała się według GUS, na poziomie:

- Emisja pyłu: 0,19 tys. ton,
- Emisja SO₂: 0,42 tys. ton,
- Emisja NO: 0,16 tys. ton,
- Emisja CO₂: 115,92 tys. ton,
- Ilość zanieczyszczeń pyłowych zatrzymana w urządzeniach do ich redukcji: 0,35 tys. ton.

6. Inwentaryzacja zużycia energii w Gnieźnie

6.1. Uzasadnienie przyjętego roku bazowego, metody i założenia wykonanych analiz

Rokiem bazowym dla niniejszego Planu jest rok 2004, dla którego na podstawie inwentaryzacji określono końcowe zużycie energii w Mieście Gniezno oraz emisję dwutlenku węgla, dane o zużyciu dla powyższego roku przedstawione zostały w rozdziale 7.2. Natomiast jako odniesienie dla rachunku efektów realizowanych projektów do roku 2020 jest rok 2013, jako rok, dla którego udało się zebrać kompleksowe dane we wszystkich grupach odbiorców, wytwórców i dostawców energii. Pozyskane dane pozwoliły na dokonanie rzetelnych wyliczeń przedstawiających bilans zużycia energii i emisji na terenie Gniezna.

Ogólne zestawienie źródeł danych zamieszczone zostało w rozdziale 4.10., a zgromadzone ankiety i inne informacje pozyskane na etapie prac nad PGN pozostają w dyspozycji UM. Podział na sektory na potrzeby niniejszego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej przyjęto w oparciu o poradnik SEAP „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)” oraz wytyczne konkursu NFOSIGW, tj.:

- Budynki, obiekty, przemysł (użytkowanie energii);
- Transport;
- Inne źródła emisji – w tym gospodarka odpadowa i wodnościekowa.

Metodologię obliczeń zużycia energii oraz emisji zanieczyszczeń oparto o zasady jak w podręczniku SEAP „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?” oraz „Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza” (Ministerstwo Środowiska, Główny Inspektorat Ochrony Środowiska). Zgodnie z tą metodologią bilans został sporządzony dla roku standardowego (2980 stopniodni).

Analizy zapotrzebowania ciepła zostały oparte na informacjach zawartych w ankietach pozyskanych od administratorów obiektów, a w przypadkach gdy ankiety nie zawierały wszystkich niezbędnych danych lub gdy ankiety nie wpłynęły, wielkości niezbędne do wykonania bilansu zostały oszacowane.

W przypadku budynków indywidualnych (jednorodzinnych i wielorodzinnych stanowiących własność osób fizycznych) dla wykonania bilansu cieplnego wykorzystano informacje o ilości mieszkańców oraz powierzchni budynków.

Ostateczny bilans obejmujący wszystkie sektory gospodarki oraz wszystkich konsumentów i dostawców energii został sporządzony z zastosowaniem metody Top-down i Bottom-up, opisanej w pkt. 7.1.

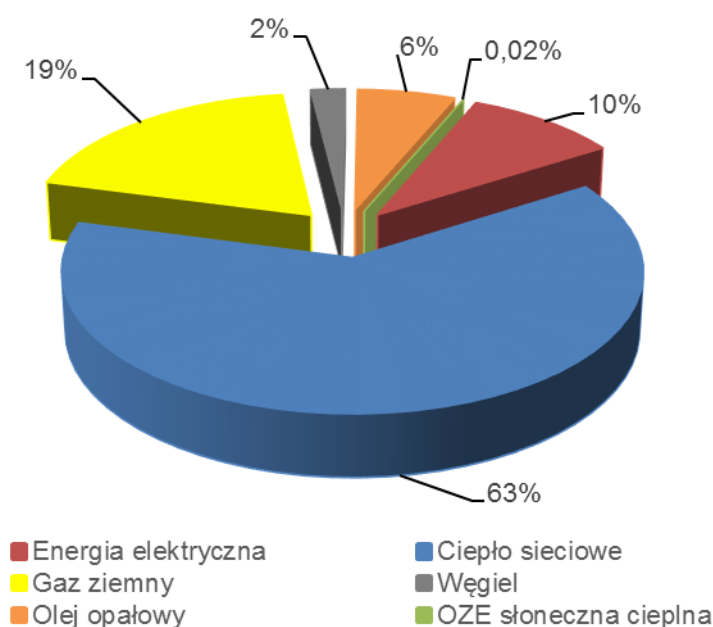
6.2. Charakterystyka sektora budynki, obiekty, przemysł

Sektor obejmuje: budynki i obiekty użyteczności publicznej, budynki mieszkalne, budynki i obiekty usług komercyjnych i przemysłu, miejskie oświetlenie uliczne, zaopatrzenie w ciepło i energię elektryczną.

6.2.1. Budynki i obiekty użyteczności publicznej

Na omawiany sektor inwentaryzacyjny składa się grupa obejmująca miejskie budynki użyteczności publicznej, w tym siedziba Urzędu Miejskiego, oraz budynki użyteczności publicznej nie będące w gestii Miasta, takie jak np. Sąd Rejonowy, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza, Archiwum Państwowe itp. W pracach inwentaryzacyjnych w zakresie budynków użyteczności publicznej na terenie miasta uwzględniono 86 obiektów. Są to budynki charakteryzujące się różnym stanem zaawansowania działań modernizacyjnych w aspekcie energetycznym. Znacząca część budynków z uwagi na historyczny charakter ma ograniczone możliwości prowadzenia termomodernizacji ścian zewnętrznych. Według przeprowadzonych analiz łączne roczne końcowe zużycie energii cieplnej w obiektach użyteczności publicznej wynosiło w 2013 roku 50 699 MWh w przeliczeniu na rok standardowy. Jego struktura przedstawiona została graficznie na poniższym wykresie.

Wykres 6-1 Struktura zużycia energii końcowej w obiektach użyteczności publicznej



Spośród zinwentaryzowanych obiektów użyteczności publicznej 12 poddanych zostało kompleksowej termomodernizacji, w większości uwzględniającej zarówno ocieplenie ścian zewnętrznych, stropodachu, jak i wymianę stolarki okiennej i drzwiowej. W 9 budynkach dotychczasowe działania termomodernizacyjne polegały na wymianie stolarki okiennej i drzwiowej. W pozostałych obiektach działania na rzecz poprawy efektywności energetycznej nie były prowadzone, bądź zostały przeprowadzone częściowo.

6.2.2. Budynki mieszkalne

Kolejną, największą grupę (podsektor) w sektorze, stanowią obiekty mieszkaniowe. Wyróżnić tu można budynki wielorodzinne zarządzane grupowo oraz indywidualne (zarządzane bezpośrednio przez właścicieli). W grupie budynków wielorodzinnych na terenie miasta wyróżnić można:

- miejskie budynki komunalne,
- budynki spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych.

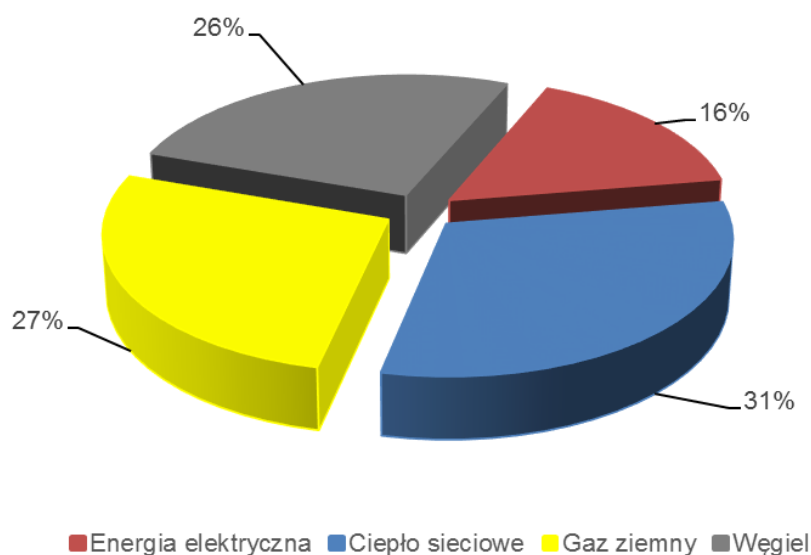
W pracach inwentaryzacyjnych (ankietyzacji) w zakresie budynków mieszkalnych na terenie miasta uwzględniono obiekty wszystkich wymienionych grup.

6.2.2.1. Budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne

Miejskim zasobem komunalnym w mieście administruje Urbis Sp. z o.o. W 97 administrowanych budynkach znajduje się ponad 900 mieszkań o łączonej powierzchni użytkowej na poziomie 406,5 tys. m². Pozostałym zasobem mieszkaniowym w tym sektorze administruje m.in. Gnieźnieńska Spółdzielnia Mieszkaniowa oraz pozostali zarządcy nieruchomości. Na podstawie uzyskanych informacji na terenie Miasta znajduje się łącznie 1 331 budynków mieszkalnych wielorodzinnych o szacowanej liczbie mieszkań przekraczającej 15 tys. Końcowe zużycie energii roku 2013 określono na ok. 227 788 MWh.

Na poniższym wykresie przedstawiona została struktura zużycia energii w omawianym sektorze.

Wykres 6.2 Struktura zużycia energii w budynkach mieszkalnych



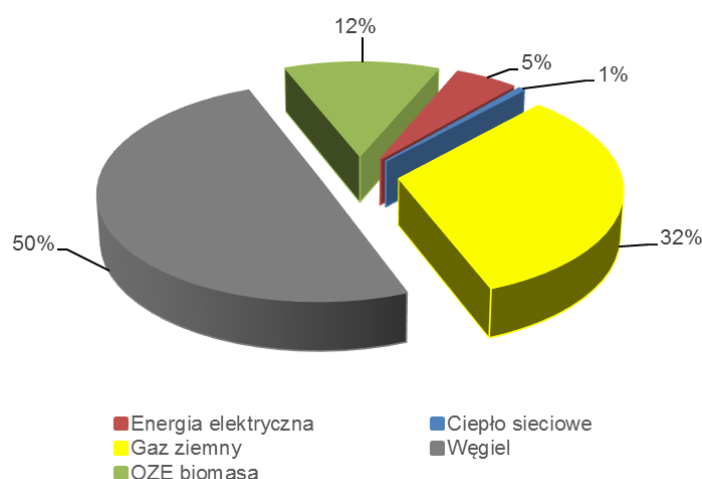
Jak wynika z powyższego największy udział w zużyciu energii ma ciepło sieciowe (31%), następnie gaz ziemny (27%).

6.2.2.2. Budownictwo mieszkaniowe indywidualne

Na terenie Miasta do grupy indywidualnych budynków mieszkalnych zaliczono prawie 4,3 tys. obiektów o łącznej powierzchni użytkowej na poziomie około 588 tys. m².

Wg przeprowadzonych obliczeń końcowe roczne zużycie energii w budynkach jednorodzinnych wynosi ok. 184 280 MWh, a jego struktura przedstawiona została graficznie na poniższym wykresie.

Wykres 6-3 Struktura zużycia energii w budynkach indywidualnych



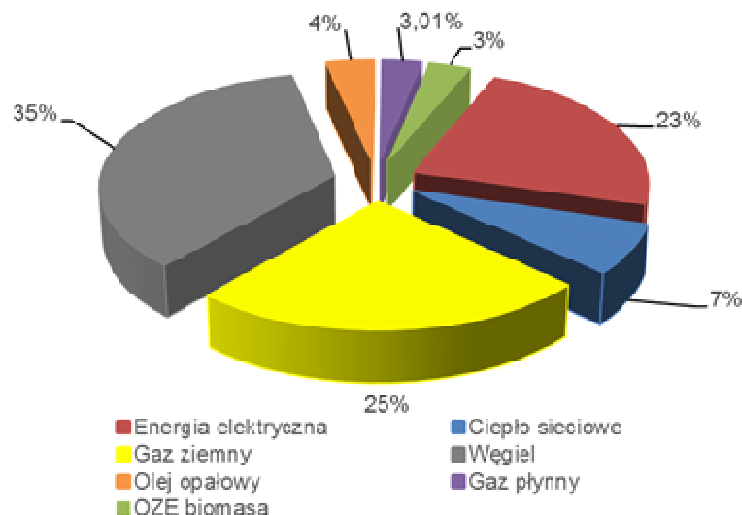
W strukturze zużycia energii w budownictwie mieszkaniowym indywidualnym przeważa węgiel, odpowiadający za pokrycie 50% potrzeb grzewczych w Gnieźnie oraz gaz ziemny (32%).

6.2.3. Budynki i obiekty usług komercyjnych

Do grupy tej zaliczyć można sklepy, obiekty handlowe, usługowe itp.

Według przeprowadzonych wyliczeń końcowe roczne zużycie energii w tym sektorze wynosi ok. 168 280 MWh, a jego struktura przedstawiona została graficznie na poniższym wykresie. Do powyższego sektora na podstawie zgromadzonych informacji zaliczono 940 budynków i obiektów.

Wykres 6-4 Struktura zużycia energii w obiektach usług komercyjnych

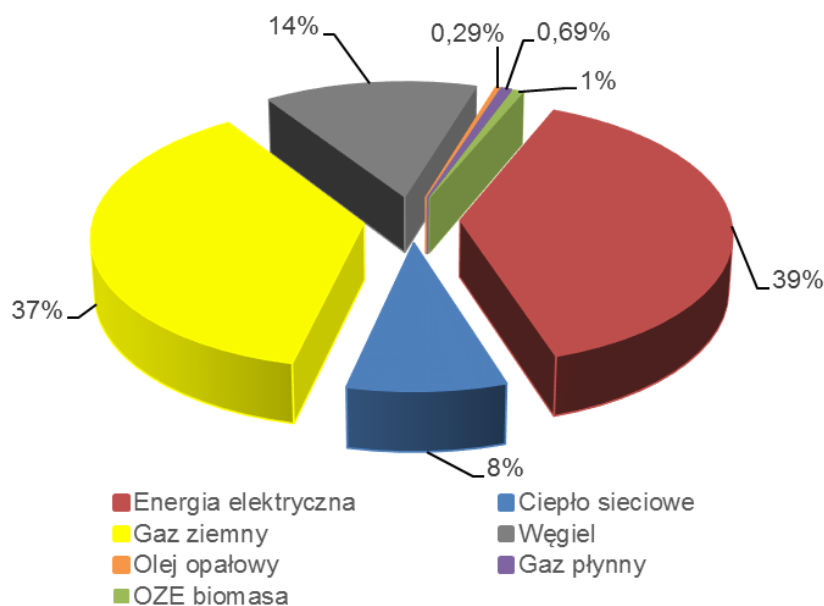


Z powyższego wykresu widoczne jest, że w strukturze zużycia energii w sektorze obiektów usług komercyjnych zdecydowanie przeważa węgiel (35%) oraz gaz ziemny i energia elektryczna, odpowiednio stanowiące 25% i 23%.

6.2.4. Budynki i obiekty przemysłowe

Według przeprowadzonych wyliczeń końcowe roczne zużycie energii w sektorze budynków i obiektów przemysłowych wynosi ok. 126 719 MWh, a jego struktura przedstawiona została graficznie na poniższym wykresie. W wyniku analizy zebranych danych wyodrębniono w omawianym sektorze 195 obiektów.

Wykres 6-5 Struktura zużycia energii w budynkach i obiektach przemysłowych



W sektorze budynków i obiektów przemysłowych w zużyciu energii przeważa energia elektryczna (39%) oraz gaz ziemny (37%).

6.2.5. Miejskie oświetlenie uliczne

Oświetlenie ulic jest bardzo ważnym elementem infrastruktury Miasta i zajmuje znaczącą pozycję w budżecie. Zadania własne Miasta w zakresie oświetlenia reguluje art. 18 ust. 1 ustawy Prawo energetyczne, zgodnie z którym do zadań własnych miasta w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną należy planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie miasta oraz finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie miasta.

Ogólny stan techniczny istniejących linii nN został oceniony jako dobry. Zainstalowana moc w istniejących na terenie Miasta punktach oświetlenia ulicznego wynosi około 1,6 MW. Roczne zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia wynosiło w 2013 roku ok. 3 201 MWh.

Zgodnie ze specyfikacją istotnych warunków zamówienia dla zadania „Zakup energii elektrycznej na rok 2013” na obszarze Miasta Gniezna znajduje 178 obwodów.

6.3. Charakterystyka sektora transportu na terenie Miasta Gniezna

Układ komunikacyjny Gniezna opiera się na drogach krajowych, wojewódzkich, powiatowych i gminnych wiążących miasto z terenami sąsiednich miast i gmin. Łączna długość dróg wynosi ok. 150 km. Główne funkcje i największe obciążenie ruchu przenoszą drogi nr 15 i 5, gdzie średniodobowe natężenie ruchu wynosi do ok. 21 tys. pojazdów.

6.3.1. Transport miejski

Miejskie środki transportu zidentyfikowano na podstawie informacji uzyskanych na drodze ankietyzacji. Stanowią je pojazdy Urzędu Miasta oraz Straży Miejskiej, które zużyły w roku 2013 łącznie 7 830 litrów benzyny.

6.3.2. Transport publiczny kołowy

Transport publiczny na terenie Gniezna obsługiwany jest w całości przez MPK Sp. z o.o. i PKS Sp. z o.o.

Według informacji uzyskanych od tych przewoźników, autobusy wykonujące usługi transportu na terenie Miasta wykonały w 2013 roku łącznie 1,8 mln wozokilometrów, przy czym około 1,5 mln MPK Sp. z o.o.

6.3.3. Transport przedsiębiorstw i jednostek publicznych

Do środków transportu przedsiębiorstw i jednostek publicznych dane z ankiet pozyskano od Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Gnieźnie Sp. z o.o., Urbis Sp. z o.o. oraz PWiK Sp. z o.o. Łączne zużycie paliw w tym sektorze wynosi 4 202 litrów benzyny, 197 tys. litrów oleju napędowego oraz 3 800 litrów LPG.

6.3.4. Transport szynowy/kolejowy

Transport szynowy zidentyfikowano na podstawie średniodobowej liczby pociągów przejeżdżających przez Miasto. Zgodnie z pozyskanymi na etapie gromadzenia danych wejściowych informacjami, oszacowano, że na terenie Gniezna rocznie pociągi wykonują przeszło 200 tys. pociągokilometrów, co wiąże się ze zużyciem energii elektrycznej rzędu 1 612 MWh.

6.3.5. Transport indywidualny

Wg danych pozyskanych ze Starostwa Powiatowego w Gnieźnie liczba pojazdów zarejestrowanych na koniec 2013 r. wynosiła ok. 110 tys. pojazdów silnikowych. W tej liczbie było: 79 tys. samochodów osobowych, 11 tys. ciężarowych, 368 autobusów oraz 20 tys. innych pojazdów (motocykle, motorowery, ciągniki rolnicze itp.).

Na podstawie danych publikowanych przez GDDKiA dot. natężenia ruchu pojazdów, uzyskano szczegółowe informacje dot. ilości pojazdów i wozokilometrów pokonywanych przez pojazdy samochodowe na obszarze miasta. Obliczenia wykonano w podziale na pojazdy osobowe, dostawcze i ciężarowe, autobusy i motocykle oraz ciągniki rolnicze.

Dane jw. pozwoliły na uzyskanie łącznego zużycia paliw na terenie miasta, które oszacowano na ok. 50 mln litrów.

Na tej podstawie zakładając wskaźniki zużycia paliwa i strukturę jakościową ruchu wewnętrznego i tranzytowego oraz proporcje udziału poszczególnych paliw wg informacji o zarejestrowanych pojazdach w mieście (dane ze Starostwa), wyliczono, wykorzystując średnie wskaźniki emisji CO₂ (wg KOBIZE „Wartości opałowe i wskaźniki emisji CO₂...”), zużycie energii w paliwie i wielkość emisji CO₂ do powietrza jaka jest związana z ruchem środków transportu na terenie miasta.

6.3.6. Zużycie energii w transporcie

W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii w transporcie na terenie miasta w poszczególnych jego kategoriach z podziałem na użytkowane paliwa wg źródeł danych i wyliczeń jw.

Tabela 6-1. Zużycie energii w środkach transportu w Gnieźnie w 2013 r.

Wyszczególnienie	Końcowe zużycie energii			
	Energia elektryczna	Paliwa kopalne		
		Pb	ON	LPG
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok
TRANSPORT MIEJSKI	0	73	0,0	0,0
TRANSPORT PRZEDSIĘBIORSTW I JEDN. PUB.	0	37,5	1 975	26,0
TRANSPORT PUBLICZNY	0	0,0	6 737	0,0
TRANSPORT KOLEJOWY	1 612	0,0	0,0	0,0
TRANSPORT INDYWIDUALNY	0	171 762	246 133	20 841
RAZEM	1 612	171 872	254 845	20 867

Największe zużycie energii w transporcie występuje w transporcie indywidualnym i oparte jest głównie o olej napędowy.

6.4. Gospodarka odpadowa i wodnościekowa

6.4.1. Gospodarka odpadowa

Odpady komunalne powstające na terenie Miasta Gniezna deponowane są na składowisku odpadów zarządzanym przez URBIS Sp. z o.o. i zlokalizowanym w miejscowości Lulkowo.

Na terenie składowiska znajduje się instalacja solarna o łącznej powierzchni 15,1 m².

Dodatkowo na składowisku znajduje się instalacja składająca się z 14 studni odgazowujących (postawionych na kwaterze nr II do składowania biostabilizatu) oraz instalacja składająca się ze studni czerpalnych z zabudowanymi głowicami – (w masie składowanych odpadów kwatery nr I), odwadniacza i pochodni do spalania biogazu.

6.4.2. Gospodarka wodno-ściekowa

Na terenie Gniezna funkcjonuje Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Gnieźnie Sp. z o.o., które zajmuje się eksploatacją zarówno systemu kanalizacyjnego jak i samej oczyszczalni ścieków. W wyniku prowadzonej działalności, z procesu oczyszczania nieczystości, według zgromadzonych informacji średnioroczna emisja do atmosfery gazów wynosi:

- N₂O: 0,036 kg;
- CO₂: 2 248 Mg;
- CO: 3 670 kg.

6.5. Możliwości zastosowania OZE

Warunkiem skutecznego stawienia czoła wyzwaniom związanym z redukcją emisji gazów cieplarnianych są nie tylko działania w zakresie poprawy efektywności energetycznej, lecz również w zakresie rozwoju niskoemisyjnych źródeł energii. W ogólnym przypadku dostępnych jest wiele metod technicznych zmiany dotychczasowych sposobów pozyskiwania energii i ciepła z wysokoemisyjnych, opartych na paliwach węglowych, na niskoemisyjne. Wśród technologii niskoemisyjnego pozyskiwania energii i ciepła, obok energetyki jądrowej oraz perspektywnie niezbędnej w przypadku kontynuacji mixu energetycznego opartego na węglu sekwestracji dwutlenku węgla (CCS), konkretne zalety posiada pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych. Działanie takie wymaga zdecydowanie niższych nakładów i zmian w regulacjach w porównaniu do wymaganych w przypadku rozwoju energetyki atomowej, jak również pozwala na uniknięcie barier zarówno kosztowych, jak również związanych z rozwojem technologicznym i stworzeniem mechanizmów zapewniających skuteczne wdrożenie technologii CCS. Ponadto rozwój energetyki opartej na źródłach odnawialnych stwarza obecnie szansę rozwoju wysoce innowacyjnych i zaawansowanych technicznie branż produkcji przemysłowej, co może stanowić niewątpliwą atut, nie tylko pod względem wielkości wykorzystania łącznego potencjału redukcji emisji zanieczyszczeń powietrza, lecz także wyznaczającym atrakcyjny kierunek dalszego rozwoju gospodarczego kraju. W takim kontekście wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła w instalacjach wykorzystujących odnawialne formy energii może stanowić atrakcyjną alternatywę zarówno dla rozwoju elektrowni atomowych, jak również dalszego wykorzystywania paliw kopalnych.

Zgodnie z art. 2 pkt 22 ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii, odnawialne źródła energii są to odnawialne, niekopalne źródła energii obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerotermalną, energię geotermalną, energię hydrotermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz biopłynów. Do energii wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii zalicza się zatem, niezależnie od parametrów technicznych źródła, energię elektryczną lub ciepło pochodzące ze źródeł odnawialnych, w tym w szczególności:

- z elektrowni wiatrowych,

- ze słonecznych kolektorów do produkcji ciepła bądź słonecznych ogniw fotowoltaicznych,
- ze źródeł geotermalnych,
- z elektrowni wodnych,
- ze źródeł wytwarzających energię z biomasy bądź biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych, jak również biogazu rolniczego, tzn. paliwa gazowego otrzymywanego w procesie fermentacji metanowej surowców rolniczych, produktów ubocznych rolnictwa, płynnych lub stałych odchodów zwierzęcych, produktów ubocznych lub pozostałości z przetwórstwa produktów pochodzenia rolniczego lub biomasy leśnej, z wyłączeniem gazu pozyskanego z surowców pochodzących z oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów.

Zważywszy powyższe fakty, poniżej zamieszczono poglądową diagnozę możliwości pozyskiwania energii odnawialnej na obszarze Gniezna, z zastosowaniem poszczególnych możliwych do potencjalnego wykorzystania technologii OZE.

6.5.1. Energia wiatru

Energetyczne wykorzystanie wiatru odbywa się za pomocą turbin wiatrowych, które w ogólności możemy podzielić na: najczęściej stosowane turbiny o poziomej osi obrotu, tzw. HAWT (ang.: Horizontal Axis Wind Turbines) oraz o pionowej osi obrotu VAWT (ang.: Vertical Axis Wind Turbines). Należą do nich najbardziej znane konstrukcje ze śmigłami obracającymi się prostopadle do kierunku natarcia wiatru. Najczęściej 2 lub 3 łopatek, ale są i z jedną jak i wieloma łopatami. Moc obecnie budowanych pojedynczych jednostek wytwórczych osiąga 8 MW. Według danych Urzędu Regulacji Energetyki na koniec września 2013 roku w Polsce było eksploatowanych 795 instalacji wiatrowych o łącznej mocy 3 082 MW. W większości są to duże farmy zlokalizowane w północno-zachodniej części kraju.

Wg danych Ośrodka Meteorologii IMGW Gniezno znajduje się w III strefie energetycznej wiatru, tj. korzystnej z punktu widzenia energetycznego wykorzystania wiatru. Według Atlasu Klimatycznego Województwa Wielkopolskiego średnia roczna prędkość wiatru w Wielkopolsce wynosi od niecałych 3 do ok. 3,5 m/s. Wiatrów w zakresie 4 - 9 m/s jest od około 40% na północy do ponad 63% na południowym wschodzie regionu. Należy zauważyć, że wraz ze wzrostem wysokości, na której umiejscowiona będzie siłownia wiatrowa, wzrasta teoretycznie potencjalny roczny uzysk energii z 1 m² powierzchni wirnika. Również inne uwarunkowania lokalne, np. ukształtowanie terenu, powodują, że niektóre tereny są bardziej predystynowane jako lokalizacje elektrowni wiatrowych niż inne. Ze względu na opisaną możliwość znacznych zmian prędkości wiatru w zależności od czynników lokalnych, ewentualne wdrożenie konkretnej inwestycji w zakresie energetyki wiatrowej wymaga przeprowadzenia uprzednich pomiarów prędkości wiatru w miejscu potencjalnej lokalizacji planowanej siłowni wiatrowej. Wysokie koszty związane z przeprowadzeniem takich pomiarów mogą stanowić czynnik zniechęcający potencjalnych inwestorów do budowy instalacji. Wg danych URE w połowie 2013 r. na obszarze województwa wielkopolskiego funkcjonowało 114 instalacji wiatrowych o łącznej mocy zainstalowanej

291,5 MW, co stanowi blisko 10% potencjału wytwórczego energii wiatrowej zainstalowanego w kraju.

W przypadku Miasta Gniezna należy zauważyć, że warunki zabudowy miejskiej utrudniają lokalizację znaczących farm wiatrowych, najczęściej możliwa jest jedynie zabudowa pojedynczych jednostek wytwórczych. Tym niemniej obszary peryferyjne miasta mogą stanowić dogodną lokalizację dla elektrowni o ograniczonej mocy, czego dowodem jest fakt zainteresowania ENEA Operator Sp. z o.o. budową farmy w wymienionej lokalizacji.

W świetle wyżej opisanych uwarunkowań można przewidywać ograniczony rozwój elektrowni wiatrowych na obszarze Gniezna. Jako szczególnie prawdopodobny obszar rozwoju można natomiast wskazać budowę małych elektrowni wiatrowych, przeznaczonych do użytku indywidualnego w gospodarstwach domowych i przedsiębiorstwach sektora MSP. Działalność taka jest mniej uzależniona od warunków wiatrowych i środowiskowych, a większego znaczenia nabierają czynniki lokalne i uwarunkowania rynkowe, w tym przede wszystkim ceny energii dla odbiorców finalnych, przy czym należy mimo wszystko pamiętać, że najbardziej predestynowane do zabudowy takich instalacji są gospodarstwa rolne.

6.5.2. Energia słoneczna

Energia słoneczna jest strumieniem ciepła i światła docierającym na powierzchnię Ziemi. Technologie wykorzystania energii słonecznej znajdują obecnie zastosowanie do wytwarzania ciepła i energii elektrycznej. Ciepło słoneczne najczęściej bywa wykorzystywane do podgrzewania wody i wspomagania centralnego ogrzewania, chłodzenia i wytwarzania ciepła procesowego. W tym celu najczęściej wykorzystuje się próżniowe kolektory rurowe lub płaskie kolektory płytowe. Ekonomicznie uzasadnione zastosowanie energii cieplnej może obecnie mieć miejsce w wielu branżach przemysłu. Alternatywnym rozwiązaniem jest bezpośrednia przemiana energii słonecznej w energię elektryczną z wykorzystaniem tzw. paneli fotowoltaicznych, których sprawność pod wpływem postępu technicznego notowanego w ostatnich latach uległa znaczącemu podwyższeniu, a koszty produkcji i ceny – znaczącemu zmniejszeniu. Pozyskiwanie ciepła i energii elektrycznej z energii solarnej stało się najdynamiczniej rozwijającą się gałęzią energetyki na początku bieżącego stulecia.

W warunkach polskich najbardziej opłacalnym sposobem wykorzystania energii słonecznej jest jej wykorzystanie do wspomagania ogrzewania pomieszczeń, a przede wszystkim do wspomagania wytwarzania ciepłej wody użytkowej. Stan taki powodowany jest nierównomiernym rozkładem promieniowania słonecznego w ciągu przeciętnego roku pogodowego, w którym ok. $\frac{3}{4}$ całkowitego promieniowania przypada na okres od maja do września, tj. poza sezonem grzewczym. W tych warunkach wspomaganie centralnego ogrzewania w sezonie grzewczym wymaga stosowania bardzo rozbudowanego układu kolektorów o znacznej powierzchni, co najczęściej przesądza o ekonomicznej nieopłacalności takiego przedsięwzięcia. Ponieważ na tle pozostałych obszarów kraju Wielkopolska jest regionem o stosunkowo korzystnym nasłonecznieniu, można przyjąć, że w Gnieźnie warunki nasłonecznienia sprzyjają wykorzystaniu energii słonecznej do wspomagania wytwarzania ciepłej wody użytkowej. Potwierdzają to krajowe doświadczenia, które wskazują na możliwość osiągnięcia opłacalności inwestycji polegającej na zabudowie takiej instalacji.

cji, szczególnie w przypadku zasilenia jej dotacją z funduszy statutowo wspomagających działania proekologiczne. Przykładem może być termomodernizacja budynku Szpitala przy ul. Św. Jana 9, w ramach której została wykonana instalacja solarna. Łączna powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych rurowych wynosi 54 m², a ich moc całkowita ok. 60 kW.

6.5.3. Energia geotermalna

Źródłem energii geotermalnej jest wewnątrz Ziemi o temperaturze około 5400°C, generujący przepływ ciepła w kierunku powierzchni. Oprócz tego źródłem ciepła geotermalnego jest tarcie wewnętrzne wywołane siłami pływowymi i zmianami w prędkości obrotu Ziemi. Energia geotermiczna wykorzystywana jest najczęściej w formie ciepła wydobytych na powierzchnię ziemi wód geotermalnych. Wody geotermalne wykorzystywane są głównie w instalacjach grzewczych, jak również w balneologii i rekreacji. Najbardziej znanym przykładem wykorzystania energii geotermalnej w ciepłownictwie jest ciepłownia PEC Geotermia Podhalańska S.A. w Bańskiej Niżnej w gminie Szaflary, ogrzewająca obszar Miasta Zakopane. W celu wydobywania wód geotermalnych na powierzchnię wykonuje się odwierty do głębokości zalegania tych wód. W pewnej odległości od otworu czerpalnego wykonuje się drugi otwór, którym wodę geotermalną po odebraniu od niej ciepła, włącza się z powrotem do złoża. Wody geotermiczne są z reguły mocno zasolone co, jest powodem szczególnie trudnych warunków pracy wymienników ciepła i innych elementów armatury instalacji geotermicznych.

Oprócz temperatury i potencjalnej wydajności i objętości złoża, ważnym czynnikiem warunkującym ewentualną efektywność ekonomiczną pozyskania ciepła geotermalnego jest głębokość zalegania wód geotermalnych, jak również stabilność wydajności w czasie. Ponieważ rzetelna ocena efektywności konkretnej inwestycji geotermalnej wymaga uwzględnienia wszystkich wymienionych czynników, winny być one w każdym przypadku rozpoznane i dogłębnie przeanalizowane. Obecnie na obszarze Gniezna nie udokumentowano złóż wód termalnych przydatnych gospodarczo z punktu widzenia energetycznego wykorzystania w ramach tzw. geotermii głębokiej, co znajduje potwierdzenie w rejestrze obszarów górniczych prowadzonym przez Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy.

Odrębną możliwość wykorzystania ciepła wód gruntowych lub gruntu stwarza tzw. geotermia płytka, oparta na wykorzystaniu pomp ciepła, tj. ciepłych maszyn roboczych wymuszających przepływ ciepła z obszaru o niższej temperaturze (otoczenie) do obszaru o temperaturze wyższej. Proces taki przebiega wbrew naturalnemu kierunkowi przepływu ciepła i zachodzi dzięki dostarczonej z zewnątrz energii mechanicznej (w pompach ciepła sprężarkowych) lub energii cieplnej (w pompach absorpcyjnych i adsorpcyjnych). Pompa ciepła zastosowana do ogrzewania pomieszczeń "wypompowuje" ciepło z otoczenia o niskiej temperaturze (z gruntu lub nawet powietrza na zewnątrz budynku) i po podniesieniu temperatury czynnika roboczego oddaje ciepło do ogrzewanego pomieszczenia. Proces ten jest zwykle wybitnie efektywny energetycznie, albowiem zakładając, że ciepło pobrane z otoczenia jest darmowe, do scharakteryzowania pompy ciepła nie używa się typowego pojęcia sprawności lecz współczynnika wydajności pompy ciepła, tzw. COP (z ang.: Coefficient of Performance), który jest stosunkiem oddanej mocy grzewczej

do wkładu energii elektrycznej lub gazu dla określonego źródła i temperatury przy wylocie. Współczynnik ten może przyjmować w praktyce wartości od około 3 do kilkunastu, co oznacza dużą oszczędność energii elektrycznej w porównaniu ze zwykłym grzejnikiem elektrycznym.

6.5.4. Hydroenergia

Energię wód można ogólnie podzielić na energię wód śródlądowych oraz energię mór. Moc prądów morskich jest blisko dwa razy większa niż moc możliwa do otrzymania ze spadku wód śródlądowych, jednakże jej wykorzystanie jest bliskie zeru z powodu problemów technicznych. Zdecydowanie najbardziej rozpowszechnioną technologią jest wykorzystanie energii cieków wód śródlądowych, wykorzystujące energię potencjalną i/lub kinetyczną cieków wodnych. Na tej zasadzie działają największe elektrownie świata. Hydroenergia jest zatem najintensywniej wykorzystywanym źródłem spośród wszystkich OZE.

Do cieków wodnych na obszarze Gniezna można zaliczyć Strugę Gnieźnieńską. Zasoby energetyczne tego cieku wykluczają budowę hydroelektrowni

6.5.5. Wykorzystanie biomasy i biogazu

Zgodnie z definicją ujętą w art. 2 ust. 1 pkt 2) ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach (Dz.U. z 2013 r., poz. 1164, z 2014 r. poz. 457,1088) biomasa to ulegające biodegradacji części produktów, odpady lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa, łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi, leśnictwa i rybołówstwa oraz powiązanych z nimi działów przemysłu, w tym z chowu i hodowli ryb oraz akwakultury, a także ulegająca biodegradacji część odpadów przemysłowych i komunalnych, w tym z instalacji służących zagospodarowaniu odpadów oraz uzdatniania wody i oczyszczania ścieków. Wszystkie rodzaje biomasy są nośnikami energii chemicznej powstałej w wyniku skumulowania energii słonecznej. Oprócz bezpośredniego spalania istnieje wiele technologii energetycznego wykorzystania biomasy, w tym jej przeróbka na biokomponenty i biopaliwa ciekłe. W ogólnym przypadku przemysłowa przeróbka biomasy na inne nośniki energii może odbywać się metodami fizycznymi, chemicznymi i biochemicznymi.

Obecnie w Polsce najbardziej rozpowszechnionym sposobem energetycznego wykorzystania biomasy jest stosowanie procesów jej współspalania z węglem w dużych kotłach energetycznych elektrowni, elektrociepłowni i ciepłowni. Jakkolwiek dzięki takiemu sposobowi utylizacji biomasy udało się dotrzymać przyjętych zobowiązań w zakresie udziału energii elektrycznej wytwarzanej w odnawialnych źródłach energii znajdujących się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej w krajowym zużyciu energii elektrycznej, jednakże doświadczenia zebrane w innych krajach wskazują, że najwłaściwszym miejscem energetycznego wykorzystania biomasy powinny być rozproszone źródła skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła, czyli elektrociepłownie małej i średniej mocy. Wynika to z faktu, że biomasa jest paliwem stałym o stosunkowo niskiej wartości opałowej, z czego pośrednio wynika ograniczenie opłacalności transportu tego paliwa na znaczne odległości.

Ogólnie zatem rzecz biorąc problemy logistyczne związane z zapewnieniem dostaw paliwa dla zakładów energetycznego spalania opalanych wyłącznie biomasą intensywnie wzrastają ze wzrostem mocy zainstalowanej i wydajności zakładu, a co za tym idzie

ze wzrostem wielkości wymaganego strumienia paliwa. Zważywszy możliwość transportu biomasy na umiarkowane odległości potencjalni inwestorzy eksploatujący instalacje energetycznego spalania powinni samodzielnie podjąć decyzje w sprawie ich ewentualnej modernizacji i przekształcenia w instalacje energetycznego spalania biomasy, biorąc pod uwagę rachunek ekonomiczny, wyżej opisane uwarunkowania, zaostrożenie dopuszczalnych standardów emisyjnych z instalacji planowane w latach 2016 – 2023 oraz uwarunkowania wynikające z przyszłego funkcjonowania europejskiego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych.

Obecnie spalanie bądź współspalanie biomasy jest najpopularniejszą technologią pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych na obszarze Gniezna, stosowaną m.in. przez następujące podmioty: ZPH Softrans Górcy S.j., Zakład Usług Technicznych i Technologicznych Grotecht s.c. G.t. Groszewscy, Sofex Mirosław Gąsior Sp.J., Complet Chmielewscy Sp. J., Z.G. Słomowicz Zygfryd Słomowicz, Inter Lers Sp. z o.o.

Ponadto biomasa jest stosowana w charakterze opału w co najmniej 283 domach jednorodzinnych zidentyfikowanych w trakcie bazowej inwentaryzacji.

Jak już wyżej wspomniano, w celu jej energetycznego wykorzystania, biomasa może być przetwarzana na biopaliwa ciekłe np.: bioetanol, biometanol, biobutanol, ester, bioeter dimetylowy, czysty olej roślinny, biowęglowodory ciekłe, bio propan-butan, lub skroplony biometan. Wśród powyższych sposobów wykorzystania biomasy oraz odpadów ulegających biodegradacji można wyróżnić ich przeróbkę na biogaz w procesie fermentacji anaerobowej. Uzyskany biogaz może być spalany w kotle zasilającym lokalny system ciepłowniczy lub po uszlachetnieniu do postaci biometanu rozprowadzany do odbiorców za pośrednictwem sieci gazowej. Biogaz jest gazem pozyskanym z biomasy, w szczególności z instalacji przeróbki odpadów zwierzęcych lub roślinnych, oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów, przy czym w obowiązującym stanie prawnym wyróżnia się biogaz rolniczy, tj. paliwo gazowe otrzymywane w procesie fermentacji metanowej surowców rolniczych, produktów ubocznych rolnictwa, płynnych lub stałych odchodów zwierzęcych, produktów ubocznych lub pozostałości z przetwórstwa produktów pochodzenia rolniczego lub biomasy leśnej, z wyłączeniem gazu pozyskanego z surowców pochodzących z oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów.

Według danych z powszechnego spisu rolnego w 2010 r., na obszarze Miasta Gniezna hodowano: 79 szt. bydła, 28 szt. koni, 1918 szt. trzody chlewnej i 2 407 szt. drobiu, co odpowiada pogłowi w sztukach dużych na poziomie 998 szt. w 85 gospodarstwach rolnych. Zważywszy trudności organizacyjne związane ze zbiorem odpadów ze stosunkowo dużej liczby gospodarstw, ewentualną opłacalność budowy biogazowni rolniczej na obszarze miasta należy uznać za wysoce wątpliwą.

6.5.6. Produkcja energii ze źródeł odnawialnych w Gnieźnie

Zgodnie z uzyskanymi informacjami produkcja energii ze źródeł alternatywnych wykorzystywana jest do celów energetycznych w następujących obiektach:

- SOFEX MIROSŁAW GĄSIOR sp.j., posiada kotłownię opalaną biomasą, zużywając do ogrzewania ok. 105 Mg/rok drewna, co odpowiada wytworzeniu energii cieplnej wielkości ok. 440 MWh,

- ZPH Softrans Górscy sj., posiada kotłownię opalaną biomasa, wykorzystując do ogrzewania ok 20 Mg/rok drewna,
- COMPLET CHMIELEWSCY sp. j., wykorzystuje do ogrzewania ok. 8 Mg/rok drewna,
- Z.G.SŁOMOWICZ ZYGFRYD SŁOMOWICZ, posiada kotłownię na biomasę, spalając ok. 3 Mg/rok,
- INTER LERS sp. z o.o., wykorzystuje na cele grzewcze ponad 150 Mg/rok drewna, wytwarzając tym samym energię cieplną rzędu 633 MWh/rok,
- SIBAG GRZEGORZ GAŚSIOR, spala rocznie niewiele ponad 4 Mg drewna,
- Specjalny Ośrodek Szkolno-Wychowawczy nr 2, posiada zainstalowane kolektory słoneczne, wytwarzając energię cieplną rzędu 11 MWh,
- Zespół Opieki Zdrowotnej w Gnieźnie posiada kolektory słoneczne o powierzchni 50 m².

Jak wynika z powyższego najchętniej wykorzystywanym odnawialnym źródłem energii jest biomasa. Obecnie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji planuje wykorzystanie biogazu do produkcji energii elektrycznej w okresie letnim, a w okresie zimowym energii cieplnej do ogrzewania obiektów oczyszczalni ścieków. Szczegóły projektu określone zostaną po opracowaniu koncepcji technicznej.

Ze względu na ograniczoną dostępność odpowiednich terenów na obszarze zabudowy miejskiej, nie należy spodziewać się lokalizacji na obszarze miasta farm wiatrowych o znacznej mocy zainstalowanej, tym niemniej możliwa jest zabudowa takich jednostek wytwórczych w miejscach, w których pomiary prędkości wiatru potwierdzą opłacalność inwestycji, wg indywidualnego rozpoznania potencjalnych inwestorów, pod warunkiem dopuszczenia takich działań w ramach polityki zagospodarowania przestrzennego miasta. Warunkiem ewentualnego rozwoju instalacji geotermalnych jest potwierdzenie istnienia na obszarze Gniezna lub w bezpośrednim pobliżu złóż wód termalnych przydatnych gospodarczo z punktu widzenia ich energetycznego wykorzystania.

W chwili obecnej najbardziej perspektywicznymi kierunkami rozwoju pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych są: rozwój wykorzystania paliw biomasowych do opalania instalacji wytwórczych ciepła i/lub energii elektrycznej oraz zabudowa kolektorów słonecznych do wytwarzania ciepłej wody użytkowej. W miarę rozwoju technologicznego, wraz ze wzrostem sprawności i spadkiem cen instalacji można spodziewać się wzrostu wykorzystania solarnych instalacji fotowoltaicznych.

6.5.7. Rekuperacja

W Polsce na popularności coraz bardziej zyskuje wykorzystanie w budynkach systemu rekuperacji, tj. mechanicznej wentylacji, której podstawowym zadaniem jest poprawa komfortu klimatycznego dzięki stałej wymianie zużytego powietrza na świeże. Rekuperacja daje również korzyść w postaci zmniejszenia kosztów ogrzewania budynków, ograniczając straty ciepła za sprawą wysokiej skuteczności odzysku ciepła z pomieszczeń wentylowanych.

Wykorzystanie rekuperacji w Gnieźnie planowane jest w obiektach użyteczności publicznej. W latach 2015-2020 montaż takiego systemu wentylacji przewidziany jest w 5 szkołach: Szkole Podstawowej nr 6, Szkole Podstawowej nr 12, Gimnazjum nr 1, Gimnazjum nr 3 i Gimnazjum nr 4 oraz w Miejskim Ośrodku Kultury i hali sportowej Gnieźnieńskiego Ośrodka Sportu i Rekreacji.

6.6. Zaopatrzenia Gniezna w ciepło

Poniżej przedstawiono syntetyczną ocenę systemów energetycznych Miasta Gniezna, sporządzoną na bazie uchwalonych w dniu 25 września 2013 r. „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Gniezna na lata 2013-2028” i zaktualizowaną wg otrzymanych danych od operatorów tych systemów w procesie pozyskiwania danych wejściowych do opracowania PGN.

Stan całości infrastruktury służącej do zaopatrzenia mieszkańców miasta w ciepło można ocenić jako dobry. W zakresie tego systemu na szczególną uwagę zasługuje stan techniczny sieci ciepłowniczych. W zakresie rozwiązań indywidualnych funkcjonuje znaczna ilość indywidualnych pieców grzewczych, które stanowią o znacznym obciążeniu środowiska miasta procesami energetycznymi (problem tzw. „niskiej emisji”).

6.6.1. System ciepłowniczy PEC Gniezno Sp. z o.o.

Miejski system ciepłowniczy Miasta Gniezna zarządzany jest przez Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Gnieźnie Sp. z o.o. Spółka prowadzi koncesjonowaną działalność gospodarczą w zakresie wytwarzania, przesyłania i dystrybucji ciepła systemowego w Mieście Gniezno oraz pobliskich Pobiedziskach.

Ciepło systemowe wytwarzane jest w dwóch ciepłowniach węglowych, tj. C-13 i C-14, o łącznej mocy zainstalowanej równej ok. 99 MWt oraz w kotłowniach lokalnych wykorzystujących jako paliwo gaz ziemny. Wytwarzana energia cieplna dostarczana jest głównie do budynków mieszkalnych (wielorodzinnych), następnie do budynków użyteczności publicznej (w tym: szpital, szkoły, przedszkola itp.) oraz obiektów usługowych i przemysłowych. Ciepło do odbiorców z terenu miasta dostarczane jest za pośrednictwem następujących rodzajów sieci ciepłowniczych:

- wysokoparametrowych (tradycyjnych kanałowych, preizolowanych, napowietrznych) o łącznej długości ok. 35 tys. mb,
- niskoparametrowych (tradycyjnych kanałowych, preizolowanych) o łącznej długości ok. 5 tys. mb.

Sieci preizolowane stanowią ok. 63% całkowitej długości sieci ciepłowniczych na terenie Miasta Gniezna. Należy nadal prowadzić proces wymiany istniejącej sieci tradycyjnej (szczególnie napowietrznej) na sieć preizolowaną.

PEC Gniezno Sp. z o.o. eksploatuje dwie ciepłownie C-14 i C-13 oraz 16 kotłowni lokalnych w tym dwie w Pobiedziskach. W tabeli 6-1 zestawiono charakterystykę techniczną wszystkich źródeł ciepła PEC Gniezno Sp. z o.o.

Tabela 6-2. Charakterystyka źródeł ciepła PEC Gniezno Sp. z o.o.

Tabela 6 - Charakterystyka Zróżnicowania i Łącznej Opłaty							
Lp.	Nr. Kotłowni	Adres	Moc zainstalowana [MW]	Typ kotła	Ilość kotłów	Rodzaj paliwa	Moc kotła [MW]
1	C-13	ul. Spichrzowa 18	87,235	WLM-5	2	węgiel-miał	5,815
				WR-5	1	węgiel-miał	5,815
				WR-10M	1	węgiel-miał	11,63
				WR-25	2	węgiel-miał	29,08
2	C-14	ul. Rzepichy	11,63	WR-10	1	węgiel-miał	11,63
3	K-156	ul. Poznańska 92	0,7	EKR-200	1	węgiel-ekogroszek	0,2
				EKR-250	2	węgiel-ekogroszek	0,25
Kotłownie pozostałe							
1	K-101	ul. Wrzesińska 20	0,384	G424 BUDERUS	2	GAZ	0,192
2	K-155	ul. Ludwiczaka 18	0,3	GE434X ECOSTRE.	2	GAZ	0,15
3	K-157	ul. Witkowska	0,69	PAROMAT VISS.	2	GAZ	0,345
4	K-166	ul. Czarnieckiego 7	0,36	GAS312T REMECHA	1	GAZ	0,36
5	K-167	ul. Cymśa 14	0,45	G434X BUDERUS	2	GAZ	0,225
6	K-174	ul. Mieszka I 48	0,033	RADSON	1	GAZ	0,033
7	K-175	ul. Warszawska 21	0,037	RADSON	1	GAZ	0,037
8	K-176	ul. Warwżyńca 18	0,17	TORUS	1	GAZ	0,17
9	K-177	ul. Chrobrego 11	0,1	TORUS	1	GAZ	0,1
10	K-179	ul. Cymśa 7	0,041	RADSON	1	GAZ	0,041
11	K-180	ul. Krucza 3	0,047	BUDERUS	1	GAZ	0,047
12	K-182	ul. Poznańska 15	0,75	VITOMAX200 HS PAROWE	2	GAZ	0,375
13	K-184	ul. Wrzesińska 55	0,063	DeDITRICH	1	GAZ	0,063

Źródło: Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Gniezna na lata 2013-2028

W 2013 r. całkowita moc zainstalowana źródeł ciepła w PEC Gniezno Sp. z o.o. wyniosła ok. **100 MW**. Moc zamówiona przez odbiorców wyniosła ok. **70 MW**. Wszystkie źródła ciepła wyprodukowały **466 775 GJ** energii cieplnej, odbiorcom sprzedano **386 385 GJ**.

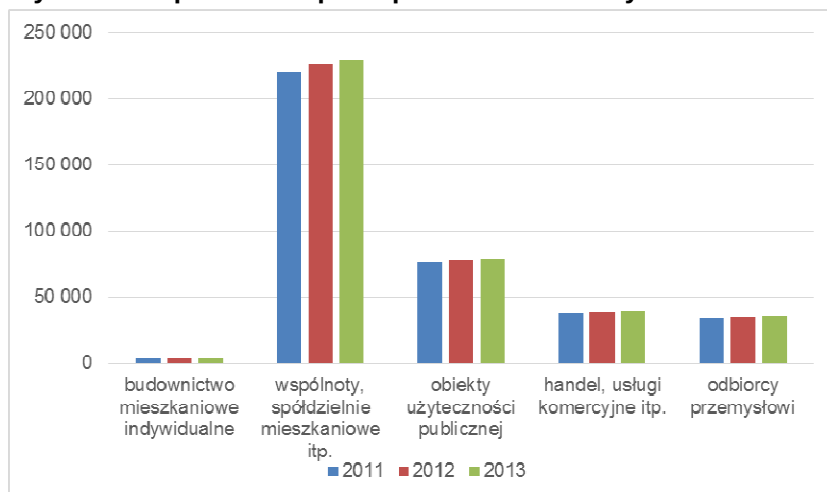
Struktura sprzedaży ciepła kształtowała się jak następuje:

Tabela 6-3 Struktura sprzedaży ciepła w latach 2011 - 2013

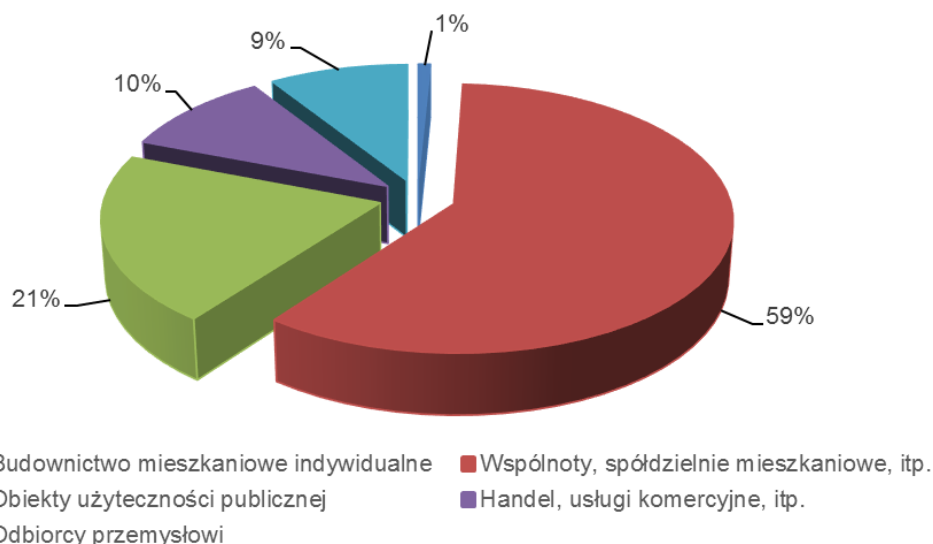
Lp.	Wyszczególnienie	2011	2012	2013
1	budownictwo mieszkaniowe indywidualne	2 962	3 041	3 091
2	wspólnoty, spółdzielnie mieszkaniowe itp.	220 329	226 215	229 899
3	obiekty użyteczności publicznej	75 912	77 940	79 209
4	handel, usługi komercyjne itp.	37 401	38 400	39 025
5	odbiorcy przemysłowi	33 697	34 598	35 161
6	Razem	370 301	380 194	386 385

Źródło: PEC Gniezno Sp. z o.o.

Największym odbiorcą ciepła sieciowego jest sektor mieszkaniowy wielorodzinny, którego udział w strukturze sprzedaży ciepła wynosił niemal 60% oraz sektor obiektów użyteczności publicznej (20%).

Wykres 6-6 Sprzedaż ciepła w podziale na sektory w latach 2011-2013


Z wykresu powyżej widać, że zdecydowanie największym odbiorcą ciepła sieciowego jest budownictwo wielorodzinne, w roku 2013 prawie 230 tys. GJ. W analizowanych latach sprzedaż ciepła, niezależnie od sektora, systematycznie rośnie.

Rysunek 6-1 Struktura sprzedaży ciepła w 2013 r.


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PEC Gniezno Sp. z o. o.

Jak z powyższego wynika PEC Gniezno Sp. z o.o. dostarcza ciepło sieciowe na potrzeby c.o. i c.w.u. głównie dla sektora mieszkalnictwa, ale również na potrzeby instytucji publicznych, budynków oświaty (szkoły, przedszkola) oraz budynków należących do podmiotów gospodarczych (przemysł i usługi).

6.6.2. Indywidualne źródła ciepła

Spora część potrzeb cieplnych zabudowy miasta pokrywana jest na bazie rozwiązań indywidualnych (kotłownie indywidualne, piece ceramiczne, ogrzewania etażowe itp.). Szczególnie uciążliwe dla miasta (w tej grupie) są instalacje i urządzenia grzewcze wykorzystujące węgiel kamienny, spalany w kotłach węglowych lub piecach ceramicznych. Ten rodzaj ogrzewania jest głównym źródłem powstawania tlenku węgla, ze względu na to, że w warunkach pracy pieców domowych czy też niewielkich kotłów węglowych,

utrudnione jest przeprowadzenie zupełnego spalania. Ogrzewania takie są głównym źródłem zanieczyszczenia powietrza i stanowią podstawowe źródło emisji pyłu, CO, B(a)P i SO₂, czyli tzw. „niskiej emisji”.

Podejmowane przez Miasto w latach ubiegłych działania pozwoliły na modernizację układu zasilania większości obiektów użyteczności publicznej i budownictwa mieszkaniowego w mieście.

Mniejszą grupę stanowią mieszkańcy zużywający jako paliwo na potrzeby grzewcze gaz ziemny sieciowy, olej opałowy, gaz płynny lub energię elektryczną. Są to źródła energii droższe od węgla, a o ich wykorzystaniu decyduje świadomość ekologiczna i zamożność. Częstołą praktyką jest wykorzystywanie drewna lub jego odpadów jako dodatkowego, a jednocześnie tańszego paliwa w instalacjach grzewczych budynków jednorodzinnych przystosowanych do opalania węglem.

6.6.3. Paliwa wykorzystywane w celu pokrycia potrzeb ciepłych

Paliwami wykorzystywanymi na terenie miasta są: węgiel kamienny, gaz ziemny, gaz płynny oraz olej opałowy. Krótką charakterystykę właściwości poszczególnych paliw zaprezentowano poniżej.

Węgiel kamienny

Paliwem stałym stosowanym w źródłach ciepła na terenie miasta jest węgiel różnej granulacji i miał węglowy.

Podstawowymi wielkościami określającymi jakość stosowanego węgla są jego wartość opałowa, zawartość siarki i popiołu oraz sortyment. Wielkości te osiągają wartości:

- wartość opałowa dla różnego sortymentu - 24 ÷ 30 MJ/kg, oraz 17 ÷ 25 MJ/kg dla miału węglowego;
- zawartość popiołu - 5 ÷ 12% dla różnego sortymentu, oraz 5 ÷ 37% dla miału;
- zawartość siarki - 0,6 ÷ 1,0% dla różnego sortymentu, oraz 0,6 ÷ 1,4% dla miału.

Gaz ziemny

Gaz ziemny jest paliwem gazowym rozprowadzanym za pomocą systemów sieciowej dostawy i jako taki musi spełniać wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego (Dz.U. z 2014r., poz. 1059). Stosownie do postanowień § 38 ust. 1 powołanego rozporządzenia, paliwo gazowe grupy E musi spełniać następujące parametry jakościowe:

- zawartość siarkowodoru nie powinna przekraczać 7,0 mg/m³;
- zawartość siarki merkaptanowej nie powinna przekraczać 16,0 mg/m³;
- zawartość siarki całkowitej nie powinna przekraczać 40,0 mg/m³;
- zawartość par rtęci nie powinna przekraczać 30,0 µg/m³;

- temperatura punktu rosy wody przy ciśnieniu 5,5 MPa powinna wynosić: od dnia 1 kwietnia do dnia 30 września nie więcej niż +3,7°C, zaś od dnia 1 października do dnia 31 marca nie więcej niż - 5°C;
- ciepło spalania powinno wynosić nie mniej niż: 34,0 MJ/m³ przy stosunku ciepła spalania odniesionego do jednostki objętości paliwa gazowego do pierwiastka kwadratowego jego gęstości względnej, w tych samych warunkach odniesienia z zakresu od 45,0 MJ/m³ włącznie do 56,9 MJ/m³.

Głównym składnikiem gazu ziemnego wysokometanowego grupy E jest metan. Stanowi on ponad 96% objętości gazu. Gaz ten jest bezwonny, bezbarwny, lżejszy od powietrza (ciężar właściwy - 0,717 kg/m³), w mieszaninie z którym (5÷15%) tworzy mieszaninę wybuchową. W celu lokalizacji nieszczelności paliwo gazowe nawanianie jest środkiem THT.

Gaz płynny

Gaz płynny uzyskuje się głównie jako produkt uboczny podczas rafinacji ropy naftowej i dalszego przerabiania półproduktów w procesach reformowania benzyn, krakowania olejów, hydrokrakowania, odsiarczania gudronu i pirolizy benzyn, w ilości około 2% przerobionej masy ropy. Produkuje się go również z gazu ziemnego (LNG).

Gaz płynny (LPG) znajduje bardzo szerokie zastosowanie w przemyśle, rolnictwie, chemii, jak i gospodarstwach domowych. Możliwe jest również jego zastosowanie do napędu pojazdów samochodowych różnych typów, jak i innych maszyn i urządzeń napędzanych silnikami spalinowymi.

Gaz płynny jest transportowany i magazynowany w postaci ciekłej, ale jego eksploatacja następuje w postaci gazowej.

Gaz płynny są to w rzeczywistości 3 różne paliwa:

- propan handlowy (o zawartości minimum 90% propanu);
- propan-butan (o zawartości 18 do 55% propanu i minimum 45% butanu);
- butan handlowy (o zawartości minimum 95% butanu).

W praktyce najczęściej spotykana jest mieszanina propan-butan, ale zaletą propanu technicznego jest to, że może być składowany na zewnątrz obiektów i że łatwo odparowuje nawet przy mrozach, stąd wzrost jego znaczenia jako paliwa do ogrzewania.

Olej opałowy

Pod pojęciem olej opałowy kryją się 2 grupy paliw pochodzących z przeróbki ropy naftowej.

Olej opałowy lekki jest paliwem niskoemisyjnym, przeznaczonym głównie do celów grzewczych, do ogrzewania obiektów użytkowych i domów mieszkalnych.

Parametry techniczne olejów lekkich są następujące:

- wartość opałowa - około 42,0 MJ/kg,
- gęstość - 0,83 do 0,86 g/ml,
- punkt zapłonu - ok. 86°C,
- lepkość - 4 do 6 mm²/s,

- temperatura zamarzania - poniżej (-)20°C,
- zawartość siarki - poniżej 0,5% (dla oleju Ekoterm Plus nawet poniżej 0,175%).

Oleje opałowe ciężkie stosowane są jako paliwo w obiektach przemysłowych.

Parametry techniczne olejów ciężkich są bardziej zróżnicowane i osiągają wartości:

- wartość opałowa - powyżej 39,7 MJ/kg,
- gęstość - ponad 0,88 g/ml,
- punkt zapłonu - ponad 110°C (nawet do 270°C),
- lepkość - ponad 11 mm²/s,
- temperatura zamarzania - (-)3°C do (+)35°C,
- zawartość siarki - poniżej 1,5%, ale może sięgać nawet 3%.

Spśród poszczególnych paliw wykorzystywanych na terenie Gniezna w aspekcie towarzyszącej im emisji CO₂ zdecydowanie największą szkodliwość wykazuje węgiel, najmniej emisyjnym nośnikiem energii jest gaz, zarówno ziemny jak i płynny.

W poniższej tabeli przedstawione zostały wskaźniki emisji CO₂ dla powyższych paliw.

Tabela 6-4 Wskaźniki emisji dwutlenku węgla dla wybranych paliw

Paliwo	Węgiel [kg/TJ]	Olej opałowy [kg/TJ]	Gaz ziemny [kg/TJ]	Gaz płynny [kg/TJ]	Energia elektryczna [kg/MWh]
Emisja	95 000	76 000	55 000	64 000	812

Biomasa

Biomasa zdefiniowana została jako stałe substancje pochodzenia roślinnego które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej i leśnej oraz przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także części pozostałych odpadów, które ulegają biodegradacji.

Do celów energetycznych najczęściej stosowane są następujące postacie biomasy:

- drewno odpadowe w leśnictwie i przemyśle drzewnym,
- rośliny energetyczne z upraw celowych (plantacje energetyczne),
- zieleń miejska,
- słoma zbożowa, słoma z roślin oleistych lub roślin strączkowych oraz siano.

Biomasa, jako źródło energii, przy racjonalnej gospodarce traktowana jest jako paliwo odnawialne, gdyż rośliny odrastają w przeciwieństwie np. do pokładów ropy. Nie ma również problemu z utylizacją popiołu, gdyż jest znakomitym nawozem.

Biomasa jest paliwem dość wydajnym, gdyż 2 Mg suchej biomasy (słomy czy drewna) są równoważne energetycznie 1 Mg węgla kamiennego.

Parametry energetyczne biomasy są zróżnicowane i osiągają wartości od 8-14 MJ/kg.

Zaopatrzenie Gniezna w gaz ziemny

6.6.4. Charakterystyka systemu gazowniczego

W opisie systemu gazowniczego wykorzystano obowiązujące założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Gniezna na lata 2013-2028 oraz informacje uzyskane od operatora systemu dystrybucyjnego - Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. - Oddział Zakład Gazowniczy w Poznaniu, który zasięgiem swojego działania obejmuje teren Miasta Gniezna.

Sieć gazowa na obszarze Gniezna zasilana jest z gazociągu wysokiego ciśnienia relacji Poznań – Pobiedziska - Gniezno o średnicy 150 mm. Sieć gazowa średniego ciśnienia (s/c) na terenie miasta zasilana jest poprzez jedną stację gazową redukcyjno-pomiarową I^o. Dalej gaz jest dystrybuowany gazociągami s/c i poprzez 47 stacji redukcyjnych II^o trafia do sieci dystrybucyjnej niskiego ciśnienia (n/c). Podstawowe parametry sieci gazowej na terenie Miasta Gniezna są następujące:

- w/c - 3 387 m
- s/c - 89 392 m
- n/c – 104 891 m
- przyłącza s/c – 1 888 szt.
- przyłącza n/c – 3 669 szt.

Stan gazociągów na terenie Miasta Gniezna określono jako zadowalający. Gazociągi s/c i n/c posiadają odpowiednie rezerwy, gwarantujące stałość oraz bezpieczeństwo dostaw gazu ziemnego do obecnych i potencjalnych odbiorców.

6.6.5. Zużycie gazu ziemnego w Mieście Gniezno

Charakterystyka odbiorców gazu na terenie Miasta Gniezna wraz z wielkością zużycia w latach 2011-2013 została przedstawiona poniżej.

Tabela 6-5. Liczba odbiorców (wg zainstalowanych gazomierzy) oraz użytkowników gazu ziemnego na terenie Miasta Gniezna w latach 2010-2013 (źródło: dane PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o. Wielkopolska Sekcja Kontrolingu w Poznaniu)

Rok	Użytkownicy:						
	Gospodarstwa domowe		Odbiorcy przemysłowi	Usługi	Handel	Pozostali	Ogółem
	ogółem	w tym ogrzewający mieszkania					
2011	21460	3483	110	327	228	5	22130
2012	21591	3299	144	358	253	3	22349
2013	21641	3307	190	428	290	6	22555

Tabela 6-6. Zużycie gazu ziemnego w Mieście Gniezno w latach 2011-2013 (źródło: dane PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o. Wielkopolska Sekcja Kontrolingu w Poznaniu)

Rok	Zużycie [tys. m ³]:						
	Gospodarstwa domowe		Odbiorcy przemysłowi	Usługi	Handel	Pozostali	Ogółem
	ogółem	w tym ogrzewający mieszkania					
2011	12170.2	7616.6	4151.2	2702.7	715.5	65.6	19805.2
2012	13694.9	6683.8	4391	2681.8	833.1	70.4	21671.2
2013	13626.9	7700.4	4375.3	3023.3	903.2	62.9	21991.6

W strukturze zużycia gazu ziemnego w analizowanych latach największą grupę odbiorców gazu ziemnego stanowią gospodarstwa domowe i to one zużywają najwięcej tego paliwa (przeszło 60% całkowitego zużycia w każdym z lat analizowanego okresu). Patrząc na odbiorców gazu ziemnego związanych z usługami, handlem, widać, iż w ostatnim roku zwiększyli oni całkowite zużycie paliwa gazowego.

6.7. Zaopatrzenie w energię elektryczną

6.7.1. Charakterystyka systemu elektroenergetycznego

Operatorem systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego na terenie Miasta Gniezna jest Enea Operator Sp. z o.o. Jednostką organizacyjną OSD odpowiedzialną za ruch sieciowy na obszarze miasta jest Rejon Dystrybucji Gniezno, pozostający w strukturze Oddziału Dystrybucji Poznań. Rozdzielcza sieć elektroenergetyczna OSD zasilana jest z Elektrowni Pątnów oraz drugostronnie z krajowej sieci przesyłowej - ze stacji elektroenergetycznej 220/110 kV Czerwonak. Obszar Gniezna zasilany jest w energię elektryczną za pośrednictwem trzech stacji rozdzielczych WN/SN:

- GPZ 110/15 kV „Gniezno Wschód” - zlokalizowany przy ul. Cechowej, z zainstalowanymi transformatorami o mocy 25 MVA i 16 MVA,
- GPZ 110/15 kV „Gniezno Winiary” - zlokalizowany przy ul. Gdańskiej z zainstalowanymi dwoma transformatorami o mocy 16 MVA każdy,
- GPZ 110/15 kV „Fałkowo” - zlokalizowany we wsi Fałkowo na obszarze gminy Łubowo, z zainstalowanymi dwoma transformatorami o mocy 10 MVA każdy.

GPZ „Gniezno Winiary” zasilany jest z ciągu liniowego 110 kV: Czerwonak – Pobiedziska - Łubowo - Gniezno Winiary. Ponadto jest powiązany liniami 110 kV ze stacjami GPZ: Gniezno Wschód, Wągrowiec oraz Trzemeszno. GPZ „Gniezno Wschód” zasilany jest linią 110 kV relacji Pątnów - Gniezno Wschód oraz linią 110 kV relacji Gniezno Winiary – Gniezno Wschód. Wszystkie linie 110 kV są napowietrzne.

Linie SN

Ze stacji 110/15 kV wyprowadzone są linie średniego napięcia zasilające stacje transformatorowo-rozdzielcze SN/nN. Na terenie Miasta Gniezna znajduje się ok. **151 km sieci SN** (w tym ok. 120 to linie kablowe) – dane Enea Operator Sp. z o.o. za 2011 r. W strukturze sieci elektroenergetycznej SN istnieje kilka pętli, rozciętych w taki sposób, że zapewniona jest stałość zasilania, dzięki możliwości awaryjnego drugostronnego zasilania w sytuacji, gdy jedna z pętli wypada z ruchu.

Stacje transformatorowe (15/0,4 kV)

Odbiorcy na nN z terenu Miasta Gniezna, zasilani są z **180** stacji transformatorowych 15/0,4 kV. Większość z nich to stacje wewnętrzne (przeszło 80%). Łączna moc zainstalowana transformatorów wynosi **59 749 kVA**. Jak wynika z danych przekazanych przez Enea Operator Sp. z o.o. (DPiR - Departament Planowania i Rozwoju) istniejąca infrastruktura elektroenergetyczna na obszarze Miasta Gniezna gwarantuje bezpieczeństwo zasilania odbiorców w energię elektryczną. W przypadku zwiększania się zapotrzebowania

na moc i energię elektryczną sieci są rozbudowywane oraz modernizowane w celu dostosowania zdolności dystrybucyjnych.

ENEA Operator Sp. z o.o., jako Operator Systemu Dystrybucyjnego na terenie Miasta Gniezna oprócz inwestycji związanych z przyłączaniem nowych odbiorców, realizuje lub planuje realizować w perspektywie czasowej aktualnego Planu rozwoju dla zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2014-2019 również inwestycje związane z modernizacją i odtworzeniem majątku, które mogą przyczyniać się do zmniejszania strat w dystrybucji energii elektrycznej. Inwestycje te na terenie Miasta Gniezna polegać będą w głównej mierze na modernizacji linii napowietrznych WN, SN i nN oraz kablowych SN i nN, modernizacji stacji WN/SN i SN/nN oraz wymianie transformatorów SNnN. Przedmiotowe prace realizowane będą sukcesywnie w horyzoncie czasowym w/w planu rozwoju tj. w latach 2014-2019 i finansowane będą ze środków własnych Spółki, kredytów oraz ewentualnych zewnętrznych środków pomocowych uzyskanych w ramach funduszy unijnych.

6.7.2. Zużycie energii elektrycznej w Mieście Gniezno

Prezentowane dane dotyczą ilości odbiorców oraz zużycia energii elektrycznej w podziale na grupy taryfowe, w latach 2011-2013.

Tabela 6-7. Zbiorcze zestawienie odbiorców energii elektrycznej i sprzedaży

Lata	Poziom napięcia i grupy taryfowe	Enea Operator Sp. z o.o.	
		liczba odbiorców	zużycie energii
		[szt]	[MWh]
2011	WN – gr. tar. A	0	0
	SN – gr. tar. B	48	52 996
	nN – gr. tar. C	2 992	42 721
	nN – gr. tar. G	25 469	46 153
	Suma	28 509	141 871
2012	WN – gr. tar. A	0	0
	SN – gr. tar. B	51	52 519
	nN – gr. tar. C	3 243	41 655
	nN – gr. tar. G	25 322	46 443
	Suma	28 616	140 618
2013	WN – gr. tar. A	0	0
	SN – gr. tar. B	53	53 941
	nN – gr. tar. C	3 463	43 964
	nN – gr. tar. G	25 301	45 829
	Suma	28 817	143 734

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ENEA Operator Sp. z o.o.

Na terenie Miasta Gniezna nie występują odbiorcy pobierający energię elektryczną na wysokim napięciu (grupa taryfowa A), największe zużycie energii notowane jest w grupie taryfowej B, tj. na średnim napięciu, najniższe natomiast w grupie taryfowej C, gdzie są to odbiorcy zasilani z sieci niskiego napięcia, pobierający energię elektryczną dla celów prowadzenia działalności gospodarczej.

7. Wyniki bazowej inwentaryzacji zużycia energii i emisji dwutlenku węgla

7.1. Założenia i metody

7.1.1. Uzasadnienie wyboru roku bazowego

Rokiem bazowym dla niniejszego Planu jest rok 2004, dla którego możliwe było pozyskanie rzetelnych danych nt. ilości zużycia energii w Gnieźnie w poszczególnych sektorach. Zużycie energii oraz emisja CO₂ w roku bazowym oparta została głównie o informacje otrzymane od przedsiębiorstw energetycznych, tj. Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. i PGNiG oraz dane Głównego Urzędu Statystycznego. Określenie zużycia energii i emisji CO₂ w transporcie natomiast możliwe było dzięki informacjom Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad oraz Miejskiego Przedsiębiorstwa Komunikacyjnego.

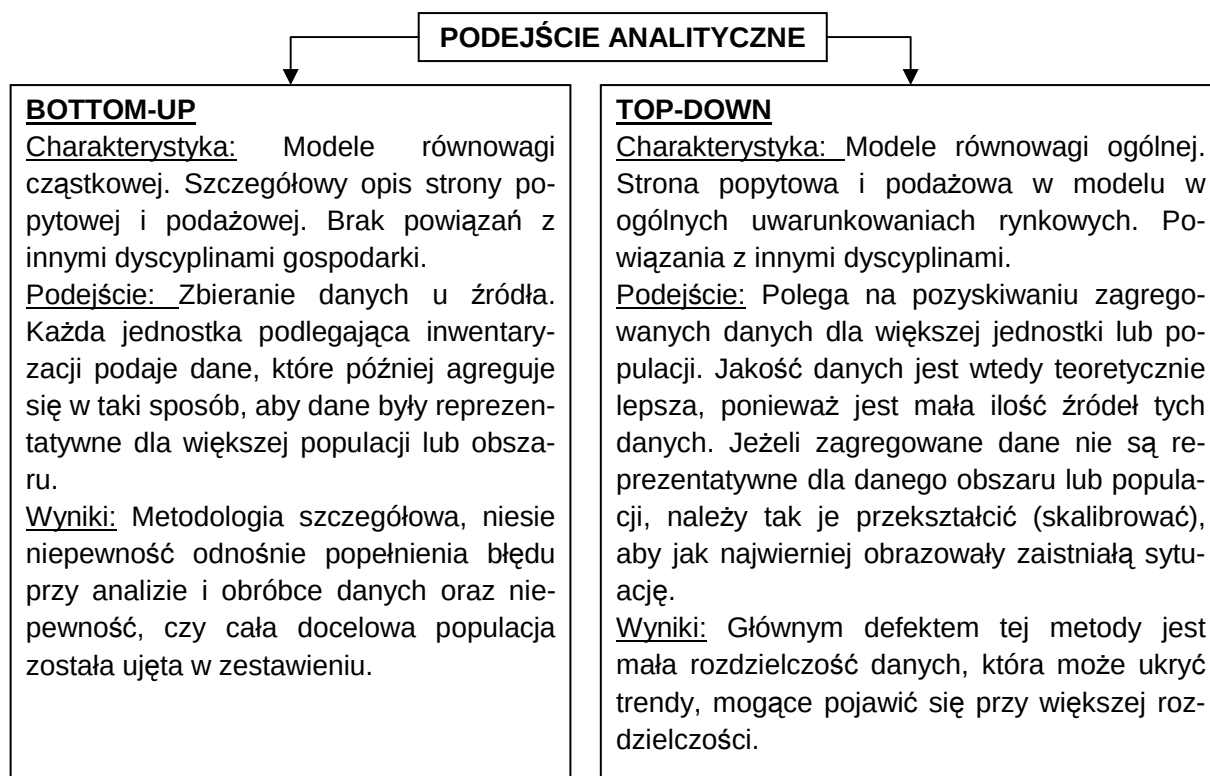
Rokiem odniesienia dla projektów zawartych w PGN jest rok 2013, jako rok, dla którego udało się zebrać kompleksowe dane we wszystkich grupach odbiorców, wytwórców i dostawców energii.

7.1.2. Przyjęte zasady opracowania inwentaryzacji

Sporządzenie inwentaryzacji bazowej emisji może być ogólnie opisane, jako proces zbierania odpowiednich danych, a następnie wprowadzania tych danych do narzędzia inwentaryzacji w formie modelu obliczeniowego. Dane zbierane były w formie ankiet, które rozsyłane były drogą listową bądź mailową do wszystkich obiektów użyteczności publicznej i zarządców nieruchomościami wyszczególnionych w wykazie otrzymanym z Urzędu Miasta oraz znaczących podmiotów gospodarczych i obiektów usługowych. Ponadto na stronie Urzędu Miasta zamieszczone zostały ankiety dla gospodarstw domowych oraz zamieszczono ogłoszenie o przystąpieniu do realizacji PGN.

Podjęcie analityczne jest istotnym kryterium, ponieważ modele z wykorzystaniem podejścia *Top-down* i *Bottom-up*, w wypadku rozwiązywania tego samego problemu, mogą dać zupełnie odmienne wyniki. Analizy z wykorzystaniem podejścia (*Bottom-up*) „z dołu do góry” zwykle określane jest jako podejście inżynierskie do zagadnienia. Natomiast podejście *Top-down* „od góry do dołu” określane jest jako podejście ekonomiczne. Na poniższym rysunku przedstawiono porównanie obu podejść dla zobrazowania różnic pomiędzy nimi.

Rysunek 7.1. Typy podejścia analitycznego



W bazie opracowanej na potrzeby niniejszej inwentaryzacji wykorzystano oba podejścia analityczne, różnicując ich zastosowanie w zależności od możliwych do uzyskania informacji.

Generalnie przyjęto zasadę pozyskiwania danych na drodze ankietyzacji (Bottom-up), a sformułowane na tej podstawie wyniki w celu weryfikacji skonfrontowano z dostępnymi danymi zagregowanymi (Top-down). Tak więc ostateczny bilans obejmujący wszystkie sektory gospodarki oraz wszystkich konsumentów i dostawców energii został sporządzony z zastosowaniem obu metod pisanych powyżej.

7.1.3. Wykaz źródeł danych uwzględnione w inwentaryzacji bazowej

Całość danych uzyskanych na bazie korespondencji z instytucjami i w wyniku akcji ankietowej została zawarta w bazie danych i stanowi z jednej strony podstawę analiz inwentaryzacyjnych, z drugiej materiał potwierdzających akces zainteresowanych do Planu.

7.1.4. Unikanie podwójnego liczenia emisji

W celu wyeliminowania możliwości podwójnego liczenia emisji zastosowano następujące środki zapobiegawcze:

- całość obliczeń wykonano w jednym modelu co zapobiega ewentualnemu dublowaniu się obiektów, które zostały przyporządkowane do punktów adresowych (rekordów);
- zakwalifikowane do poszczególnych grup obiekty zweryfikowano pod kątem powtórzeń;

- w wypadku zastosowania danych zagregowanych wykonano dodatkowe analizy weryfikujące w celu eliminacji ewentualnych powtórzeń.

7.1.5. Przyjęte wskaźniki emisji CO₂

Do inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla CO₂ w roku bazowym dla danego paliwa/nośnika energii, posłużono się następującymi wskaźnikami:

- ➔ energia elektryczna KSE: 812 kg/MWh – wg Referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczania poziomu bazowego dla projektów JI realizowanych w Polsce, KOBIZE 2013,
- ➔ ciepło sieciowe ze źródła Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Gnieźnie sp. z o.o.: 411 kg/MWh – wg ankiety dot. przedsiębiorstwa ciepłowniczego z uwzględnieniem strat w źródle i przesyłowych,
- ➔ gaz ziemny wysokometanowy: 210 kg/MWh – wg Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2011 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2014, KOBIZE 2013,
- ➔ węgiel kamienny: 334 kg/MWh – wg Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2011 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2014, KOBIZE 2013,
- ➔ olej opałowy: 264 kg/MWh – wg Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2011 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2014, KOBIZE 2013,
- ➔ gaz ciekły: 224 kg/MWh – wg Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2011 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2014, KOBIZE 2013,
- ➔ benzyna silnikowa: 247 kg/MWh – wg Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2011 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2014, KOBIZE 2013,
- ➔ olej napędowy: 264 kg/MWh – wg Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2011 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2014, KOBIZE 2013,
- ➔ LPG: 225 kg/MWh – wg Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2011 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2014, KOBIZE 2013.

Biomasę wykorzystywaną na terenie Gniezna traktuje się jako odnawialne źródło energii, którego wykorzystanie nie wpływa na emisję CO₂ do atmosfery – przy założeniu, że drewno pochodzi z lasów zarządzanych w zrównoważony sposób (średni przyrost lasu jest równy lub wyższy niż pozyskanie drewna) – zgodnie z poradnikiem SEAP „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”.

7.2. Wyniki inwentaryzacji dla roku bazowego 2004

Zużycie energii końcowej w roku bazowym 2004 na terenie Miasta Gniezna przedstawione zostało w tabeli poniżej.

Tabela 7-1 Zużycie energii w Gnieźnie w 2004 r. [MWh]

Nośnik / paliwo	Końcowe zużycie energii
Energia elektryczna	133 288
Ciepło sieciowe	147 185
Gaz ziemny	278 996
Węgiel kamienny	277 608
Olej opałowy	10 809
Gaz płynny	6 893
OZE	29 941
Paliwa w transporcie	428 266
RAZEM	1 312 926

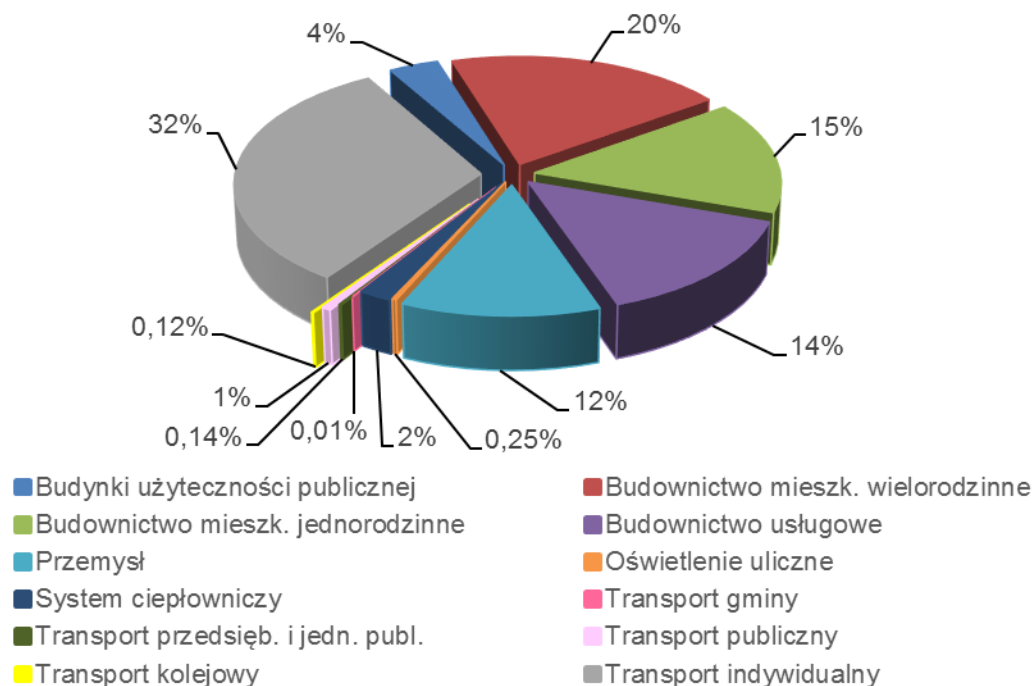
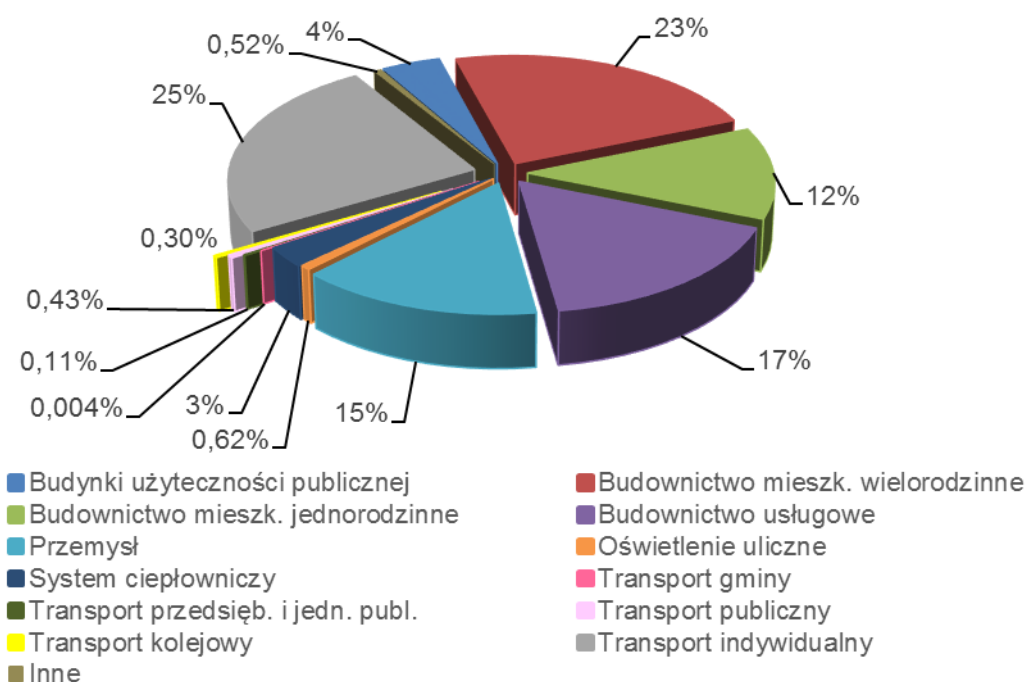
Ogółem zużycie energii w mieście wyniosło ok. 1 313 GWh.

Zużycie energii jw. na terenie Miasta Gniezna w roku bazowym towarzyszyła emisja do atmosfery 436 371 Mg CO₂, wg układu jak w poniższej tabeli.

Tabela 7-2 Emisja CO₂ w Gnieźnie w 2004 r. [Mg]

Nośnik / paliwo	Emisja CO ₂
Energia elektryczna	108 181
Ciepło sieciowe	60 449
Gaz ziemny	58 589
Węgiel kamienny	92 720
Olej opałowy	2 853
Gaz płynny	1 551
Paliwa w transporcie	109 780
Inne emisje	2 248
RAZEM	436 371

Procentowe udziały zużycia energii i emisji CO₂ w poszczególnych sektorach przedstawiają poniższe wykresy.

Wykres 7.1 Struktura zużycia energii

Wykres 7.2 Struktura emisji CO₂


Wyniki wykonanej inwentaryzacji w roku bazowym zaprezentowane na wykresach powyżej wskazują, że największe zużycie końcowej energii w roku bazowym było w sektorze Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł, sektor ten odpowiadał za 72% całego zużycia energii w mieście, co równało się 74% udziałowi emisji CO₂.

7.3. Wyniki obliczeń inwentaryzacji dla roku odniesienia 2013

Zużycie energii w Gnieźnie w roku odniesienia dla rachunku efektów realizowanych projektów przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 7-3 Zużycie energii w Gnieźnie w 2013 r. [MWh]

Nośnik / paliwo	Końcowe zużycie energii
Energia elektryczna	146 664
Ciepło sieciowe	146 655
Gaz ziemny	218 930
Węgiel kamienny	228 991
Olej opałowy	9 591
Gaz płynny	5 935
OZE	29 273
Paliwa w transporcie	447 584
RAZEM	1 233 634

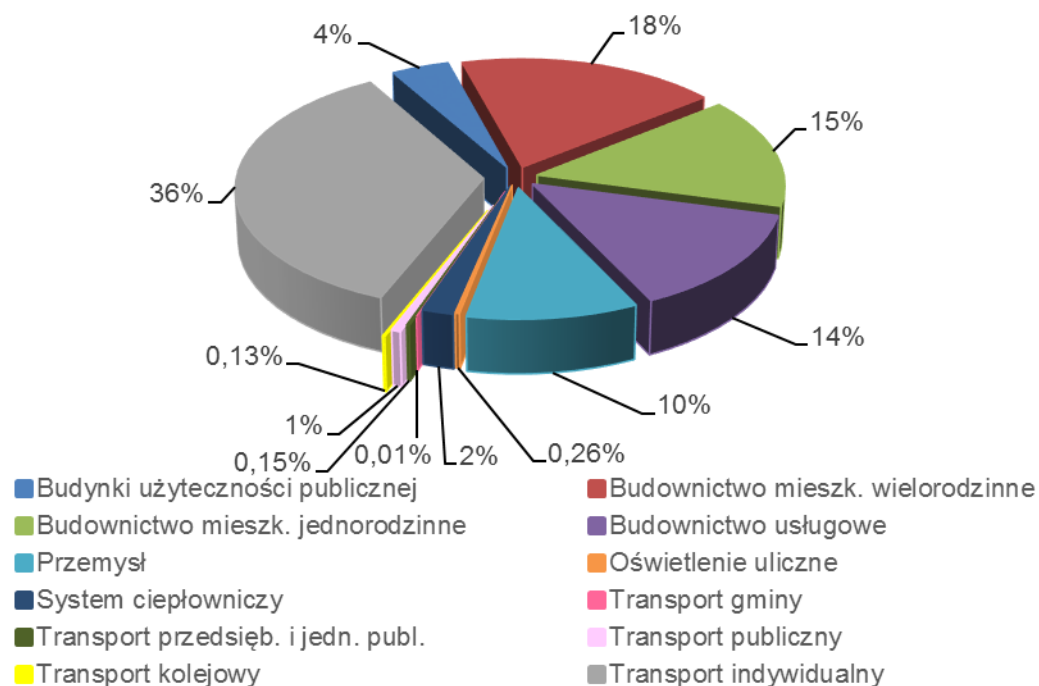
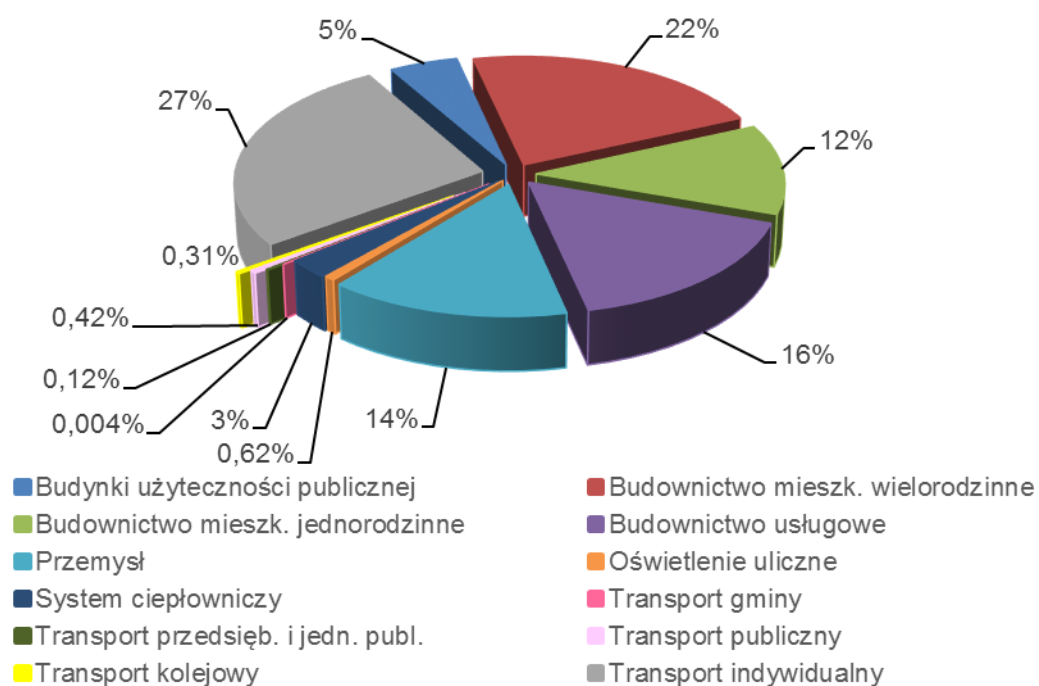
Ogółem zużycie energii w mieście wyniosło 1 233 GWh.

Zużyciu energii jw. na terenie Miasta Gniezna w roku odniesienia towarzyszyła emisja do atmosfery 422 313 Mg CO₂, wg układu jak w poniższej tabeli.

Tabela 7-4 Emisja CO₂ w Gnieźnie w 2013 r. [Mg]

Nośnik / paliwo	Emisja CO ₂
Energia elektryczna	119 091
Ciepło sieciowe	60 231
Gaz ziemny	45 975
Węgiel kamienny	76 482
Olej opałowy	2 532
Gaz płynny	1 335
Paliwa w transporcie	114 418
Inne emisje	2 248
RAZEM	422 313

Procentowe udziały zużycia energii i emisji CO₂ w poszczególnych sektorach przedstawiają poniższe wykresy.

Wykres 7.3 Struktura zużycia energii

Wykres 7.4 Struktura emisji CO₂


Wyniki wykonanej inwentaryzacji zaprezentowane na wykresach powyżej wskazują na sektor obiektów: budynki, wyposażenie/urządzenia, przemysł jako wykorzystujący blisko 63% zużywanej w mieście energii i generujący prawie 72% emisji dwutlenku węgla i wskazują na ten sektor, jako na główny obszar potencjalnej interwencji.

7.3.1. Budynki, obiekty, przemysł

Struktura zużycia energii końcowej w tym sektorze w mieście w roku odniesienia przedstawiała się jak w poniższej tabeli.

Tabela 7-5 Zużycie energii w sektorze Budynki, obiekty, przemysł w 2013 r. [MWh]

Nośnik / paliwo	Końcowe zużycie energii
Energia elektryczna	145 052
Ciepło sieciowe	146 655
Gaz ziemny	218 930
Węgiel kamienny	228 991
Olej opałowy	9 591
Gaz płynny	5 935
OZE	29 273
RAZEM	784 438

Ogółem w tym sektorze zużycie energii wynosiło 784,4 GWh.

Zużyciu energii w sektorze w roku odniesienia towarzyszyła emisja do atmosfery 304 338 Mg CO₂, wg podziału jak w poniższej tabeli.

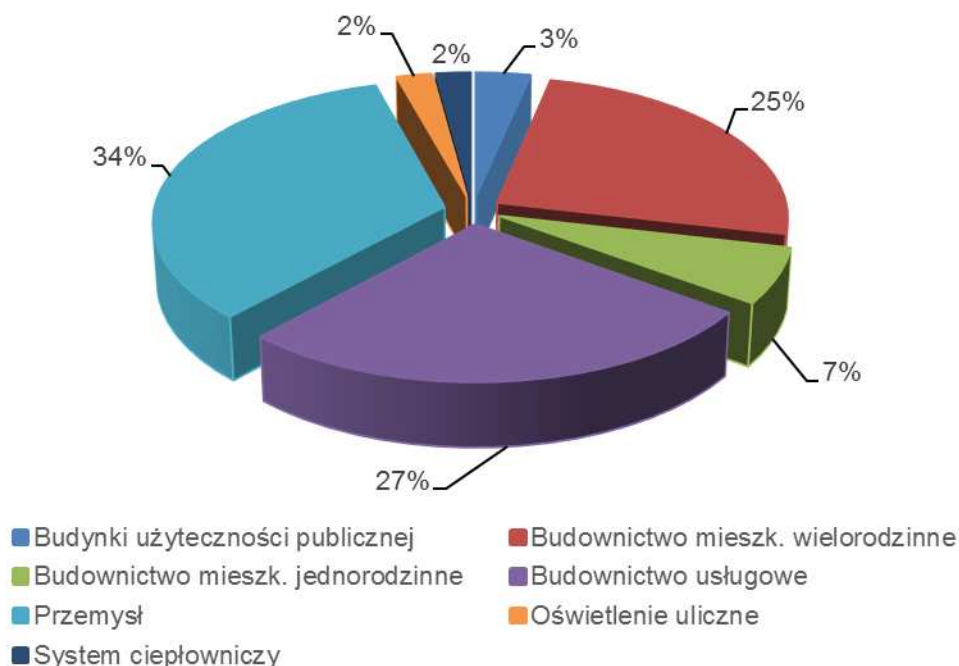
Tabela 7-6 Emisja CO₂ w sektorze Budynki, obiekty, przemysł w 2013 r. [Mg]

Nośnik / paliwo	Emisja CO ₂
Energia elektryczna	117 783
Ciepło sieciowe	60 231
Gaz ziemny	45 975
Węgiel kamienny	76 482
Olej opałowy	2 532
Gaz płynny	1 335
RAZEM	304 338

Poniższe wykresy przedstawiają strukturę zużycia energii cieplnej i elektrycznej w 2013 roku w poszczególnych podsektorach przedmiotowego sektora.

Wykres 7.5 Struktura zużycia energii cieplnej w sektorze Budynki, obiekty i przemysł



Wykres 7.6 Struktura zużycia energii elektrycznej w sektorze Budynki, obiekty i przemysł


Na kolejnym wykresie przedstawiono udziały procentowe poszczególnych grup obiektów w łącznej emisji CO₂ w sektorze.

Wykres 7.7 Struktura emisji CO₂ w podsektorach sektora Budynków, obiekty i przemysł


Rozkład zużycia energii oraz emisji CO₂ zaprezentowany na powyższych wykresach odzwierciedla strukturę zabudowy miasta, w którym dominuje zabudowa mieszkaniowa – w tym szczególnie wielorodzinna. Wyniki wskazują na ten sektor, jako na główny obszar potencjalnej interwencji.

7.3.1.1. Budynki i obiekty użyteczności publicznej

W tym podsektorze w Gnieźnie, w roku odniesienia, zużycie energii przedstawiało się w obiektach miejskich oraz w pozostałych obiektach użyteczności publicznej jak w tabeli poniżej. Ogółem zużycie energii końcowej w tym podsektorze wyniosło 51,4 GWh.

Tabela 7-7 Zużycie energii w 2013 r. w podsektorze Obiekty użyteczności publicznej [MWh]

Nośnik / paliwo	Końcowe zużycie energii
Energia elektryczna	5560
Ciepło sieciowe	31 992,8
Gaz ziemny	9 583
Węgiel kamienny	1 099
Olej opałowy	3 119
OZE	11
RAZEM	51 365

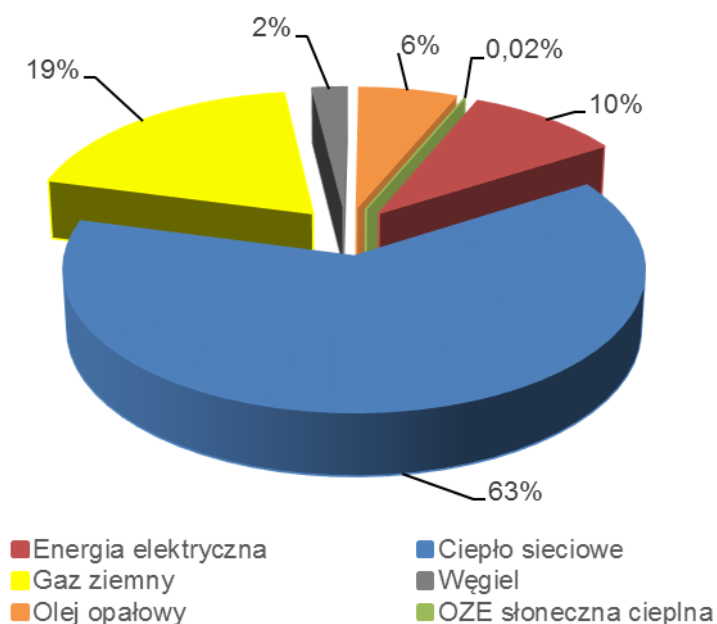
W roku odniesienia zużyciu energii w obiektach użyteczności publicznej towarzyszyła emisja do atmosfery 20 357 Mg CO₂, wg podziału jak w poniższej tabeli.

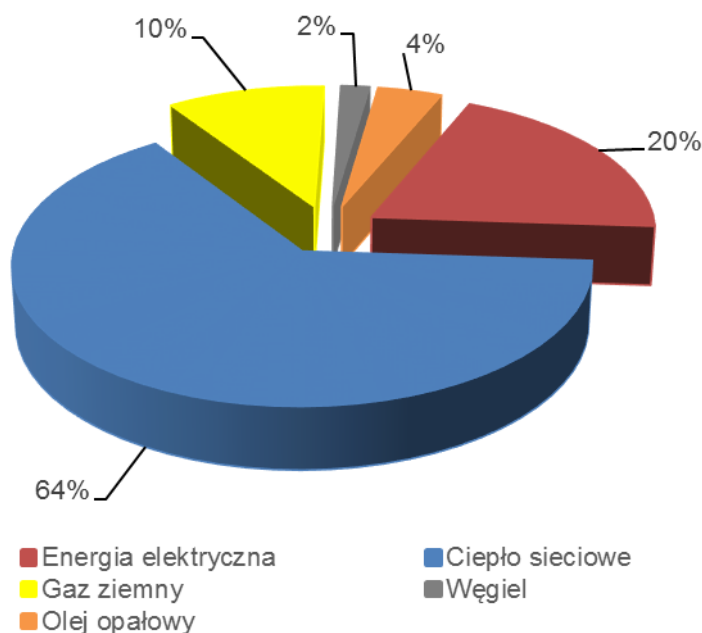
Tabela 7-8 Emisja CO₂ w podsektorze Obiekty użyteczności publicznej

Nośnik / paliwo	Emisja CO ₂
Energia elektryczna	4 515
Ciepło sieciowe	13 139
Gaz ziemny	2 012
Węgiel kamienny	367
Olej opałowy	823
RAZEM	20 857

Na wykresie poniżej przedstawiono udziały procentowe w łącznej emisji CO₂ w sektorze wg poszczególnych rodzajów wykorzystywanej energii.

Wykres 7.8 Struktura zużycia energii w podsektorze obiektów użyteczności publicznej



Wykres 7.9 Struktura emisji CO₂ wg rodzaju energii w podsektorze obiektów użyteczności publicznej

Wzorcowa rola, jaką pełnić mają obiekty użyteczności publicznej wskazuje na konieczność kontynuacji i nasilenia ewentualnych działań w tym podsektorze.

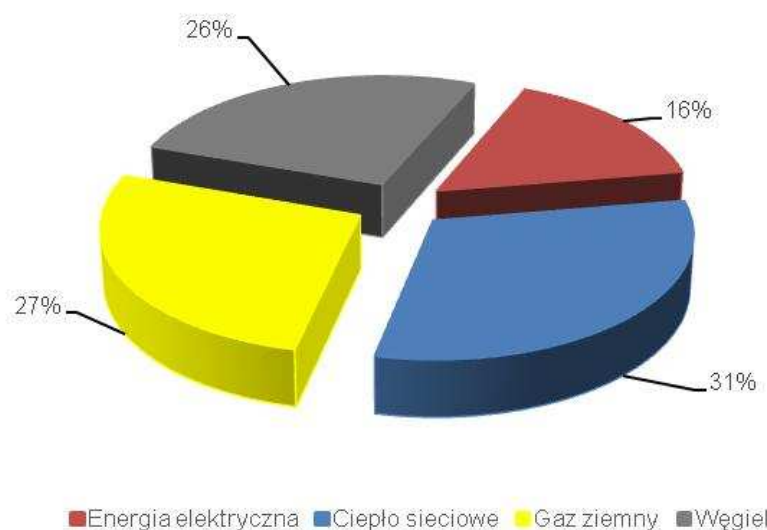
7.3.1.2. Budownictwo mieszkalne wielorodzinne

W budynkach mieszkalnych wielorodzinnych w roku odniesienia zużyto łącznie 227,8 GWh energii końcowej i wygenerowano do atmosfery łącznie 91 380 Mg CO₂. Na wyżej wymienione składają się wielkości jak w tabelach i na wykresach poniżej.

Tabela 7-9 Zużycie energii w 2013 r. w podsektorze budynków mieszkalnych wielorodzinnych [MWh]

Nośnik / paliwo	Końcowe zużycie energii
Energia elektryczna	36 540
Ciepło sieciowe	70 654
Gaz ziemny	61 179
Węgiel kamienny	59 415
RAZEM	227 788

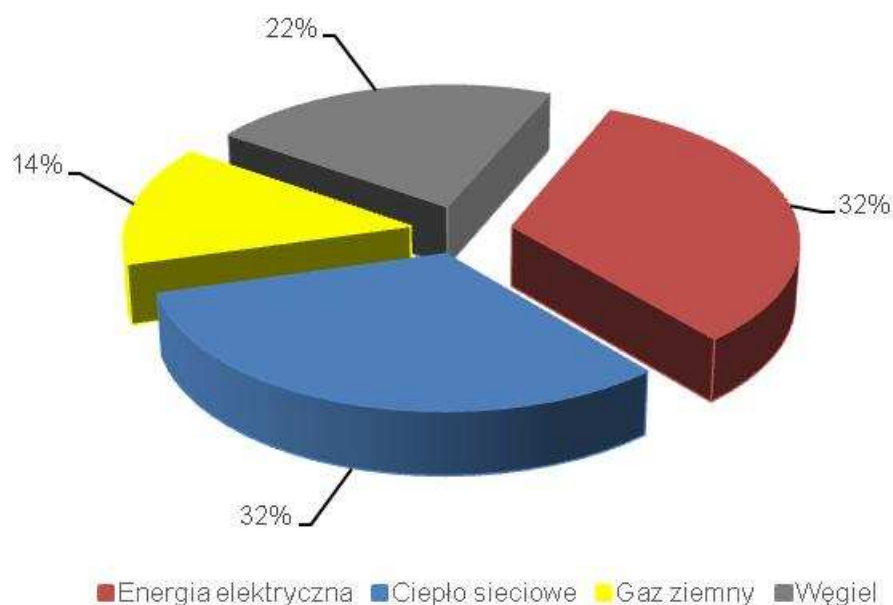
Procentowe udziały poszczególnych rodzajów energii w budynkach wielorodzinnych przedstawia poniższy wykres.

Wykres 7.10 Struktura zużycia energii w podsektorze budynków wielorodzinnych


W budownictwie mieszkaniowym wielorodzinnym, jak wynika z powyższego, zużywa się najwięcej energii pochodzącej z systemu ciepłowniczego miasta (31%) oraz gazu ziemnego (27%).

Tabela 7-10 Emisja CO₂ w 2013 r. w podsektorze budynków mieszkaniowych wielorodzinnych [Mg]

Nośnik / paliwo	Emisja CO ₂
Energia elektryczna	29 671
Ciepło sieciowe	29 018
Gaz ziemny	12 847
Węgiel kamienny	19 844
RAZEM	91 380

Wykres 7.11 Struktura emisji CO₂ w podsektorze budynków wielorodzinnych


W omawianym podsektorze budownictwa mieszkaniowego, jak wynika z powyższych danych, największa emisja CO₂ pochodzi z konsumpcji energii elektrycznej oraz systemu ciepłowniczego (po 32%), a następnie ze spalania węgla kamiennego (22%).

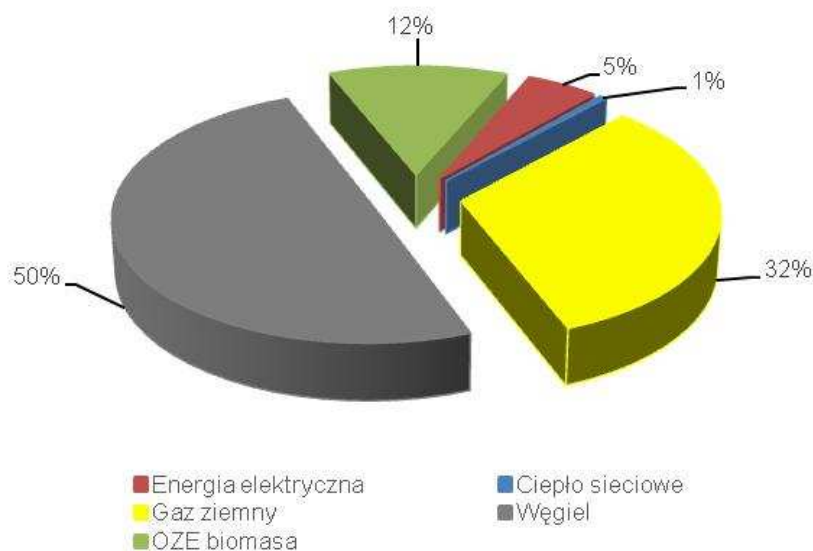
7.3.1.3. Budynki mieszkalne indywidualne

W budynkach mieszkalnych indywidualnych w ciągu roku zużyto łącznie ok. 184,3 GWh energii końcowej i wygenerowano do atmosfery łącznie 51 044 Mg CO₂. Na wyżej wymienione składają się wielkości jak w tabelach i na wykresach poniżej.

Tabela 7-11 Zużycie energii w 2013 r. w budownictwie mieszkaniowym indywidualnym [MWh]

Nośnik / paliwo	Końcowe zużycie energii
Energia elektryczna	9 289
Ciepło sieciowe	950
Gaz ziemny	59 301
Węgiel kamienny	91 792
OZE	22 948
RAZEM	184 280

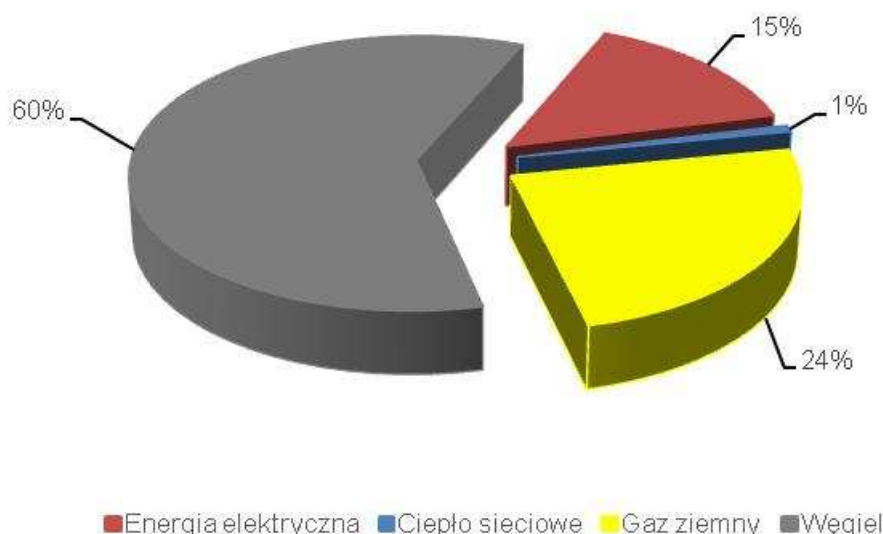
Wykres 7.12 Struktura zużycia energii w podsektorze budynków mieszkalnych indywidualnych



W budownictwie mieszkaniowym jednorodzinnym, jak wynika z powyższego wykresu, zużywa się najwięcej energii pochodzącej ze spalania węgla (50%) oraz gazu ziemnego (32%).

Tabela 7-12 Emisja CO₂ w budownictwie mieszkaniowym indywidualnym w 2013 r. [Mg]

Nośnik / paliwo	Emisja CO ₂
Energia elektryczna	7 543
Ciepło sieciowe	390
Gaz ziemny	12 453
Węgiel kamienny	30 658
RAZEM	51 044

Wykres 7.13 Struktura emisji CO₂ w podsektorze budynków mieszkalnych indywidualnych


W omawianym podsektorze budownictwa mieszkaniowego, jak wynika z powyższych danych, największa emisja CO₂ (około 60%) pochodzi ze spalania węgla. Konieczne jest kontynuowanie i nasilenie ewentualnych działań niskoemisyjnych w tym podsektorze budownictwa mieszkaniowego.

7.3.1.4. Budynki i obiekty usług komercyjnych

W budynkach i obiektach usług komercyjnych w ciągu roku 2013 zużyto łącznie ok. 168,3 GWh energii i wygenerowano do atmosfery 67 783 Mg CO₂.

Tabela 7-13 Zużycie energii w podsektorze budynki i obiekty usług komercyjnych w 2013 r. [MWh]

Nośnik / paliwo	Końcowe zużycie energii
Energia elektryczna	38 969
Ciepło sieciowe	11 993
Gaz ziemny	41 804
Węgiel kamienny	58 932
Olej opałowy	6 108
Gaz płynny	5 065
OZE	5 409
RAZEM	168 280

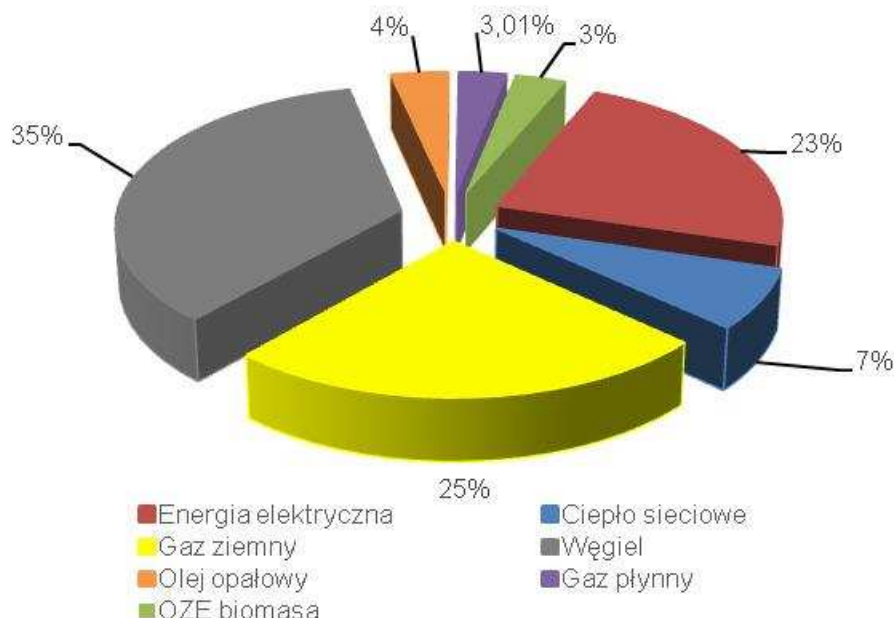
Zużyciu energii w sektorze w roku odniesienia towarzyszyła emisja CO₂ do atmosfery wg podziału jak w poniższej tabeli.

Tabela 7-14 Emisja CO₂ w podsektorze budynki i obiekty usług komercyjnych 2013 r. [Mg]

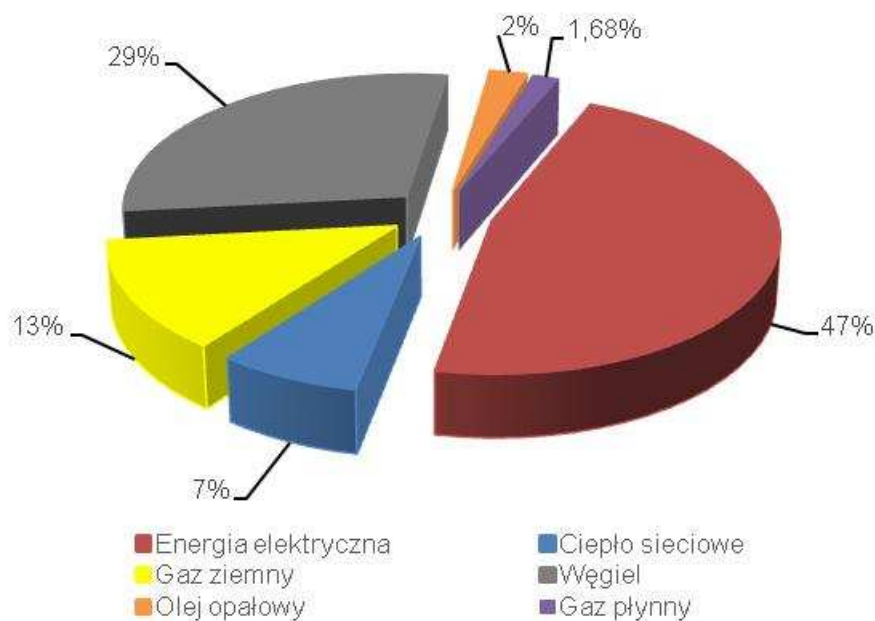
Nośnik / paliwo	Emisja CO ₂
Energia elektryczna	31 643
Ciepło sieciowe	4 926
Gaz ziemny	8 779
Węgiel kamienny	19 683
Olej opałowy	1 612
Gaz płynny	1 140
RAZEM	67 783

Poniższe wykresy przedstawiają strukturę zużycia energii końcowej w roku odniesienia oraz udziały procentowe w łącznej emisji CO₂ w podsektorze wg poszczególnych rodzajów wykorzystywanej energii.

Wykres 7.14 Struktura zużycia energii końcowej w podsektorze budynki i obiekty usług komercyjnych



Wykres 7.15 Struktura emisji CO₂ w podsektorze budynki i obiekty usług komercyjnych



Jak wynika z powyższego w tym podsektorze występuje znaczny udział węgla w jego strukturze zużycia (ok. 35% użytkowanej energii), natomiast zdecydowanie największą emisję CO₂ w tej kategorii generuje zużycie energii elektrycznej (ok. 47%). W analizowanym podsektorze Miasto nie ma możliwości bezpośredniego wpływu na wielkość zużycia energii, a co za tym idzie, również na emisję gazów do atmosfery

7.3.1.5. Budynki i obiekty przemysłowe

W budynkach i obiektach przemysłowych w ciągu roku zużyto łącznie ok. 126,7 GWh energii i wygenerowano do atmosfery 60 287 Mg CO₂.

Tabela 7-15 Zużycie energii w podsektorze budynki i obiekty przemysłowe w 2013 r. [MWh]

Nośnik / paliwo	Końcowe zużycie energii
Energia elektryczna	49 946
Ciepło sieciowe	10 806
Gaz ziemny	47 063
Węgiel kamienny	17 754
Olej opałowy	364
Gaz płynny	870
OZE biomasa	916
RAZEM	126 719

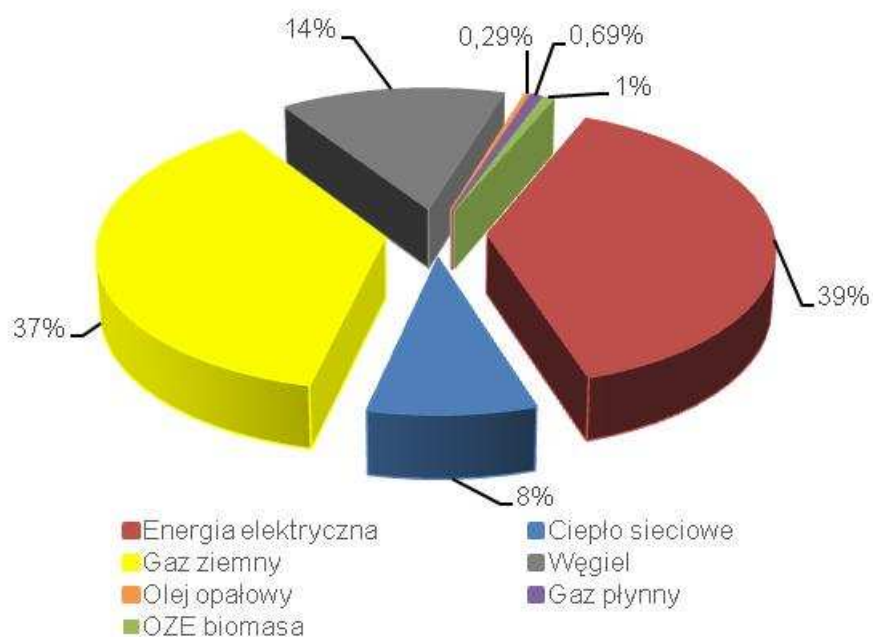
Zużyciu energii w sektorze w roku odniesienia towarzyszyła emisja CO₂ do atmosfery wg podziału jak w poniższej tabeli.

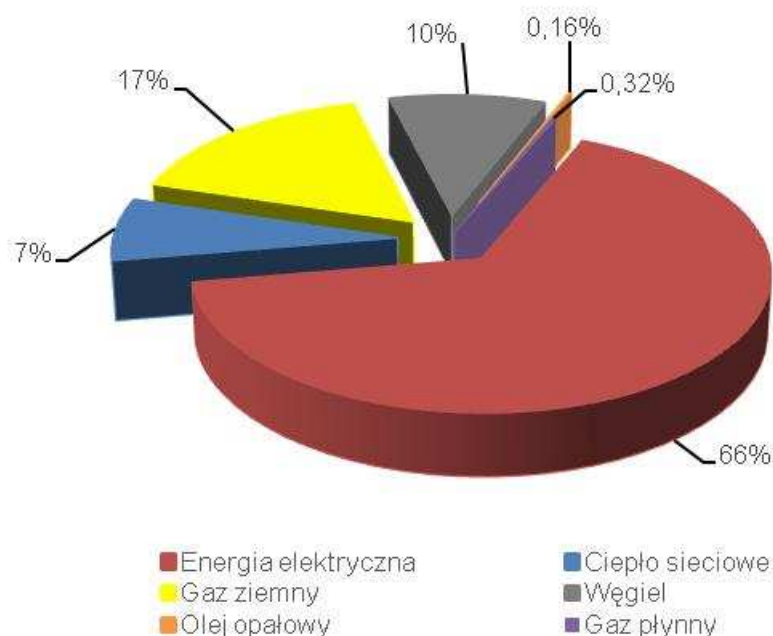
Tabela 7-16 Emisja CO₂ w podsektorze budynki i obiekty przemysłowe w 2013 r. [Mg]

Nośnik / paliwo	Emisja CO ₂
Energia elektryczna	39 745
Ciepło sieciowe	4 438
Gaz ziemny	9 883
Węgiel kamienny	5 930
Olej opałowy	96
Gaz płynny	196
RAZEM	60 287

Poniższe wykresy przedstawiają strukturę zużycia energii końcowej w roku bazowym oraz udziały procentowe w łącznej emisji CO₂ w podsektorze wg poszczególnych rodzajów wykorzystywanej energii.

Wykres 7.16 Struktura zużycia energii końcowej w podsektorze budynki i obiekty przemysłowe



Wykres 7.17 Struktura emisji CO₂ w podsektorze budynki i obiekty przemysłowe


Jak wynika z powyższego w tym podsektorze występuje duży udział energii elektrycznej w jego strukturze zużycia (ok. 39% użytkowanej energii) i w związku z tym zdecydowanie największą emisję CO₂ (ok. 66%). W analizowanym podsektorze Miasto nie ma możliwości bezpośredniego wpływu na wielkość zużycia energii, a co za tym idzie, również na emisję gazów do atmosfery

7.3.1.6. Miejskie oświetlenie publiczne

Na potrzeby oświetlenia ulicznego funkcjonującego na terenie Miasta Gniezna w 2013 r. zakupiono około 3,2 GWh energii elektrycznej, co odpowiada wygenerowaniu do atmosfery łącznie około 2 599 Mg CO₂.

7.3.2. Transport

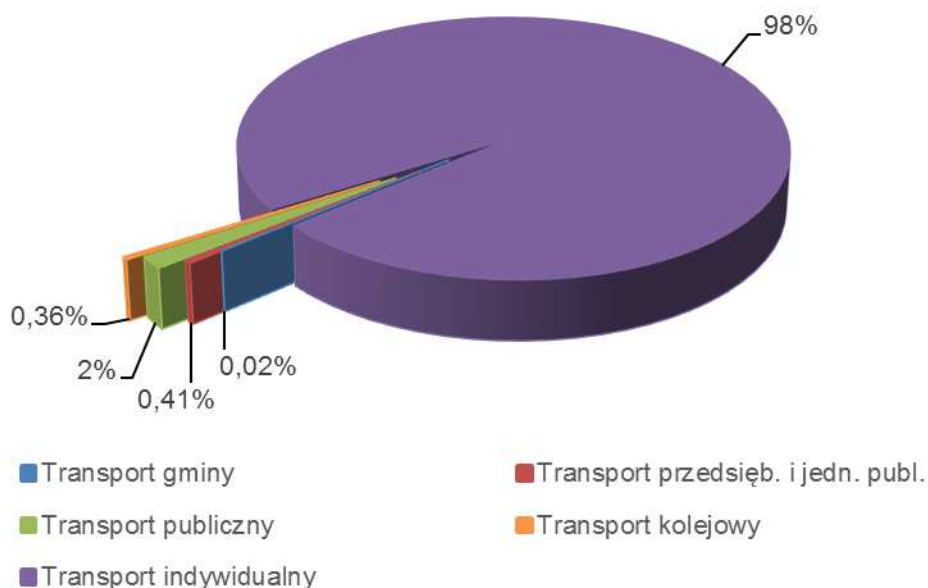
Wyliczono, że na potrzeby ruchu środków transportu na obszarze Gniezna zużyto 449 196 MWh energii w zastosowanych paliwach, co spowodowało wyemitowanie do atmosfery łącznie około 114 418 Mg CO₂.

Struktura zużycia energii końcowej w tym sektorze w Gnieźnie w roku odniesienia przedstawiała się jak w poniższej tabeli.

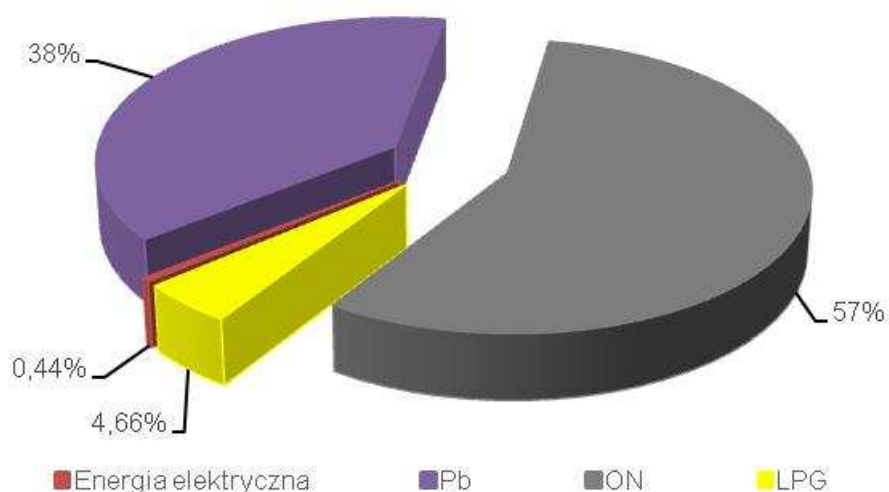
Tabela 7-17 Zużycie energii w sektorze transport w 2013 r.

Wyszczególnienie	Końcowe zużycie energii			
	Energia elektryczna	Paliwa kopalne		
		Pb	ON	LPG
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok
TRANSPORT MIEJSKI	0	73	0,0	0
TRANSPORT PRZEDSIĘBIORSTW I JEDN. PUB.	0	38	1 975	26
TRANSPORT PUBLICZNY	0	0	6 737	0
TRANSPORT KOLEJOWY	1 612	0	0	0
TRANSPORT INDYWIDUALNY	0	171 762	246 133	20 841
RAZEM	1 612	171 872	254 845	20 867

Procentowe udziały poszczególnych podsektorów w zużyciu energii w transporcie w mieście przedstawia poniższy wykres.

Wykres 7.18 Struktura zużycia energii w podsektorach transportu w Gnieźnie


Na kolejnym wykresie pokazano udziały poszczególnych paliw w końcowym zużyciu energii w transporcie na terenie Gniezna.

Wykres 7.19 Udział paliw w zużyciu energii w transporcie w mieście Gniezno


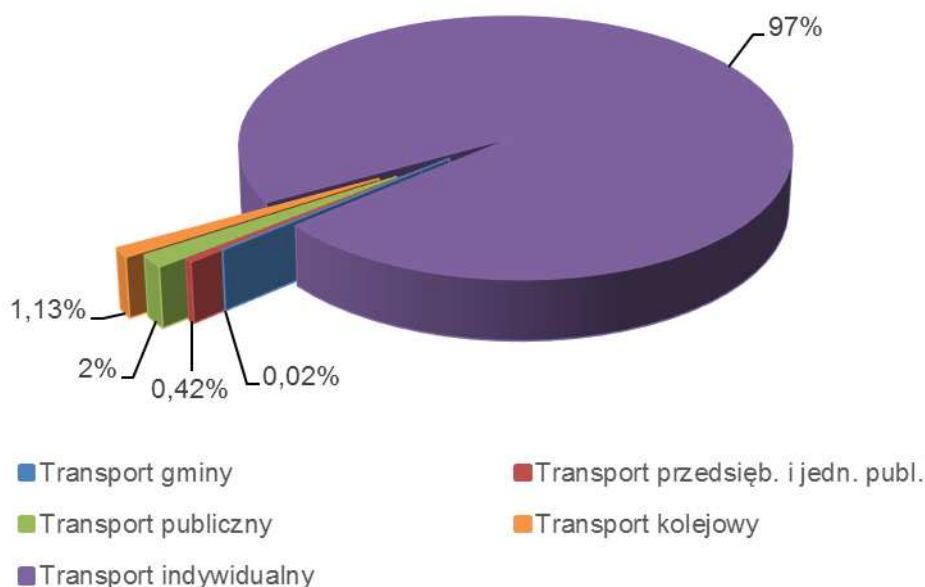
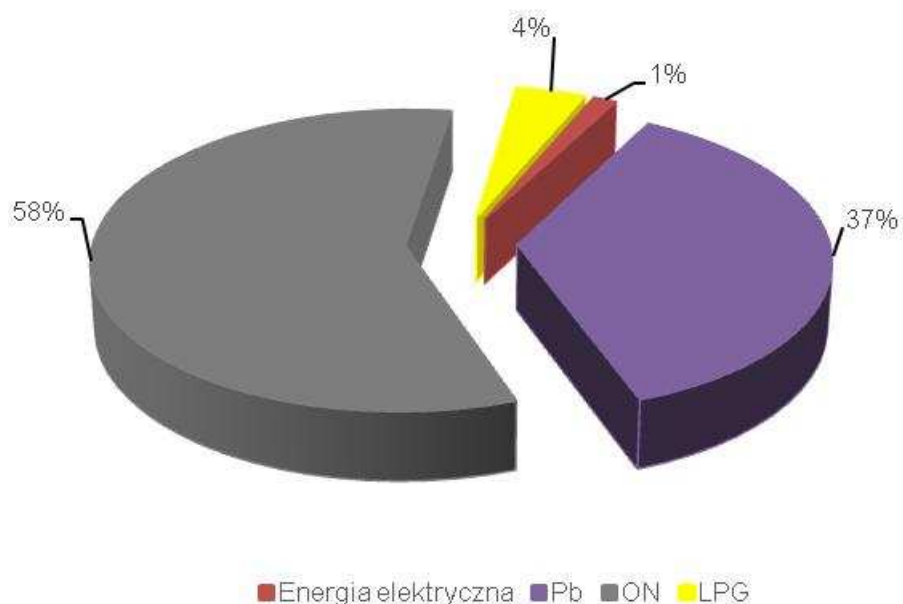
W transporcie na terenie miasta, jak wynika z powyższego, zużywa się najwięcej energii pochodzącej z użycia oleju napędowego – ok. 57%. Znakomita większość, bo ok. 97% zużytej energii końcowej, spożytkowana została w środkach transportu indywidualnego.

Struktura emisji CO₂ w sektorze transportu w Gnieźnie w roku odniesienia przedstawiała się jak w poniższej tabeli.

Tabela 7-18 Emisja CO₂ w sektorze transportu w 2013 r. [Mg]

Wyszczególnienie	Końcowe zużycie energii			
	Energia elektryczna	Paliwa kopalne		
		Pb	ON	LPG
	Mg CO ₂ /rok	Mg CO ₂ /rok	Mg CO ₂ /rok	Mg CO ₂ /rok
TRANSPORT MIEJSKI	0	18	0	0
TRANSPORT PRZEDSIĘBIORSTW I JEDN. PUB.	0	9	521	6
TRANSPORT PUBLICZNY	0	0	1 779	0
TRANSPORT KOLEJOWY	1 309	0	0	0
TRANSPORT INDYWIDUALNY	0	42 424	64 976	4 685
RAZEM	1 309	42 452	67 276	4 691

Procentowe udziały emisji CO₂ z poszczególnych podsektorów transportu przedstawia poniższy wykres, a na kolejnym pokazano udziały poszczególnych paliw w emisji CO₂ wynikającej z użycia środków transportu na terenie Gniezna.

Wykres 7.20 Struktura emisji CO₂ w podsektorach transportu w mieście Gniezno

Wykres 7.21 Udział paliw w emisji CO₂ w transporcie w mieście Gniezno


W transporcie na terenie Gniezna, jak wynika z powyższego, wyemitowano najwięcej CO₂ ze spalania oleju napędowego – prawie 58%, a znakomita większość (96%) całkowitej emisji z transportu pochodzi ze środków transportu indywidualnego. Miasto nie ma większych możliwości bezpośredniego wpływu na wielkość emisji gazu wynikającej z korzystania z tych środków.

7.3.3. Gospodarka wodno-ściekowa

Na omawianym terenie gospodarką wodno-ściekową zajmuje się Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o., która w wyniku prowadzenia działalności średniorocznie oczyszcza 4 964 000 m³ ścieków, co skutkuje wprowadzeniem do atmosfery CO₂ rzędu 2 247,8 Mg (wg danych PWiK Sp. z o.o.).

7.4. Podsumowanie bazowej inwentaryzacji emisji

W wyniku opracowanej bazy danych pozwalającej na wyznaczenie bazowej inwentaryzacji końcowego zużycia energii i emisji poniżej przedstawiono zbiorcze podsumowanie jej wyników w poszczególnych sektorach.

Tabela 7-19 Podsumowanie bazowej inwentaryzacji końcowego zużycia energii i emisji CO₂ w podziale na poszczególne sektory za rok 2004

Kategoria	Końcowe zużycie energii [MWh]	Emisja CO ₂ [Mg]
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:		
Budynki użyteczności publicznej	47 150	18 721
Budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne	261 177	100 046
Budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne	199 673	54 152
Budownictwo usługowe	188 650	72 174
Przemysł	157 358	63 654
Oświetlenie uliczne	3 340	2 712
System ciepłowniczy	26 266	12 036
Razem "Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł":	883 614	323 495
TRANSPORT		
Transport miejski	73	18
Transport przedsiębiorstw i jednostek publicznych	2 038	536
Transport publiczny	7 134	1 883
Transport kolejowy	1 612	1 309
Transport indywidualny	419 021	107 342
Razem "Transport":	429 878	111 088
INNE:		
Gospodarowanie ściekami	-	2 248
R A Z E M	1 313 492	436 831

Z powyższego zestawienia wynika, że największe końcowe zużycie energii występowało w sektorze transportu indywidualnego (łącznie ok. 32%). Analogiczna sytuacja występuje w przypadku emisji CO₂, gdzie powyższy sektor odpowiada za emisję 25% CO₂.

8. Identyfikacja obszarów problemowych

Dla sprecyzowania misji i celów strategicznych Planu gospodarki niskoemisyjnej wykonana została analiza obszarów interwencji w poszczególnych sektorach gospodarki miasta w aspekcie kierunków interwencji, które dadzą efekt w postaci realizacji celów szczegółowych wg Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (2011). Wyniki analizy prezentuje matryca poniżej.

Sektory gospodarki miasta →	Administracja i zarządzanie miastem	Budynki użyteczności publicznej	Budownictwo miesz- kaniowe wieloro- dzinne	Budownictwo mieszkaniowe indywidualne	Budynki usług komercyjnych i prze- mysłu	Oświetlenie uliczne	Transport miejski	Transport prywatny	Przedsiębiorstwa i infrastruktura techniczna	
Cele szczegółowe wg ZNPRGN ↓	O b s z a r y i n t e r w e n c j i									
<u>rozwój niskoemisyjnych źródeł energii</u> – związany z dywersyfikacją źródeł wytwarzania energii elektrycznej, ciepła i chłodu. Zakłada dążenie do określenia mixu energetycznego, który będzie najbardziej skuteczny w kwestii realizacji celów redukcji emisji gazów cieplarnianych i najkorzystniejszy ekonomicznie oraz powstanie nowych branż skutecznie wspierających ten rozwój, a co za tym idzie nowych miejsc pracy;	1. Pełnienie wzorcowej roli w zakresie stosowania zasady niskoemisyjności realizowanych działań: - system zamówień publicznych z uwzględnieniem kryterium niskoemisyjności, - niskoemisyjne planowanie przestrzenne, - kierowanie się zasadą niskoemisyjności w podejmowaniu decyzji administracyjnych - publikacja informacji o efektach działań związanych z obiektami miasta (zarządzanie energią w obiektach, oświetleniu, efekty modernizacji). 2. Edukacja i popularyzacja wiedzy na temat korzyści związanych z niskoemisyjnym gospodarowaniem: - realizacja kampanii społecznych, - budowa tematycznej strony internetowej, - organizacja punktu informacji o efektywności energetycznej dla mieszkańców, - promocja energooszczędnych rozwiązań w budownictwie, - wsparcie zainteresowanych w poszukiwaniu źródeł finansowania.	1. Kompleksowa termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej. 2. Dalsza wielopłaszczyznowa rozbudowa systemu zarządzania i monitoringu zużycia nośników energii i wody w obiektach miejskich. 3. Racjonalne wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w obiektach miejskich.	1. Wspieranie procesów termomodernizacji budynków wielorodzinnych (spółdzielnie i wspólnoty). 2. Termomodernizacja budynków komunalnych i usługowych w zasobach miasta. 3. Wspieranie racjonalnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii w budownictwie mieszkaniowym wielorodzinnym. 4. Promowanie i wspieranie zmiany układów zasilania w ciepło poprzez przyłączenie do sieci ciepłowniczej.	1. Kontynuacja programów dopłat do zmiany sposobu ogrzewania dla budynków indywidualnych, indywidualnie i/lub w ramach np. PONE. 2. Wspieranie racjonalnego wykorzystania (zastosowania) odnawialnych źródeł energii w ramach programów jw. 3. Wprowadzenie dopłat do zastosowania OZE dla budynków indywidualnych w ramach programów jw.	1. Wspieranie poprzez stworzenie systemu zachęt, racjonalnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii, 2. Wspieranie poprzez stworzenie systemu zachęt, budowy obiektów komercyjnych niskoenergetycznych lub/i pasywnych.	1.Modernizacja oświetlenia na bardziej efektywne. 2. Zastosowanie systemów „inteligentnego" zarządzania oświetleniem.	1. Wykorzystanie nowych niskoemisyjnych środków transportu.	1. Wspieranie wykorzystania nowych niskoemisyjnych środków transportu.	1. Modernizacja i rozbudowa sieci ciepłowniczych, gazowych i elektroenergetycznych. 2. Modernizacja źródeł energii, zastosowanie kogeneracji i odnawialnych źródeł energii. 3. Modernizacja i rozbudowa gospodarki wodnościekowej. 4. Rozwój i optymalizacja gospodarki odpadami w kierunku niskoemisyjności.	
<u>poprawa efektywności energetycznej</u> – dotycząca przedsiębiorstw energetycznych i gospodarstw domowych. Zakłada m.in.: ujednolicenie poziomu infrastruktury technicznej, termomodernizację infrastruktury mieszkalnej, zaostreżenie standardów w stosunku do nowych budynków, wprowadzanie budynków pasywnych oraz modernizację obecnie funkcjonującej sieci energetycznej;										
<u>poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami</u> – związana z efektywnym pozyskiwaniem i racjonalnym wykorzystywaniem surowców i nośników energii oraz wdrożeniem nowych, innowacyjnych rozwiązań;										1. Poprawa warunków dla ruchu na drogach na terenie miasta
<u>rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych</u> - zakłada wykorzystanie nowych technologii uwzględniających aspekty efektywności energetycznej, gospodarowania surowcami i materiałami oraz efektywnego gospodarowania odpadami;						1. Wprowadzanie racjonalnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii na potrzeby oświetlenia ulicznego.				1. Zakup nowych, efektywnych środków transportu, 2. Budowa alternatywnych rozwiązań komunikacyjnych (centrów przesiadkowych oraz budowa ścieżek rowerowych wraz z infrastrukturą).
<u>zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami</u> – zakłada prowadzenie działań w zakresie zbiórki, odzysku i recyklingu odpadów;										
<u>promocja nowych wzorców konsumpcji</u> – konieczne jest wdrażanie zrównoważonych wzorców konsumpcji oraz wykształcenie właściwych postaw społecznych we wczesnym etapie kształcenia.						1. Edukacja poprzez pełnienie wzorcowej roli przez obiekty użyteczności publicznej, popularyzacja efektów wykonanych działań w obiektach (etykiety energetyczne w obiektach).	1. Edukacja i promocja zasad racjonalnego (oszczędnego) użytkowania energii w budownictwie. 2. Powołanie lokalnego centrum konsultacji dla zainteresowanych administratorów, właścicieli budynków i obiektów.			

9. Określenie wizji i celów strategicznych PGN

Plan gospodarki niskoemisyjnej jako lokalny dokument o charakterze strategiczno-operacyjnym określa wizję stanowiącą bazę dla dostosowanych do warunków lokalnych celów wynikających z realizacji unijnej i krajowej polityki niskoemisyjnej. Samorząd lokalny miasta realizując poszczególne działania powinien dążyć do realizacji odpowiednio sformułowanych i dostosowanych do warunków lokalnych miasta celów strategicznych planu gospodarki niskoemisyjnej. Zakres podejmowanych na bazie PGN działań winien zapewnić realizację wizji sformułowanej dla miasta.

9.1. Wizja i cel PGN

Gniezno jako jedno z większych miast woj. wielkopolskiego jest miastem zarządzanym w sposób zrównoważony, przyjaznym dla środowiska naturalnego, mieszkańców i przedsiębiorców. Infrastruktura miasta ukierunkowana na niskoemisyjne funkcjonowanie i rozwój zapewnia coraz lepsze warunki życia mieszkańcom, rozwój gospodarczy miasta i obszaru.

9.2. Cele strategiczne

Misja jw. oraz zaprezentowane poniżej cele strategiczne Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Gniezna uwzględniają określony w Założeniach Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej cel główny: Rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju oraz cele szczegółowe:

- 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.

Cele strategiczne Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Gniezna to:

1. Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii w obiektach na terenie miasta

Zwiększenie efektywności energetycznej ma stanowić podstawowy parametr wszystkich działań inwestycyjnych i eksploatacyjnych miasta i działających na jego terenie obiektów infrastruktury. Efektywnością energetyczną mają się również cechować wszystkie działania administracyjne i organizacyjne miasta.

2. Efektywne zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych na terenie miasta

Zastosowanie odnawialnych źródeł energii w obiektach i infrastrukturze miasta oraz propagowanie i wspieranie ich rozwoju w pozostałych sektorach wymaga uprzedniego potwierdzenia zasadności ich realizacji, tylko takie działania mogą dać realizację idei niskoemisyjnej gospodarki.

3. Kompleksowe zarządzanie i rozwój infrastruktury miasta ukierunkowany na niskoemisyjność

Zarządzanie infrastrukturą miasta rozumianą kompleksowo i szeroko to poszanowanie zasobów naturalnych i spełnienie kryteriów ekonomicznych i środowiskowych przy realizacji zadań, co da poprawę warunków życia mieszkańców.

4. Wprowadzenie niskoemisyjnych wzorców konsumpcji energii i jej nośników we wszystkich sektorach gospodarki miasta

Świadome i wykształcone w zakresie poszanowania energii i gospodarowania niskoemisyjnego społeczeństwo, realizując potrzeby własne, swoją działalnością przyczyniać będzie się do ograniczania kosztów i realizacji niskoemisyjnego rozwoju. Sektor publiczny w tym zakresie spełnia rolę wzorcowego.

5. Rozwój transportu niskoemisyjnego

Rozwój transportu niskoemisyjnego jest szczególnie istotny w ramach działań przewidywanych w najbliższym okresie wpływających na jakość życia mieszkańców miasta, a odnoszących się szczególnie do jego centralnej części (śródmieście z otoczeniem) i przemieszczania się osób i towarów w granicach administracyjnych miasta i jego obszaru funkcjonalnego.

Powyższe cele strategiczne stanowią jakościowe ujęcie celu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej miasta. Równie ważne cele ilościowe zostały przedstawione w oparciu o bazową inwentaryzację emisji przedstawioną w dalszej części opracowania.

Rysunek 9.1 Cele planu gospodarki niskoemisyjnej



9.3. Kierunki działań - cele szczegółowe

9.3.1. Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii w obiektach na terenie miasta

Do celów szczegółowych, które należy osiągnąć w ramach realizacji tego celu strategicznego należy zaliczyć:

- 1.1. Kompleksową modernizację energetyczną i termomodernizację budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkaniowych miasta,
- 1.2. Dalszy rozwój systemu zarządzania i monitoringu zużycia nośników energii i wody w obiektach użyteczności publicznej,
- 1.3. Przyspieszenie procesów termomodernizacji pozostałych budynków mieszkalnych,
- 1.4. Przyspieszenie zmiany układów zasilania w ciepło (przyłączenie do sieci ciepłowniczej) na niskoemisyjne w budownictwie wielorodzinnym,

- 1.5. Przyspieszenie poprzez program dopłat do zmiany sposobu ogrzewania dla budynków zarządzanych indywidualnie; zmiany na niskoemisyjne układów ich ogrzewania,
- 1.6. Niskoemisyjne budownictwo komercyjne jako wynik stworzonego przez miasto systemu zachęt dla właścicieli i inwestorów.

9.3.2. Efektywne zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych na terenie miasta

Do celów szczegółowych, które należy osiągnąć w ramach realizacji tego celu strategicznego należy zaliczyć:

- 2.1. Zastosowanie racjonalnych ekonomicznie rozwiązań OZE w obiektach użyteczności publicznej do produkcji energii elektrycznej i ciepła/chłodu,
- 2.2. Popularyzację w budownictwie mieszkaniowym racjonalnych rozwiązań OZE poprzez system zachęt dla mieszkańców,
- 2.3. Przyspieszenie rozwoju OZE w budownictwie poprzez kontynuację programu dopłat do zabudowy źródeł OZE dla budynków zarządzanych indywidualnie, łącznie z systemem zmiany na niskoemisyjne układów ich ogrzewania,
- 2.4. Popularyzację racjonalnych do zastosowania rozwiązań OZE w obiektach usług komercyjnych i przedsiębiorstwach.

9.3.3. Kompleksowe zarządzanie i rozwój infrastruktury miasta ukierunkowany na niskoemisyjność

Do celów szczegółowych, które należy osiągnąć w ramach realizacji niniejszego celu strategicznego należy zaliczyć:

- 3.1. Kierowanie się zasadą niskoemisyjności w podejmowaniu decyzji administracyjnych,
- 3.2. Niskoenergetyczne i mniej kosztowne oświetlenie uliczne jako wynik modernizacji i zastosowania systemów „inteligentnego” zarządzania,
- 3.3. Niskoemisyjną gospodarkę wodno-ściekową jako wynik między innymi rozbudowy systemu kanalizacyjnego,
- 3.4. Efektywny ekologicznie i ekonomicznie system ciepłowniczy jako wynik modernizacji i rozbudowy.

9.3.4. Wprowadzenie niskoemisyjnych wzorców konsumpcji energii i jej nośników we wszystkich sektorach gospodarki miasta

Do celów szczegółowych, które należy osiągnąć w ramach realizacji tego celu strategicznego należy zaliczyć:

- 4.1. Wprowadzenie systemu zamówień publicznych z uwzględnieniem kryterium niskoemisyjności, zwiększenia oddziaływania Miasta na innych użytkowników energii poprzez pełnienie wzorcowej roli w zakresie energii i środowiska (np. System zielonych zamówień publicznych),
- 4.2. Promocję niskoemisyjności poprzez realizację kampanii społecznych, rozbudowę tematycznej strony internetowej oraz organizację punktu informacji o efektywności energetycznej dla mieszkańców,
- 4.3. Pełnienie wzorcowej roli przez miejskie obiekty użyteczności publicznej w zakresie efektywnego wykorzystania OZE i ograniczania kosztów i zużycia energii,

-
- 4.4. Świadome korzyści i efektów gospodarki niskoemisyjnej społeczeństwo, jako wynik edukacji (np. powołanie lokalnego centrum konsultacji dla zainteresowanych).

9.3.5. Rozwój transportu niskoemisyjnego

Do celów szczegółowych, które należy osiągnąć w ramach realizacji tego celu strategicznego należy zaliczyć:

- 5.1. Stworzenie alternatywy komunikacyjnej w postaci ciągów pieszo-rowerowych i punktów przesiadkowych,
- 5.2. Rozbudowa i modernizacja ciągów komunikacyjnych,
- 5.3. Efektywne energetycznie i ekonomicznie środki transportu w gestii gminy i jednostek publicznych, jako wynik modernizacji i wymiany na niskoemisyjne,
- 5.4. Preferencje w obszarach zwiększonego występowania „niskiej emisji” - działania regulujące w zakresie preferencji ruchu pieszego i rowerowego oraz ograniczenie dostępu ruchu pojazdów indywidualnych.
- 5.5. Wprowadzenie rozwiązań na rzecz poprawy mobilności miejskiej.

10. Analiza potencjału redukcji emisji gazów cieplarnianych

Przedstawiona we wcześniejszych rozdziałach ocena stanu istniejącego sektorów, wyniki inwentaryzacji emisji CO₂ oraz wyniki przeprowadzonej ankietyzacji podmiotów, w odniesieniu do kierunków działań interwencyjnych w PGN, pozwoliły na określenie listy projektów, których realizacja przyczyni się do osiągnięcia założonych celów strategicznych, jak również da możliwość określenia celów ilościowych PGN dla roku docelowego.

10.1. Identyfikacja możliwych do wdrożenia przedsięwzięć

Na podstawie zadeklarowanych przez interesariuszy w ankietach projektów propozycji działań oraz na podstawie analizy możliwych kierunków interwencji, określono listę projektów do realizacji do roku 2020.

Listę w postaci kart projektów z krótką charakterystyką zaprezentowano poniżej. Szczegółowy zakres poszczególnych projektów zawarty został w bazie danych.

Nr projektu	1	
Tytuł projektu	Termomodernizacja komunalnych budynków mieszkalnych w Gnieźnie	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii w obiektach na terenie miasta	
Opis projektu	Projekt obejmuje termomodernizację 9 budynków mieszkalnych wielorodzinnych	
Parametry projektu	Koszt projektu: 3 mln 834 tys. PLN	Efekt ekologiczny projektu: 123 Mg CO₂
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Zarząd Gospodarowania Lokalami	
Finansowanie	Budżet Miasta Gniezna + preferencyjne środki zewnętrzne (dotacje, pożyczki itp.)	
Korzyści społeczne i finansowe	Poprawa komfortu cieplnego w budynkach. Ograniczenie zużycie paliw kopalnych.	
Uzasadnienie realizacji projektu	Sektor budynków wielorodzinnych to blisko 20% końcowego zużycia energii w bilansie miasta. W związku z czym konieczne są w tym sektorze intensywne działania zmierzające do ograniczenia wykorzystania paliw kopalnych.	

Nr projektu	2	
Tytuł projektu	Termomodernizacja budynków mieszkalnych w Gnieźnie	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii w obiektach na terenie miasta	
Opis projektu	Projekt obejmuje termomodernizację 5 budynków mieszkalnych wielorodzinnych	
Parametry projektu	Koszt projektu: 900 tys. PLN	Efekt ekologiczny projektu: 49 Mg CO₂
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Urbis Sp. z o.o.	
Finansowanie	Środki prywatne + preferencyjne środki zewnętrzne (dotacje, pożyczki, itp.)	
Korzyści społeczne i finansowe	Poprawa komfortu cieplnego w budynkach. Ograniczenie wydatków na ogrzewanie obiektów.	
Uzasadnienie realizacji projektu	Sektor budynków wielorodzinnych to blisko 20% końcowego zużycia energii w bilansie miasta. W związku z czym konieczne są w tym sektorze intensywne działania zmierzające do ograniczenia wykorzystania paliw kopalnych.	



Nr projektu	3	
Tytuł projektu	Termomodernizacja budynków zarządzanych przez Zarządzanie Nieruchomościami Marian Glapa	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii w obiektach na terenie miasta	
Opis projektu	Projekt obejmuje termomodernizację mogącą polegać na ociepleniu ścian zewnętrznych, stropodachu, bądź wymianie stolarki okiennej i drzwiowej w 15 budynkach mieszkalnych. Dodatkowo projekt obejmuje także modernizację instalacji c.o. w 4 budynkach.	
Parametry projektu	Koszt projektu: 3 mln 38 tys. PLN	Efekt ekologiczny projektu: 211 Mg CO₂
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Zarządzanie Nieruchomościami Marian Glapa	
Finansowanie	Środki prywatne + preferencyjne środki zewnętrzne (dotacje, pożyczki, itp.)	
Korzyści społeczne i finansowe	Poprawa komfortu cieplnego w budynkach. Ograniczenie wydatków na ogrzewanie obiektów.	
Uzasadnienie realizacji projektu	Sektor budynków wielorodzinnych to blisko 20% końcowego zużycia energii w bilansie miasta. W związku z czym konieczne są w tym sektorze intensywne działania zmierzające do ograniczenia wykorzystania paliw kopalnych.	

Nr projektu	4	
Tytuł projektu	Likwidacja źródeł niskiej emisji na terenie Miasta Gniezna	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii w obiektach na terenie miasta	
Opis projektu	Projekt obejmuje : 1) Likwidację 2 lokalnych kotłowni węglowych w Przedszkolu nr 5 przy ul. Rybnej 7 i w Przychodni Medipom przy ul. Jeziornej 13 2) Likwidację źródeł ciepła w budynkach wielorodzinnych wraz z montażem kotła c.o. i c.w.u. 3) Likwidację źródeł ciepła w budynkach wielorodzinnych i podłączenie do systemu ciepłowniczego PEC Gniezno 4) Likwidację indywidualnych kotłowni lub palenisk opalanych paliwem stałym wraz z zastąpieniem ich przez źródło o wyższej sprawności wytwarzania ciepła.	
Parametry projektu	Koszt projektu: 4 mln 669 tys. PLN	Efekt ekologiczny projektu: 2 076 Mg CO₂
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Zarządcy nieruchomości/Miasto Gniezno/PEC Gniezno	
Finansowanie	Środki prywatne + dotacja WFOŚiGW/NFOŚiGW + budżet Miasta Gniezna	
Korzyści społeczne i finansowe	Poprawa komfortu cieplnego w budynkach. Ograniczenie zużycia paliw kopalnych.	
Uzasadnienie realizacji projektu	Sektor budynków wielorodzinnych i indywidualnych stanowi istotną pozycję w bilansie energetycznym i emisyjnym miasta. W związku z czym konieczne są w tym sektorze intensywne działania zmierzające do ograniczenia wykorzystania paliw stałych i zastąpienia ich gazem lub najlepiej ciepłem systemowym lub OZE. Ponadto modernizacja obiektów użyteczności publicznej realizuje wzorcową funkcję sektora publicznego w zakresie gospodarki niskoemisyjnej.	



Nr projektu	5	
Tytuł projektu	Termomodernizacja budynku użyteczności publicznej - Gimnazjum nr 3 w Gnieźnie	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii w obiektach na terenie miasta Racjonalne zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	
Opis projektu	Projekt obejmuje kompleksową termomodernizację obiektu, wymianę oświetlenia oraz montaż instalacji fotowoltaicznej i rekuperacji	
Parametry projektu	Koszt projektu: 1 mln PLN	Efekt ekologiczny projektu: 161 Mg CO₂
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Miasto Gniezno	
Finansowanie	Budżet Miasta Gniezna + preferencyjne środki zewnętrzne (dotacje, pożyczki itp.)	
Korzyści społeczne i finansowe	Poprawa komfortu cieplnego w budynku. Ograniczenie wydatków budżetowych na utrzymanie obiektu. Wzrost wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych – ograniczenie wykorzystania energii konwencjonalnej.	
Uzasadnienie realizacji projektu	Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej realizuje wzorcową funkcję sektora publicznego w zakresie gospodarki niskoemisyjnej. Dodatkowo zabudowa instalacji OZE stanowi proekologiczny i nowoczesny sposób zarządzania zasobami Miasta oraz prowadzi do uzyskania efektów edukacyjnych i ekonomicznych.	

Nr projektu	6	
Tytuł projektu	Zmiana źródła ciepła w Przedszkolu nr 6 "Polne Kwiaty"	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii w obiektach na terenie miasta Racjonalne zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	
Opis projektu	Projekt obejmuje kompleksową termomodernizację obiektu, wymianę oświetlenia oraz wymianę kotła gazowego. Planuje się także montaż gazowej pompy ciepła oraz kolektorów słonecznych	
Parametry projektu	Koszt projektu: 315 tys. PLN	Efekt ekologiczny projektu: 22 Mg CO₂
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Miasto Gniezno	
Finansowanie	Budżet Miasta Gniezna + preferencyjne środki zewnętrzne (dotacje, pożyczki itp.)	
Korzyści społeczne i finansowe	Poprawa komfortu cieplnego w budynku. Ograniczenie wydatków budżetowych na utrzymanie obiektu. Wzrost wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych – ograniczenie wykorzystania energii konwencjonalnej.	
Uzasadnienie realizacji projektu	Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej realizuje wzorcową funkcję sektora publicznego w zakresie gospodarki niskoemisyjnej. Dodatkowo zabudowa instalacji OZE stanowi proekologiczny i nowoczesny sposób zarządzania zasobami Miasta oraz prowadzi do uzyskania efektów edukacyjnych i ekonomicznych.	



Nr projektu	7	
Tytuł projektu	Termomodernizacja Przedszkola nr 8	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii w obiektach na terenie miasta Racjonalne zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	
Opis projektu	Projekt obejmuje kompleksową termomodernizację obiektu, wymianę oświetlenia oraz montaż instalacji fotowoltaicznej	
Parametry projektu	Koszt projektu: 487 tys. PLN	Efekt ekologiczny projektu: 64 Mg CO₂
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Miasto Gniezno	
Finansowanie	Budżet Miasta Gniezna + preferencyjne środki zewnętrzne (dotacje, pożyczki itp.)	
Korzyści społeczne i finansowe	Poprawa komfortu cieplnego w budynku. Ograniczenie wydatków budżetowych na utrzymanie obiektu. Wzrost wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych – ograniczenie wykorzystania energii konwencjonalnej.	
Uzasadnienie realizacji projektu	Potrzeba realizacji projektu wynika z oceny stanu obiektu oraz analizy wyników inwentaryzacji bazowej w aspekcie obiektów, na realizację działań, w których ma bezpośredni wpływ miasto jako inwestor. Termomodernizacja obiektów należących do Miasta realizuje wzorcową funkcję sektora publicznego w zakresie gospodarki niskoemisyjnej. Dodatkowo zabudowa instalacji OZE stanowi proekologiczny i nowoczesny sposób zarządzania zasobami Miasta oraz prowadzi do uzyskania efektów edukacyjnych i ekonomicznych.	

Nr projektu	8	
Tytuł projektu	Termomodernizacja Przedszkola nr 9	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii w obiektach na terenie miasta Racjonalne zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	
Opis projektu	Projekt obejmuje kompleksową termomodernizację obiektu, wymianę oświetlenia oraz montaż gazowej pompy ciepła.	
Parametry projektu	Koszt projektu: 195 tys. PLN	Efekt ekologiczny projektu: 32 Mg CO₂
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Miasto Gniezno	
Finansowanie	Budżet Miasta Gniezna + preferencyjne środki zewnętrzne (dotacje, pożyczki itp.)	
Korzyści społeczne i finansowe	Poprawa komfortu cieplnego w budynku. Ograniczenie wydatków budżetowych na utrzymanie obiektu. Wzrost wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych – ograniczenie wykorzystania energii konwencjonalnej.	
Uzasadnienie realizacji projektu	Potrzeba realizacji projektu wynika z oceny stanu obiektu oraz analizy wyników inwentaryzacji bazowej w aspekcie obiektów, na realizację działań, w których ma bezpośredni wpływ miasto jako inwestor. Termomodernizacja obiektów należących do Miasta realizuje wzorcową funkcję sektora publicznego w zakresie gospodarki niskoemisyjnej. Dodatkowo zabudowa instalacji OZE stanowi proekologiczny i nowoczesny sposób zarządzania zasobami Miasta oraz prowadzi do uzyskania efektów edukacyjnych i ekonomicznych.	



Nr projektu	9	
Tytuł projektu	Termomodernizacja Szkoły Podstawowej nr 12	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii w obiektach na terenie miasta Racjonalne zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	
Opis projektu	Projekt obejmuje kompleksową termomodernizację obiektu, wymianę oświetlenia oraz montaż instalacji fotowoltaicznej i rekuperacji	
Parametry projektu	Koszt projektu: 2 mln 207 tys. PLN	Efekt ekologiczny projektu: 222 Mg CO₂
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Miasto Gniezno	
Finansowanie	Budżet Miasta Gniezna + preferencyjne środki zewnętrzne (dotacje, pożyczki itp.)	
Korzyści społeczne i finansowe	Poprawa komfortu cieplnego w budynku. Ograniczenie wydatków budżetowych na utrzymanie obiektu. Wzrost wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych – ograniczenie wykorzystania energii konwencjonalnej.	
Uzasadnienie realizacji projektu	Potrzeba realizacji projektu wynika z oceny stanu obiektu oraz analizy wyników inwentaryzacji bazowej w aspekcie obiektów, na realizację działań, w których ma bezpośredni wpływ miasto jako inwestor. Termomodernizacja obiektów należących do Miasta realizuje wzorcową funkcję sektora publicznego w zakresie gospodarki niskoemisyjnej. Dodatkowo zabudowa instalacji OZE stanowi proekologiczny i nowoczesny sposób zarządzania zasobami Miasta oraz prowadzi do uzyskania efektów edukacyjnych i ekonomicznych.	

Nr projektu	10	
Tytuł projektu	Termomodernizacja Gimnazjum nr 1	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii w obiektach na terenie miasta	
Opis projektu	Projekt obejmuje kompleksową termomodernizację obiektu, wymianę oświetlenia oraz montaż rekuperacji. W ramach projektu planowane jest także przyłączenie budynku do systemu ciepłowniczego PEC Gniezno	
Parametry projektu	Koszt projektu: 1 mln 265 tys. PLN	Efekt ekologiczny projektu: 10 Mg CO₂
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Miasto Gniezno	
Finansowanie	Budżet Miasta Gniezna + preferencyjne środki zewnętrzne (dotacje, pożyczki itp.)	
Korzyści społeczne i finansowe	Poprawa komfortu cieplnego w budynku. Ograniczenie wydatków budżetowych na utrzymanie obiektu.	
Uzasadnienie realizacji projektu	Potrzeba realizacji projektu wynika z oceny stanu obiektu oraz analizy wyników inwentaryzacji bazowej w aspekcie obiektów, na realizację działań, w których ma bezpośredni wpływ miasto jako inwestor. Termomodernizacja obiektów należących do Miasta realizuje wzorcową funkcję sektora publicznego w zakresie gospodarki niskoemisyjnej.	



Nr projektu	11	
Tytuł projektu	Termomodernizacja Gimnazjum nr 4	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii w obiektach na terenie miasta Racjonalne zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych na terenie miasta	
Opis projektu	Projekt obejmuje kompleksową termomodernizację obiektu, wymianę oświetlenia oraz montaż instalacji fotowoltaicznej i rekuperacji	
Parametry projektu	Koszt projektu: 1 mln 625 tys. PLN	Efekt ekologiczny projektu: 184 Mg CO₂
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Miasto Gniezno	
Finansowanie	Budżet Miasta Gniezna + preferencyjne środki zewnętrzne (dotacje, pożyczki itp.)	
Korzyści społeczne i finansowe	Poprawa komfortu cieplnego w budynku. Ograniczenie wydatków budżetowych na utrzymanie obiektu. Wzrost wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych – ograniczenie wykorzystania energii konwencjonalnej.	
Uzasadnienie realizacji projektu	Potrzeba realizacji projektu wynika z oceny stanu obiektu oraz analizy wyników inwentaryzacji bazowej w aspekcie obiektów, na realizację działań, w których ma bezpośredni wpływ miasto jako inwestor. Termomodernizacja obiektów należących do Miasta realizuje wzorcową funkcję sektora publicznego w zakresie gospodarki niskoemisyjnej. Dodatkowo zabudowa instalacji OZE stanowi proekologiczny i nowoczesny sposób zarządzania zasobami Miasta oraz prowadzi do uzyskania efektów edukacyjnych i ekonomicznych.	

Nr projektu	12	
Tytuł projektu	Termomodernizacja Przedszkola nr 5	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii w obiektach na terenie miasta	
Opis projektu	Projekt obejmuje kompleksową termomodernizację obiektu, częściową wymianę oświetlenia oraz zmianę węglowego pieca w kuchni na gazowy. Planuje się także przyłączenie obiektu do sieci ciepłowniczej PEC Gniezno	
Parametry projektu	Koszt projektu: 1 mln 145 tys. PLN	Efekt ekologiczny projektu: 30 Mg CO₂
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Miasto Gniezno	
Finansowanie	Budżet Miasta Gniezna + preferencyjne środki zewnętrzne (dotacje, pożyczki itp.)	
Korzyści społeczne i finansowe	Poprawa komfortu cieplnego w budynkach. Ograniczenie zużycia paliw kopalnych.	
Uzasadnienie realizacji projektu	Potrzeba realizacji projektu wynika z oceny stanu obiektu oraz analizy wyników inwentaryzacji bazowej w aspekcie obiektów, na realizację działań, w których ma bezpośredni wpływ miasto jako inwestor. Termomodernizacja obiektów należących do Miasta realizuje wzorcową funkcję sektora publicznego w zakresie gospodarki niskoemisyjnej.	



Nr projektu	13	
Tytuł projektu	Termomodernizacja hali sportowej GOSiR	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii w obiektach na terenie miasta	
Opis projektu	Projekt obejmuje kompleksową termomodernizację obiektu oraz montaż rekuperacji	
Parametry projektu	Koszt projektu: 500 tys. PLN	Efekt ekologiczny projektu: 82 Mg CO₂
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Miasto Gniezno	
Finansowanie	Budżet Miasta Gniezna + preferencyjne środki zewnętrzne (dotacje, pożyczki itp.)	
Korzyści społeczne i finansowe	Poprawa komfortu cieplnego w budynkach. Ograniczenie wydatków na utrzymanie obiektów.	
Uzasadnienie realizacji projektu	Potrzeba realizacji projektu wynika z oceny stanu obiektów publicznych oraz analizy wyników inwentaryzacji bazowej w aspekcie obiektów, w których realizacja działań przyniesie efekty realizacji celów ilościowych PGN.	

Nr projektu	14	
Tytuł projektu	Termomodernizacja MOK (nowy budynek)	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii Racjonalne zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	
Opis projektu	Projekt obejmuje kompleksową termomodernizację obiektu, wymianę oświetlenia oraz montaż instalacji fotowoltaicznej i rekuperacji	
Parametry projektu	Koszt projektu: 800 tys. PLN	Efekt ekologiczny projektu: 44 Mg CO₂
Podmiot odpowiedzialny za realizację	MOK	
Finansowanie	MOK + preferencyjne środki zewnętrzne (dotacje, pożyczki itp.)	
Korzyści społeczne i finansowe	Poprawa komfortu cieplnego w budynkach. Ograniczenie wydatków budżetowych na utrzymanie obiektów. Wzrost wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych – ograniczenie wykorzystania energii konwencjonalnej.	
Uzasadnienie realizacji projektu	Potrzeba realizacji projektu wynika z oceny stanu obiektów oraz analizy wyników inwentaryzacji bazowej w aspekcie obiektów, na realizację działań, w których ma bezpośredni wpływ miasto jako inwestor. Termomodernizacja obiektów należących do Miasta realizuje wzorcową funkcję sektora publicznego w zakresie gospodarki niskoemisyjnej. Dodatkowo zabudowa instalacji OZE ze wsparciem środków zewnętrznych stanowi proekologiczny i nowoczesny sposób zarządzania zasobami Miasta oraz prowadzi do uzyskania efektów edukacyjnych i ekonomicznych.	



Nr projektu	15	
Tytuł projektu	Adaptacja budynku MOK do potrzeb organizacji i prowadzenia działalności kulturalnej w obiekcie zabytkowym (budynek stary)	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii	
Opis projektu	Zakres działania: I. DOKUMENTACJA 1. Projekt wykonawczy + pozwolenia na budowę + wszelkie uzgodnienia wymagane prawem II. ROBOTY ZEWNĘTRZNE 1. Elewacja 2. Zagospodarowanie terenu + schody zewnętrzne + opaska wokół budynku 3. Oświetlenie zewnętrzne III. PIWNICA 1. Adaptacja piwnicy na pomieszczenia magazynowe i gospodarcze IV. REMONT – ADAPTACJA 1. Parter: a. Klatka schodowa b. Podłogi i posadzki w całym budynku c. Adaptacja pracowni akustycznej i elektrycznej d. Remont pomieszczeń biurowych V. ADAPTACJA – I PIĘTRO 1. Dostosowanie pomieszczeń biurowych 2. Remont galerii i sali klubowej VI. ADAPTACJA – II PIĘTRO 1. Odzyskanie pierwotnych przestrzeni + dostosowanie do potrzeb nowych pracowni 2. Remont i zwiększenie przestrzeni istniejących pracowni + wyrównanie poziomów VII. ADAPTACJA – PODDASZE 1. Izolacje termiczne + podłogi + ściany VIII. ADAPTACJA INSTALACJI 1. Instalacja C.O. wod-kan, woda zimna, woda ciepła 2. Roboty elektryczne 3. Instalacja wentylacyjna 4. Winda + szyb windowy (trzy przystanki) IX. WYPOSAŻENIE 1. Elementy wystawiennicze 2. Sprzęt elektroakustyczny 3. Wyposażenie pomieszczeń biurowych X. Instalacje P. POŻ (wraz z instrukcją P. POŻ)	
Parametry projektu	Koszt projektu: 5 mln 955 tys. PLN	Efekt ekologiczny projektu: 7 Mg CO₂
Podmiot odpowiedzialny za realizację	MOK	
Finansowanie	MOK + preferencyjne środki zewnętrzne (dotacje, pożyczki itp.)	
Korzyści społeczne i finansowe	Poprawa komfortu cieplnego w budynkach. Ograniczenie wydatków budżetowych na utrzymanie obiektów.	
Uzasadnienie realizacji projektu	Potrzeba realizacji projektu wynika z oceny stanu obiektów oraz analizy wyników inwentaryzacji bazowej w aspekcie obiektów, na realizację działań, w których ma bezpośredni wpływ miasto jako inwestor. Termomodernizacja obiektów należących do Miasta realizuje wzorcową funkcję sektora publicznego w zakresie gospodarki niskoemisyjnej.	



Nr projektu	16	
Tytuł projektu	Renowacja i adaptacja na cele kulturalne zabytkowego Ratusza w Gnieźnie	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii w obiektach na terenie miasta	
Opis projektu	Zakres projektu przewiduje: 1) Przygotowanie ostatecznej dokumentacji technicznej Ratusza wraz z projektami kameralnej sali widowiskowej, Historycznego Gabinetu Prezydenta i Multimedialnej Sali Historii Miasta Gniezna, usytuowania i posadowienia windy, pozwolenia na budowę oraz wszelkich uzgodnień wymaganych prawem 2) Remont elewacji z wymianą stolarki (zgodnie z zaleceniami Konserwatora Miejskiego) 3) Remont dachu (zgodnie z zaleceniami Konserwatora Miejskiego) 4) Remont i wymiana stropów (zgodnie z zaleceniami Konserwatora Miejskiego) 5) Remont instalacji c.o., wodociągowej i sanitarnej 6) Zainstalowanie windy 7) Adaptacja na cele kulturalne pomieszczeń parteru – Historyczny Gabinet Prezydenta wraz z Multimedialną Salą Historii Miasta Gniezna 8) Adaptacja na cele kulturalne poddasza - kameralna sala widowiskowa 9) Zagospodarowanie terenu przyległego do budynku	
Parametry projektu	Koszt projektu: 7 mln 200tys. PLN	Efekt ekologiczny projektu: 9 Mg CO₂
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Miasto Gniezno	
Finansowanie	Budżet Miasta Gniezna + preferencyjne środki zewnętrzne (dotacje, pożyczki itp.)	
Korzyści społeczne i finansowe	Poprawa komfortu cieplnego w budynkach. Ograniczenie wydatków na utrzymanie obiektów.	
Uzasadnienie realizacji projektu	Potrzeba realizacji projektu wynika z oceny stanu obiektów oraz analizy wyników inwentaryzacji bazowej w aspekcie obiektów, na realizację działań, w których ma bezpośredni wpływ miasto jako inwestor. Termomodernizacja obiektów należących do Miasta realizuje wzorcową funkcję sektora publicznego w zakresie gospodarki niskoemisyjnej.	

Nr projektu	17	
Tytuł projektu	Renowacja i adaptacja na cele kulturalne zabytkowego Magistratu w Gnieźnie	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii w obiektach na terenie miasta	
Opis projektu	Zakres projektu przewiduje: 1) Wykonanie dokumentacji technicznej remontu Magistratu wraz z multimedialną salą tradycji, pozwolenia na budowę, wszelkie uzgodnienia wymagane prawem 2) Remont elewacji z pojedynczą wymianą stolarki (zgodnie z zaleceniami Konserwatora Miejskiego) 3) Zainstalowanie windy (zgodnie z zaleceniami Konserwatora Miejskiego) 4) Adaptacja na cele kulturalne poddasza – multimedialna sala tradycji 5) Zagospodarowanie terenu przyległego do budynku	
Parametry projektu	Koszt projektu: 6 mln PLN	Efekt ekologiczny projektu: 8 Mg CO₂
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Miasto Gniezno	
Finansowanie	Budżet Miasta Gniezna + preferencyjne środki zewnętrzne (dotacje, pożyczki itp.)	
Korzyści społeczne i finansowe	Poprawa komfortu cieplnego w budynkach. Ograniczenie wydatków na utrzymanie obiektów.	
Uzasadnienie realizacji projektu	Potrzeba realizacji projektu wynika z oceny stanu obiektów oraz analizy wyników inwentaryzacji bazowej w aspekcie obiektów, na realizację działań, w których ma bezpośredni wpływ miasto jako inwestor. Termomodernizacja obiektów należących do Miasta realizuje wzorcową funkcję sektora publicznego w zakresie gospodarki niskoemisyjnej.	



Nr projektu	18	
Tytuł projektu	Termomodernizacja budynku Zespołu Państwowych Szkół Muzycznych	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii w obiektach na terenie miasta	
Opis projektu	Projekt obejmuje kompleksową termomodernizację obiektu	
Parametry projektu	Koszt projektu: 200 tys. PLN	Efekt ekologiczny projektu: 10 Mg CO₂
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Ministerstwo Kultury	
Finansowanie	Środki Skarbu Państwa	
Korzyści społeczne i finansowe	Poprawa komfortu cieplnego w budynkach. Ograniczenie wydatków na utrzymanie obiektów.	
Uzasadnienie realizacji projektu	Potrzeba realizacji projektu wynika z oceny stanu obiektów publicznych nie stanowiących własności miasta oraz analizy wyników inwentaryzacji bazowej w aspekcie obiektów, w których realizacja działań przyniesie efekty realizacji celów ilościowych PGN.	

Nr projektu	19	
Tytuł projektu	Termomodernizacja budynku Powiatowej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii w obiektach na terenie miasta	
Opis projektu	Projekt obejmuje kompleksową termomodernizację obiektu i renowację elewacji	
Parametry projektu	Koszt projektu: 192 tys. PLN	Efekt ekologiczny projektu: 22 Mg CO₂
Podmiot odpowiedzialny za realizację	PSSE w Gnieźnie	
Finansowanie	Środki PSSE w Gnieźnie	
Korzyści społeczne i finansowe	Poprawa komfortu cieplnego w budynkach. Ograniczenie wydatków na utrzymanie obiektów.	
Uzasadnienie realizacji projektu	Potrzeba realizacji projektu wynika z oceny stanu obiektów publicznych nie stanowiących własności miasta oraz analizy wyników inwentaryzacji bazowej w aspekcie obiektów, w których realizacja działań przyniesie efekty realizacji celów ilościowych PGN.	



Nr projektu	20	
Tytuł projektu	Modernizacja energetyczna kompleksu budynków szpitala przy ul. 3 Maja w Gnieźnie	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii Racjonalne zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	
Opis projektu	Projekt obejmuje przyłączenie obiektu do sieci ciepłowniczej PEC Gniezno wraz z montażem instalacji fotowoltaicznej	
Parametry projektu	Koszt projektu: 1 mln 600 tys. PLN	Efekt ekologiczny projektu: 27 Mg CO₂
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Starostwo Powiatowe w Gnieźnie	
Finansowanie	Środki Starostwa Powiatowego	
Korzyści społeczne i finansowe	Poprawa komfortu cieplnego w budynkach. Ograniczenie wydatków budżetowych na utrzymanie obiektów. Wzrost wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych – ograniczenie wykorzystania energii konwencjonalnej.	
Uzasadnienie realizacji projektu	Realizacja projektu wynika z oceny stanu obiektów publicznych nie stanowiących własności miasta oraz analizy wyników inwentaryzacji bazowej w aspekcie obiektów, w których realizacja działań przyniesie efekty realizacji celów ilościowych PGN. Ponad to termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej realizuje wzorcową funkcję sektora publicznego w zakresie gospodarki niskoemisyjnej.	

Nr projektu	21	
Tytuł projektu	Modernizacja energetyczna kompleksu budynków ZOZ Gniezno przy ul. Św. Jana 9	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii w obiektach na terenie miasta	
Opis projektu	Projekt obejmuje przyłączenie obiektu do sieci ciepłowniczej PEC Gniezno wraz z modernizacją oświetlenia wewnętrznego	
Parametry projektu	Koszt projektu: 700 tys. PLN	Efekt ekologiczny projektu: b.d.
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Starostwo Powiatowe w Gnieźnie	
Finansowanie	Środki Starostwa Powiatowego	
Korzyści społeczne i finansowe	Poprawa komfortu cieplnego w budynkach. Ograniczenie wydatków na utrzymanie obiektów.	



Nr projektu	22	
Tytuł projektu	Zabudowa instalacji fotowoltaicznej na budynku administracyjnym Starostwa Powiatowego w Gnieźnie	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii Racjonalne zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	
Opis projektu	Projekt obejmuje montaż instalacji fotowoltaicznej o mocy 40 kW na dachu budynku	
Parametry projektu	Koszt projektu: 300 tys. PLN	Efekt ekologiczny projektu: 49 Mg CO₂
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Starostwo Powiatowe w Gnieźnie	
Finansowanie	Środki Starostwa Powiatowego	
Korzyści społeczne i finansowe	Ograniczenie wydatków budżetowych na utrzymanie obiektów. Wzrost wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych – ograniczenie wykorzystania energii konwencjonalnej.	
Uzasadnienie realizacji projektu	Zabudowa instalacji OZE ze wsparciem środków zewnętrznych stanowi proekologiczny i nowoczesny sposób zarządzania zasobami Miasta oraz prowadzi do uzyskania efektów edukacyjnych i ekonomicznych.	

Nr projektu	23	
Tytuł projektu	Modernizacja energetyczna budynku Domu Pomocy Społecznej im. Małżonków Terakowskich	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii Racjonalne zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	
Opis projektu	Projekt obejmuje zabudowę instalacji solarnej wraz z modernizacją kotłowni (wymienniki c.w.u.)	
Parametry projektu	Koszt projektu: 220 tys. PLN	Efekt ekologiczny projektu: 13 Mg CO₂
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Starostwo Powiatowe w Gnieźnie	
Finansowanie	Środki Starostwa Powiatowego	
Korzyści społeczne i finansowe	Poprawa komfortu cieplnego w budynkach. Ograniczenie wydatków na utrzymanie obiektów.	
Uzasadnienie realizacji projektu	Zabudowa instalacji OZE ze wsparciem środków zewnętrznych stanowi proekologiczny i nowoczesny sposób zarządzania zasobami Miasta oraz prowadzi do uzyskania efektów edukacyjnych i ekonomicznych.	



Nr projektu	24	
Tytuł projektu	Termomodernizacja obiektu Centrum Kształcenia Praktycznego w Gnieźnie	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Zarządzanie infrastrukturą miasta ukierunkowane na niskoemisyjny rozwój	
Opis projektu	Projekt obejmuje częściową termomodernizację budynku, modernizację instalacji grzewczej wraz z przyłączeniem do systemu ciepłowniczego PEC Gniezno	
Parametry projektu	Koszt projektu: 600 tys. PLN	Efekt ekologiczny projektu: b.d.
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Starostwo Powiatowe w Gnieźnie	
Finansowanie	Środki Starostwa Powiatowego	
Korzyści społeczne i finansowe	Poprawa komfortu cieplnego w budynkach. Ograniczenie wydatków na utrzymanie obiektów.	
Uzasadnienie realizacji projektu	Realizacja projektu wynika z oceny stanu obiektów publicznych nie stanowiących własności miasta oraz analizy wyników inwentaryzacji bazowej w aspekcie obiektów, w których realizacja działań przyniesie efekty realizacji celów ilościowych PGN. Ponad to termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej realizuje wzorcową funkcję sektora publicznego w zakresie gospodarki niskoemisyjnej.	

Nr projektu	25	
Tytuł projektu	Modernizacja energetyczna budynku ZSP 1 w Gnieźnie	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Zarządzanie infrastrukturą miasta ukierunkowane na niskoemisyjny rozwój	
Opis projektu	Projekt obejmuje zmianę sposobu zasilania kotłowni z węgla na gaz wraz z modernizacją wewnętrznej instalacji c.o.	
Parametry projektu	Koszt projektu: 300 tys. PLN	Efekt ekologiczny projektu: b.d.
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Starostwo Powiatowe w Gnieźnie	
Finansowanie	Środki Starostwa Powiatowego	
Korzyści społeczne i finansowe	Ograniczenie wydatków na utrzymanie obiektów. Ograniczenie zużycia paliw kopalnych.	
Uzasadnienie realizacji projektu	Projekt wynika z oceny stanu obiektów publicznych nie stanowiących własności miasta oraz analizy wyników inwentaryzacji bazowej w aspekcie obiektów, w których realizacja działań przyniesie efekty realizacji celów ilościowych PGN.	



Nr projektu	26	
Tytuł projektu	Rewitalizacja obszaru powojkowego przy ul. Sobieskiego 20 w Gnieźnie - etap II	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Zarządzanie infrastrukturą miasta ukierunkowane na niskoemisyjny rozwój Racjonalne zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych na terenie miasta	
Opis projektu	W ramach projektu przewiduje się m.in. wykonanie zewnętrznych urządzeń sportowych: boiska do koszykówki, bieżni, skoczni; budowę parkingów, ciągów pieszych, oświetlenia terenu, zagospodarowanie terenów zielonych. W ramach tych prac zostanie zaprojektowane i wykonane oświetlenie zewnętrzne LED z zasilaniem fotowoltaicznym wykorzystującym energię słoneczną. W obiektach kubaturowych adaptowanych do użytkowania jako sala gimnastyczna i sala do gimnastyki korekcyjnej zostanie zainstalowane oświetlenie zewnętrzne LED z zasilaniem fotowoltaicznym wykorzystującym energię słoneczną wspomagające tradycyjne zasilanie z sieci energetycznej. W pomieszczeniach sanitarnych wytwarzanie c.w.u. będzie wspomagane kolektorami słonecznymi oraz rekuperacją ciepła z pomieszczeń użytkowanych do prowadzenia zajęć wychowania fizycznego. Na terenie przy ul. Sobieskiego 20 dostępne jest źródło ogrzewania zasilane przez PEC Gniezno.	
Parametry projektu	Koszt projektu: 9 mln 500 tys. PLN	Efekt ekologiczny projektu: 15 Mg CO₂
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Starostwo Powiatowe w Gnieźnie	
Finansowanie	Środki Starostwa Powiatowego + WRPO-OSI	
Korzyści społeczne i finansowe	Wpływ inwestycji na zmniejszenie emisji CO ₂ . Zastosowanie racjonalnych ekonomicznie rozwiązań OZE w obiektach użyteczności publicznej do produkcji energii elektrycznej i ciepła. Pełnienie wzorcowej roli przez miejskie obiekty użyteczności publicznej w zakresie efektywnego wykorzystania OZE i ograniczania kosztów i zużycia energii.	
Uzasadnienie realizacji projektu	W drugim etapie rewitalizacji obszaru powojkowego przy ul. Sobieskiego 20 w Gnieźnie przewiduje się realizację przede wszystkim rekultywacji terenu oraz przebudowę obiektów przeznaczonych do wykorzystania przez kilka pobliskich szkół oraz mieszkańców i turystów. Rewitalizacja tego terenu w zamierzonej skali posłuży do poprawy estetyki centrum Gniezna, wpłynie dodatnio na wizerunek miasta i powiatu, wygeneruje dodatkowe miejsca pracy i podniesie poziom życia mieszkańców. Zastosowanie nowoczesnych rozwiązań w zakresie produkcji i wykorzystania energii odnawialnej będzie sprzyjać zmniejszeniu kosztów utrzymania zrewitalizowanych obiektów i terenu.	

Nr projektu	27	
Tytuł projektu	Modernizacja energetyczna obiektów Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji wraz z zabudową OZE oraz wykorzystanie biogazu do produkcji energii elektrycznej	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii w obiektach na terenie miasta Racjonalne zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych na terenie miasta	
Opis projektu	Projekt zakłada zmniejszenie strat ciepła, w tym: 1) Przełożenie sieci c.o. na terenie oczyszczalni ścieków z napowietrznej na podziemną 2) Likwidacja istniejącego zbiornika biogazu i zastąpienie go nowym 3) Wymiana istniejącej technologii kotłowni na biogaz na wydajniejszą, w tym wymiana kotłów na kotły o wyższej sprawności 4) Wykonanie izolacji termicznej budynków (wykonane) oraz wykorzystanie biogazu do produkcji energii elektrycznej latem, a zimą do ogrzewania obiektów oczyszczalni ścieków	
Parametry projektu	Koszt projektu: 5 mln PLN	Efekt ekologiczny projektu: b.d.
Podmiot odpowiedzialny za realizację	PWiK	
Finansowanie	Budżet PWiK + środki zewnętrzne	
Korzyści społeczne i finansowe	Wzrost udziału energii z OZE jest kluczowy w kontekście realizacji gospodarki niskoemisyjnej i poprawy stanu powietrza na obszarze Gniezna	



Nr projektu	28	
Tytuł projektu	Modernizacja instalacji c.o. ZPH Softrans Górscy sp. j.	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii w obiektach na terenie miasta	
Opis projektu	Projekt obejmuje modernizację instalacji c.o. oraz montaż instalacji fotowoltaicznej	
Parametry projektu	Koszt projektu: 100 tys. PLN	Efekt ekologiczny projektu: 3 Mg CO₂
Podmiot odpowiedzialny za realizację	ZPH Softrans Górscy sp. j.	
Finansowanie	ZPH Softrans Górscy sp. j.	
Korzyści społeczne i finansowe	Poprawa komfortu cieplnego w budynkach. Ograniczenie wydatków na utrzymanie obiektów.	
Uzasadnienie realizacji projektu	Realizacja projektu wynika z oceny stanu obiektu oraz analizy wyników inwentaryzacji bazowej w aspekcie obiektów, w których realizacja działań przyniesie efekty realizacji celów ilościowych PGN.	

Nr projektu	29	
Tytuł projektu	Termomodernizacja budynku EUROOVERLUX Sp. z o.o.	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii w obiektach na terenie miasta	
Opis projektu	Projekt obejmuje kompleksową termomodernizację obiektu.	
Parametry projektu	Koszt projektu: 100 tys. PLN	Efekt ekologiczny projektu: 8 Mg CO₂
Podmiot odpowiedzialny za realizację	EUROOVERLUX Sp. z o.o.	
Finansowanie	EUROOVERLUX Sp. z o.o.	
Korzyści społeczne i finansowe	Poprawa komfortu cieplnego w budynkach. Ograniczenie wydatków na utrzymanie obiektów.	
Uzasadnienie realizacji projektu	Realizacja projektu wynika z oceny stanu obiektu oraz analizy wyników inwentaryzacji bazowej w aspekcie obiektów, w których realizacja działań przyniesie efekty realizacji celów ilościowych PGN.	

Nr projektu	30	
Tytuł projektu	Modernizacja oświetlenia ulicznego	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Efektywne zarządzanie infrastrukturą miasta i jej rozwój ukierunkowany na wykorzystanie rozwiązań niskoemisyjnych	
Opis projektu	Projekt obejmuje modernizację oświetlenia ulicznego na terenie Gniezna	
Parametry projektu	Koszt projektu: 500 tys. PLN	Efekt ekologiczny projektu: 65 Mg CO₂
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Miasto Gniezno	
Finansowanie	Budżet Miasta Gniezna	
Korzyści społeczne i finansowe	Ograniczenie kosztów energii wykorzystywanej do oświetlenia w Mieście	
Uzasadnienie realizacji projektu	Stałe zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia oraz rozwijająca się sieć ulic wymuszają na Mieście konieczność podjęcia działań zmierzających do ograniczenia jego zużycia i tym samym kosztów energii z tym związanych.	

Nr projektu	31	
Tytuł projektu	Modernizacja i rozbudowa sieci ciepłowniczej Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Gnieźnie Sp. z o.o.	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii Zarządzanie infrastrukturą miasta ukierunkowane na niskoemisyjny rozwój	
Opis projektu	Projekt obejmuje: 1) Rozbudowę s.c. w rejonie Wrzecińska-Cymśa 2) Rozbudowę s.c. od Fabrycznej do Słonecznej 3) Rozbudowę s.c. Magistrała Zach 4) Rozbudowę s.c. Chrobrego-Św. Jana 5) Rozbudowę s.c. Sobieskiego-Chrobrego 6) Rozbudowę s.c. Os. Tysiąclecia 7) Wizualizacja węzłów ciepłych i komór 8) Budowę przepompowni sieci ciepłej 9) Wymiana pomp obiegowych na elektroniczne 10) Os. Tysiąclecia - likwidacja węzłów grupowych 11) Os. Winiary - likwidacja węzłów grupowych 12) Centrum miasta i obrzeża - likwidacja węzłów grupowych 13) Termomodernizacja budynków PEC Gnieźno	
Parametry projektu	Koszt projektu: 65 mln 192 tys. PLN	Efekt ekologiczny projektu: 1 145 Mg CO₂
Podmiot odpowiedzialny za realizację	PEC w Gnieźnie Sp. z o.o.	
Finansowanie	PEC w Gnieźnie Sp. z o.o.	
Korzyści społeczne i finansowe	Zwiększenie efektywności wytwarzania ciepła poprzez likwidację kotłowni lokalnych i zwiększenie sprzedaży ciepła sieciowego co bezpośrednio wpływa na zmniejszenie poziomu emisji zanieczyszczeń gazowych poprzez wysokosprawną produkcję ciepła oraz wpływa na zmniejszenie ceny ciepła u odbiorcy końcowego	
Uzasadnienie realizacji projektu	Dążenie do niskoemisyjności gospodarki wymusza ograniczenie strat energii na przesyle do minimum technicznego. Ograniczenie strat na przesyle pociąga za sobą jednocześnie ograniczenie wykorzystania energii pierwotnej w źródle.	



Nr projektu	32	
Tytuł projektu	Modernizacja źródła ciepła Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Gnieźnie Sp. z o.o.	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii Zarządzanie infrastrukturą miasta ukierunkowane na niskoemisyjny rozwój	
Opis projektu	Projekt obejmuje następujące działania: 1) Modernizacja kotła K2 WR-5 (ściany szczelne + stacja odpylania) 2) Modernizacja kotła K3 WLM-5 (zwiększenie mocy WR-10 w technologii ścian szczelnych +stacja odpylania) 3) Modernizacja kotła K4-WLM-5 (ściany szczelne) 4) Modernizacja kotła K5-WR-25 (ściany szczelne +stacja odpylania) 5)Modernizacja kotła K6-WR-25 zmniejszenie mocy WR-10 w technologii ścian szczelnych +stacja odpylania 6) Modernizacja układu pompowego ciepłowni c-13 7) System ciągłego monitoringu emisji ciepłowni c-13 8) Modernizacja układu próżniowego odgazowania wody 9) Modernizacja stacji uzdatniania wody (stacja zmiękczenia + odwrócona osmoza) 10) Układ kogeneracji ciepłowni c-13 11) Modernizacja stacji SN i nN ciepłowni c-13 wraz z awaryjnym agregatem prądowórczym do zasilania ciepłowni c-13 12) Modernizacja układu pomiarowego energii elektrycznej ciepłowni c-13 13) Modernizacja ciepłowni c-14 14) Modernizacja kotłowni K-156 15) Modernizacja budynku ciepłowni c-13	
Parametry projektu	Koszt projektu: 65 mln 815 tys. PLN	Efekt ekologiczny projektu: b.d.
Podmiot odpowiedzialny za realizację	PEC w Gnieźnie Sp. z o.o.	
Finansowanie	PEC w Gnieźnie Sp. z o.o.	
Korzyści społeczne i finansowe	Modernizacja ciepłowni i kotłów w jednoznaczny sposób będzie pozytywnie oddziaływać na środowisko naturalne poprzez znaczące ograniczenie emitowanych zanieczyszczeń gazowych	
Uzasadnienie realizacji projektu	Dążenie do niskoemisyjności gospodarki wymusza ograniczenie emisji zanieczyszczeń w źródle.	

Nr projektu	33	
Tytuł projektu	Modernizacja infrastruktury elektroenergetycznej należącej do ENEA Operator Sp. z o.o.	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii Zarządzanie infrastrukturą miasta ukierunkowane na niskoemisyjny rozwój	
Opis projektu	Projekt obejmuje: 1) Modernizację linii napowietrznych WN, SN i nn 2) Modernizację linii kablowych SN i nn 3) Modernizację stacji WN/SN i SN/nn 4) Wymianę transformatorów SN/nn	
Parametry projektu	Koszt projektu: b.d.	Efekt ekologiczny projektu: b.d.
Podmiot odpowiedzialny za realizację	ENEA Operator Sp. z o.o.	
Finansowanie	ENEA Operator Sp. z o.o.	
Korzyści społeczne i finansowe	Modernizacja i rozbudowa infrastruktury elektroenergetycznej na obszarze Gniezna przyczyni się do poprawy bezpieczeństwa energetycznego.	



Nr projektu	34	
Tytuł projektu	Budowa systemu integrującego transport publiczny Miasta Gniezna z gminami ościennymi	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Rozwój transportu niskoemisyjnego	
Opis projektu	Szczegółowy zakres działań będzie obejmował: 1) Opracowanie sieci linii podmiejskich w ramach porozumień międzygminnych zapewniających efektywną obsługę jak największej liczby ludności gmin podmiejskich; 2) Budowa zajezdni autobusowej w celu ograniczenia energochłonności (w tym zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych) infrastruktury służącej do obsługi systemu transportu zbiorowego, w tym budowa myjni autobusowej, modernizacja hal warsztatowych budowa zaplecza socjalnego dla pracowników 3) Zakup nowoczesnego, niskoemisyjnego taboru autobusowego 12 szt. 4) Działania informacyjne i promocyjne dot. mobilności miejskiej w oparciu o transport zbiorowy	
Parametry projektu	Koszt projektu: 18 mln PLN	Efekt ekologiczny projektu: 73 Mg CO₂
Podmiot odpowiedzialny za realizację	MPK Sp. z o.o.	
Finansowanie	MPK Sp. z o.o.	
Korzyści społeczne i finansowe	Ograniczenie zużycia paliwa przy jednoczesnym ograniczeniu emisji zanieczyszczeń do powietrza	
Uzasadnienie realizacji projektu	Częstotliwość przejazdów komunikacji publicznej, szczególnie przez obszary mocno zurbanizowane i centra miast, wymusza konieczność zastąpienia dotychczasowych pojazdów nowoczesnymi, o ograniczonym zużyciu paliwa oraz ograniczonej emisji hałasu. W tym kontekście autobusy hybrydowe stanowią optymalne rozwiązanie dla sektora transportu publicznego.	

Nr projektu	35	
Tytuł projektu	Termomodernizacja obiektów MPK Sp. z o.o.	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii	
Opis projektu	Projekt obejmuje termomodernizację budynku administracyjnego i warsztatowego wraz z wymianą kotłowni węglowej na gazową	
Parametry projektu	Koszt projektu: 1 mln PLN	Efekt ekologiczny projektu: 153 Mg CO₂
Podmiot odpowiedzialny za realizację	MPK Sp. z o.o.	
Finansowanie	MPK Sp. z o.o.	
Korzyści społeczne i finansowe	Poprawa komfortu cieplnego w budynkach. Ograniczenie wydatków na utrzymanie obiektów. Ograniczenie zużycie paliw kopalnych.	
Uzasadnienie realizacji projektu	Realizacja projektu wynika z oceny stanu obiektów oraz analizy wyników inwentaryzacji bazowej w aspekcie obiektów, w których realizacja działań przyniesie efekty realizacji celów ilościowych PGN.	



Nr projektu	36	
Tytuł projektu	Modernizacja taboru PKS w Gnieźnie Sp. z o.o.	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Rozwój transportu niskoemisyjnego	
Opis projektu	Zakup 25 nowych autobusów (używane)	
Parametry projektu	Koszt projektu: 20 mln PLN	Efekt ekologiczny projektu: 19 Mg CO₂
Podmiot odpowiedzialny za realizację	PKS w Gnieźnie Sp. z o.o.	
Finansowanie	PKS w Gnieźnie Sp. z o.o.	
Korzyści społeczne i finansowe	Ograniczenie zużycia paliwa przy jednoczesnym ograniczeniu emisji zanieczyszczeń do powietrza	
Uzasadnienie realizacji projektu	Częstotliwość przejazdów komunikacji publicznej, szczególnie przez obszary mocno zurbanizowane i centra miast, wymusza konieczność zastąpienia dotychczasowych pojazdów nowoczesnymi, o ograniczonym zużyciu paliwa oraz ograniczonej emisji hałasu. W tym kontekście autobusy hybrydowe stanowią optymalne rozwiązanie dla sektora transportu publicznego.	

Nr projektu	37	
Tytuł projektu	Wymiana pojazdów użytkowych Urbis Sp. z o.o.	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Rozwój transportu niskoemisyjnego	
Opis projektu	Projekt obejmuje wymianę 21 pojazdów użytkowych należących do Urbis Sp. z o.o. Wymiana pojazdów skutkować będzie redukcją emisji CO ₂ do normy EURO 6	
Parametry projektu	Koszt projektu: 10 mln 500 tys. PLN	Efekt ekologiczny projektu: 12 Mg CO₂
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Urbis Sp. z o.o.	
Finansowanie	Urbis Sp. z o.o.	
Korzyści społeczne i finansowe	Ograniczenie zużycia paliwa przy jednoczesnym ograniczeniu emisji zanieczyszczeń do powietrza	
Uzasadnienie realizacji projektu	Częstotliwość przejazdów pojazdów użytkowych jednostek publicznych, szczególnie przez obszary mocno zurbanizowane i centra miast, wymusza konieczność zastąpienia dotychczasowych pojazdów nowoczesnymi, o ograniczonym zużyciu paliwa oraz ograniczonej emisji hałasu.	



Efekty ekologiczne dla projektów 38-46 ujęte zostały zbiorczo w projekcie nr 38.

Nr projektu	38	
Tytuł projektu	Obwodnica Południowa Miasta Gniezna stanowiąca połączenie drogi wojewódzkiej nr 260 poprzez drogę krajową nr 15 z drogą ekspresową S5	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Efektywne zarządzanie infrastrukturą miasta i jej rozwój ukierunkowany na wykorzystanie rozwiązań niskoemisyjnych	
Opis projektu	Budowa drogi głównej na długości 3,7km, o szerokości pasa drogowego ~35m. Zakres prac obejmować będzie następujące roboty drogowe: wykonanie konstrukcji nawierzchni jezdni, ścieżki jednostronnej pieszo – rowerowej, roboty ziemne, wycinka lasu, uzupełnienie gruntu po karczowaniu lasu, skrzyżowania 4 szt., odwodnienie (rowy ziemne z umocnionym dnem faszy-ną), oświetlenie, położenie zasilających kabli energetycznych.	
Parametry projektu	Koszt projektu: 20 mln PLN	Efekt ekologiczny projektu: 2 213 Mg CO₂
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Miasto Gniezno	
Finansowanie	Budżet Miasta Gniezna + środki zewnętrzne	
Korzyści społeczne i finansowe	Zmniejszenie emisji pyłów do atmosfery	
Uzasadnienie realizacji projektu	Budowa i przebudowa infrastruktury drogowej usprawni ruch kołowy na terenie miasta	

Nr projektu	39	
Tytuł projektu	Przebudowa ul. Wierzbiczany w Gnieźnie na odcinku od ul. Wschodniej do granic miasta	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Efektywne zarządzanie infrastrukturą miasta i jej rozwój ukierunkowany na wykorzystanie rozwiązań niskoemisyjnych	
Opis projektu	Przebudowa ul. Wierzbiczany w Gnieźnie, na odcinku od ul. Wschodniej do granic miasta o długości 1,3km. Zakres prac obejmować będzie przebudowę jezdni, budowę chodników, zjazdów, zatok postojowych, zatok autobusowych, wykonanie elementów bezpieczeństwa ruchu drogowego budowę części oświetlenia ulicznego i sieci kanalizacji deszczowej. Ulica stanowi połączenie miasta Gniezna z gminą Gniezno, wykorzystywana jest w komunikacji zbiorowej. Przebudowa ww. ulicy stworzy drogę zbiorczą dla osiedla Arkuszewo i zapewni alternatywny objazd dla byłej drogi krajowej nr 5 – ul. Roosevelta oraz umożliwi dojazd do Gminy Gniezno. Głównym celem jest poprawa stanu technicznego istniejącej drogi, (jezdnie posiada nawierzchnię z betonu asfaltowego wymagającą rozbiórki, pobocza gruntowe itp.), poszerzenie drogi, podwyższenie nośności drogi, poprawę bezpieczeństwa ruchu drogowego, z uwzględnieniem w szczególności pieszych i rowerzystów, poprawę płynności ruchu, stworzenie alternatywnego objazdu, zwiększenie kursów komunikacji zbiorowej, włączenie Gminy Gniezna (obszar wiejski) do układu komunikacyjnego miasta.	
Parametry projektu	Koszt projektu: 6 mln PLN	Efekt ekologiczny projektu: patrz. proj. nr 38
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Miasto Gniezno	
Finansowanie	Budżet Miasta Gniezna/ Skarb Państwa/ Środki zewn.	
Korzyści społeczne i finansowe	Zmniejszenie emisji pyłów do atmosfery	
Uzasadnienie realizacji projektu	Budowa i przebudowa infrastruktury drogowej usprawni ruch kołowy na terenie miasta	



Nr projektu	40	
Tytuł projektu	Przebudowa ul. Orzeszkowej w Gnieźnie na odcinku od ul. Kostrzewskiego (Cienistej) do ZOLu	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Efektywne zarządzanie infrastrukturą miasta i jej rozwój ukierunkowany na wykorzystanie rozwiązań niskoemisyjnych	
Opis projektu	Przebudowa ul. Orzeszkowej w Gnieźnie, na odcinku od ul. Kostrzewskiego do ZOLu, o długości 620mb (11650m ²). Zakres prac obejmować będzie przebudowę jezdni, budowę chodników, zjazdów, zatok postojowych, zatok autobusowych, ścieżek rowerowych, wykonanie elementów bezpieczeństwa ruchu drogowego. Głównym celem jest poprawa stanu technicznego istniejącej drogi, (jezdni posiada nawierzchnię z betonu asfaltowego wymagającą rozbiórki, pobocza gruntowe itp.), poszerzenie drogi, podwyższenie nośności drogi, poprawę bezpieczeństwa ruchu drogowego, z uwzględnieniem w szczególności pieszych i rowerzystów, poprawę płynności ruchu, stworzenie alternatywnego objazdu, zwiększenie kursów komunikacji zbiorowej. Ulica stanowi połączenie miasta Gniezna z gminą Gniezno, wykorzystywana jest w komunikacji zbiorowej. Przebudowa ww. ulicy stworzy drogę zbiorczą dla osiedla Skiereszewo i zapewni alternatywny objazd dla drogi krajowej nr 5 – ul. Poznańskiej.	
Parametry projektu	Koszt projektu: 6 mln PLN	Efekt ekologiczny projektu: patrz. proj. nr 38
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Miasto Gniezno	
Finansowanie	Budżet Miasta Gniezna	
Korzyści społeczne i finansowe	Zmniejszenie emisji pyłów do atmosfery	
Uzasadnienie realizacji projektu	Budowa i przebudowa infrastruktury drogowej usprawni ruch kołowy na terenie miasta	

Nr projektu	41	
Tytuł projektu	Przebudowa ul. Wolności w Gnieźnie	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Efektywne zarządzanie infrastrukturą miasta i jej rozwój ukierunkowany na wykorzystanie rozwiązań niskoemisyjnych	
Opis projektu	Przebudowa ul. Wolności w Gnieźnie, na odcinku od ul. Wrzesińskiej (drogi krajowej nr 15) do ul. Witkowskiej (drogi wojewódzkiej nr 260, o długości 1,3km. Zakres prac obejmować będzie przebudowę jezdni, budowę chodników, zjazdów, zatok postojowych, zatok autobusowych, ścieżek rowerowych, wykonanie elementów bezpieczeństwa ruchu drogowego. Głównym celem jest poprawa stanu technicznego istniejącej drogi, (jezdni posiada nawierzchnię z betonu asfaltowego wymagającą rozbiórki, pobocza gruntowe itp.), podwyższenie nośności drogi, poprawę bezpieczeństwa ruchu drogowego, z uwzględnieniem w szczególności pieszych i rowerzystów, poprawę płynności ruchu.	
Parametry projektu	Koszt projektu: 5 mln 300 tys. PLN	Efekt ekologiczny projektu: patrz. proj. nr 38
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Miasto Gniezno	
Finansowanie	Budżet Miasta Gniezna + środki zewnętrzne	
Korzyści społeczne i finansowe	Zmniejszenie emisji pyłów do atmosfery	
Uzasadnienie realizacji projektu	Budowa i przebudowa infrastruktury drogowej usprawni ruch kołowy na terenie miasta	

Nr projektu	42	
Tytuł projektu	Budowa drogi ekspresowej S5 Żnin Gniezno odc. węzeł Mieleszyn-Gniezno	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Efektywne zarządzanie infrastrukturą miasta i jej rozwój ukierunkowany na wykorzystanie rozwiązań niskoemisyjnych	
Opis projektu	Budowa 18 km drogi ekspresowej S5 Żnin-Gniezno na odcinku od węzła Mielno do węzła Gniezno Południe	
Parametry projektu	Koszt projektu: 476 mln PLN	Efekt ekologiczny projektu: patrz. proj. nr 38
Podmiot odpowiedzialny za realizację	GDDKiA	
Finansowanie	GDDKiA	
Korzyści społeczne i finansowe	Zmniejszenie emisji pyłów do atmosfery	
Uzasadnienie realizacji projektu	Budowa i przebudowa infrastruktury drogowej usprawni ruch kołowy na terenie miasta	

Nr projektu	43	
Tytuł projektu	Budowa sieci dróg dla rowerów na terenie gmin Powiatu Gnieźnieńskiego	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Efektywne zarządzanie infrastrukturą miasta i jej rozwój ukierunkowany na wykorzystanie rozwiązań niskoemisyjnych Rozwój transportu niskoemisyjnego	
Opis projektu	Szczegółowy zakres działań będzie obejmował: 1) drogi dla rowerów na terenie miasta w ciągu drogi ~19,5 km 2) miejsca dla odpoczynku rowerzystów 10 szt. 3) efektywne energetycznie oświetlenie miejsc dla odpoczynku 10 komp. 4) Działania informacyjne i promocyjne	
Parametry projektu	Koszt projektu: 17 mln PLN	Efekt ekologiczny projektu: patrz. proj. nr 38
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Miasto Gniezno	
Finansowanie	Budżet Miasta Gniezna + środki zewnętrzne	
Korzyści społeczne i finansowe	Zmniejszenie emisji pyłów do atmosfery	
Uzasadnienie realizacji projektu	Gniezno w ramach planowania rozwiązań związanych z obsługą transportową miasta ukierunkowuje swoje działania na zmniejszenie kongestii drogowej w strefach zurbanizowanych. Uprzywilejowanie w strefach zurbanizowanych ruchu rowerowego będzie przyczyniało się również do zmniejszenia ruchu samochodowego realizowanego w strefie centralnej, związanego z poszukiwaniem miejsca parkowania.	

Nr projektu	44	
Tytuł projektu	Budowa Zintegrowanego Centrum Parkingowego w Gnieźnie dla mieszkańców gmin Powiatu Gnieźnieńskiego	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Efektywne zarządzanie infrastrukturą miasta i jej rozwój ukierunkowany na wykorzystanie rozwiązań niskoemisyjnych	
Opis projektu	Szczegółowy zakres działań będzie obejmował: 1) miejsca postojowe dla taksówek, 2) miejsca dla niepełnosprawnych, 3) P&R 4) B&R 5) drogi rowerowe 6) efektywne energetycznie oświetlenie 7) Działania informacyjne i promocyjne	
Parametry projektu	Koszt projektu: 13 mln PLN	Efekt ekologiczny projektu: patrz. proj. nr 38
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Miasto Gniezno	
Finansowanie	Budżet Miasta Gniezna + środki zewnętrzne	
Korzyści społeczne i finansowe	Zmniejszenie emisji pyłów do atmosfery	
Uzasadnienie realizacji projektu	Gniezno w ramach planowania rozwiązań związanych z obsługą transportową miasta ukierunkowuje swoje działania na zmniejszenie kongestii drogowej w strefach zurbanizowanych. Budowa zintegrowanego Centrum Przesiadkowego będzie przyczyniać się również do zmniejszenia ruchu samochodowego realizowanego w strefie centralnej, związanego z poszukiwaniem miejsca parkowania.	

Nr projektu	45	
Tytuł projektu	Budowa Zintegrowanego Centrum Przesiadkowego w Gnieźnie dla mieszkańców gmin Powiatu Gnieźnieńskiego	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Efektywne zarządzanie infrastrukturą miasta i jej rozwój ukierunkowany na wykorzystanie rozwiązań niskoemisyjnych	
Opis projektu	Szczegółowy zakres działań będzie obejmował: 1) Budynek dworca 2) perony dla autobusów PKS/MPK, 3) miejsca postojowe dla taksówek, 4) miejsca dla niepełnosprawnych, 5) drogi rowerowe 6) efektywne energetycznie oświetlenie 7) Działania informacyjne i promocyjne	
Parametry projektu	Koszt projektu: 11 mln PLN	Efekt ekologiczny projektu: patrz. proj. nr 38
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Miasto Gniezno	
Finansowanie	Budżet Miasta Gniezna + środki zewnętrzne	
Korzyści społeczne i finansowe	Zmniejszenie emisji pyłów do atmosfery	
Uzasadnienie realizacji projektu	Gniezno w ramach planowania rozwiązań związanych z obsługą transportową miasta ukierunkowuje swoje działania na zmniejszenie kongestii drogowej w strefach zurbanizowanych.	



Nr projektu	46	
Tytuł projektu	Przebudowa ul. Kłeckoskiej – droga wojewódzka nr 190, na odcinku od drogi krajowej nr 5 do węzła Kłeczko.	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Efektywne zarządzanie infrastrukturą miasta i jej rozwój ukierunkowany na wykorzystanie rozwiązań niskoemisyjnych	
Opis projektu	Przebudowa drogi na długości 4km. Zakres prac obejmować będzie przebudowę drogi w granicy miasta Gniezna na długości 1,6km, w granicy gminy Gniezno na długości 2,4 km. Ponadto planuje się budowę kanalizacji sanitarnej w granicy miasta, wymianę sieci wodociągowej w granicach miasta i gminy na długości 7,6km	
Parametry projektu	Koszt projektu: 24 mln PLN	Efekt ekologiczny projektu: patrz. proj. nr 38
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Miasto Gniezno	
Finansowanie	Budżet Miasta Gniezna + środki zewnętrzne	
Korzyści społeczne i finansowe	Zmniejszenie emisji pyłów do atmosfery	
Uzasadnienie realizacji projektu	Budowa i przebudowa infrastruktury drogowej usprawni ruch kołowy na terenie miasta	

Nr projektu	47	
Tytuł projektu	Promowanie gospodarki niskoemisyjnej	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Wprowadzenie niskoemisyjnych wzorców konsumpcji energii i jej nośników we wszystkich sektorach gospodarki miasta	
Opis projektu	Projekt ma na celu realizację przez samorząd projektów miękkich w celu stymulowania rozwoju gospodarczego uwzględniającego parametry gospodarki niskoemisyjnej.	
Parametry projektu	Koszt projektu: 50 tys. PLN	Efekt ekologiczny projektu: 163 Mg CO₂
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Miasto Gniezno	
Finansowanie	Budżet Miasta Gniezna	
Korzyści społeczne i finansowe	Wzrost świadomości mieszkańców w kontekście efektywnego wykorzystywania energii oraz aktywne działania władz samorządowych jako gospodarza miasta pozwolą na efektywne gospodarowanie budżetem w kontekście działań związanych z energetyką i ochroną środowiska.	
Uzasadnienie realizacji projektu	Stały monitoring stanu wykorzystania energii na terenie Miasta jak i kształtowanie lokalnej polityki energetycznej, pozwoli na uzyskanie w perspektywie kolejnych lat wymiernych korzyści środowiskowych wynikających z ograniczenia zużycia paliw kopalnych	

Nr projektu	48	
Tytuł projektu	Planowanie energetyczne i przestrzenne	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Wprowadzenie niskoemisyjnych wzorców konsumpcji energii i jej nośników we wszystkich sektorach gospodarki miasta	
Opis projektu	Projekt ma na celu koordynację podejmowanych w mieście działań planistycznych w celu zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego, ograniczenia zużycia energii i emisji oraz doprowadzenia do rozwoju OZE, poprzez m.in. tworzenie zapisów w dokumentach planistycznych, MPZP, decyzjach administracyjnych, które dadzą efekty jw.	
Parametry projektu	Koszt projektu: 100 tys. PLN	Efekt ekologiczny projektu: 163 Mg CO₂
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Miasto Gniezno	
Finansowanie	Budżet Miasta Gniezna	
Korzyści społeczne i finansowe	Wzrost świadomości mieszkańców w kontekście efektywnego wykorzystywania energii oraz aktywne działania władz samorządowych jako gospodarza miasta pozwolą na efektywne gospodarowanie budżetem w kontekście działań związanych z energetyką i ochroną środowiska	
Uzasadnienie realizacji projektu	Stały monitoring stanu wykorzystania energii na terenie Miasta jak i kształtowanie lokalnej polityki energetycznej, pozwoli na uzyskanie w perspektywie kolejnych lat wymiernych korzyści środowiskowych wynikających z ograniczenia zużycia paliw kopalnych	



Nr projektu	49	
Tytuł projektu	Zamówienia publiczne uwzględniające kryteria niskoemisyjności, tzw. "zielone zamówienia"	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Wprowadzenie niskoemisyjnych wzorców konsumpcji energii i jej nośników we wszystkich sektorach gospodarki miasta	
Opis projektu	Projekt ma na celu realizację przez samorząd zamówień publicznych z uwzględnieniem w kryteriach wyboru oferty parametru niskoemisyjności.	
Parametry projektu	Koszt projektu: 20 tys. PLN	Efekt ekologiczny projektu: 163 Mg CO₂
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Miasto Gniezno	
Finansowanie	Budżet Miasta Gniezna	
Korzyści społeczne i finansowe	Wzrost świadomości mieszkańców w kontekście efektywnego wykorzystywania energii oraz aktywne działania władz samorządowych jako gospodarza miasta pozwolą na efektywne gospodarowanie budżetem w kontekście działań związanych z energetyką i ochroną środowiska	
Uzasadnienie realizacji projektu	Stały monitoring stanu wykorzystania energii na terenie Miasta jak i kształtowanie lokalnej polityki energetycznej, pozwoli na uzyskanie w perspektywie kolejnych lat wymiernych korzyści środowiskowych wynikających z ograniczenia zużycia paliw kopalnych	

Nr projektu	50	
Tytuł projektu	Zarządzanie zużyciem i zakupem energii w obiektach miejskich	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Wprowadzenie niskoemisyjnych wzorców konsumpcji energii i jej nośników we wszystkich sektorach gospodarki miasta	
Opis projektu	Projekt obejmuje kompleksowe zarządzanie zużyciem energii w obiektach miejskich poprzez okresowy benchmarking obiektów	
Parametry projektu	Koszt projektu: 120 tys. PLN	Efekt ekologiczny projektu: 163 Mg CO₂
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Miasto Gniezno	
Finansowanie	Budżet Miasta Gniezna	
Korzyści społeczne i finansowe	Poprawa komfortu cieplnego w budynkach. Ograniczenie wydatków na utrzymanie obiektów.	
Uzasadnienie realizacji projektu	Stały monitoring stanu wykorzystania energii na terenie Miasta jak i kształtowanie lokalnej polityki energetycznej, pozwoli na uzyskanie w perspektywie kolejnych lat wymiernych korzyści środowiskowych wynikających z ograniczenia zużycia paliw kopalnych	

Nr projektu	51	
Tytuł projektu	Termomodernizacja i kompleksowa wielobranżowa modernizacja instalacji wewnętrznych w budynku szkoły Wielkopolskiego Samorządowego Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego w Gnieźnie	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Zarządzanie infrastrukturą miasta ukierunkowane na niskoemisyjny rozwój	
Opis projektu	Projekt obejmuje częściową termomodernizację budynku, modernizację instalacji grzewczej oraz modernizację instalacji oświetlenia wbudowanego	
Parametry projektu	Koszt projektu: 1544,517 tys. PLN	Efekt ekologiczny projektu: 62,51 Mg CO₂/rok
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Wielkopolskie Samorządowe Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego	
Finansowanie	Środki WSCKZiU	
Korzyści społeczne i finansowe	Poprawa komfortu cieplnego w budynkach. Ograniczenie wydatków na utrzymanie obiektów.	
Uzasadnienie realizacji projektu	Realizacja projektu wynika z oceny stanu obiektów publicznych nie stanowiących własności miasta oraz analizy wyników inwentaryzacji bazowej w aspekcie obiektów, w których realizacja działań przyniesie efekty realizacji celów ilościowych PGN. Ponad to termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej realizuje wzorcową funkcję sektora publicznego w zakresie gospodarki niskoemisyjnej.	

10.2. Preferencje interesariuszy Planu gospodarki niskoemisyjnej

Plan gospodarki niskoemisyjnej w swoich założeniach ma za zadanie zaplanowanie i uporządkowanie działań służących rozwojowi lokalnemu i poprawie warunków życia mieszkańców danego miasta. Spełnia również funkcję dokumentu koordynującego działania różnych podmiotów i miasta poprzez zgrupowanie i wymianę informacji na temat planowanych działań. Istotnym parametrem zadań planowanych do realizacji w okresie planowania objętym PGN jest ich kształt techniczny i zakres, które przekładają się na późniejsze warunki finansowe realizacji inwestycji i eksploatacji obiektów. W procesie formułowania poszczególnych projektów uwzględnione zostały preferencje poszczególnych interesariuszy projektu oraz działania planowane przez Miasto. Lista projektów przedstawiona w poprzednim rozdziale powstała w oparciu o zgłoszenia potencjalnych interesariuszy PGN, które zgromadzono na etapie pozyskiwania danych wejściowych (m.in. w ankietach). W poniższej tabeli przedstawiono syntetycznie projekty uwzględnione w PGN wraz z informacją, kto dany projekt zgłosił i w jakiej formie i/ oraz z jakim dokumentem planistycznym dany projekt jest powiązany. Ta ostatnia funkcja ma szczególne znaczenie z uwagi na konieczność zapewnienia spójności dokumentów planowania w aspekcie okresu programowania środków preferencyjnego finansowania UE na lata 2014-2020.

Tabela 10-1. Zestawienie interesariuszy projektów

Nr projektu	Wyszczególnienie	Jednostka zgłaszająca	Rodzaj zgłoszenia
1	Termomodernizacja komunalnych budynków mieszkalnych w Gnieźnie	Zarząd Gospodarowania Lokalami	Ankieta
2	Termomodernizacja budynków mieszkalnych w Gnieźnie	Urbis Sp. z o.o.	Ankieta
3	Termomodernizacja budynków zarządzanych przez Zarządzanie Nieruchomościami Marian Głapa	Zarządzanie Nieruchomościami Marian Głapa	Konsultacje z UM
4	Likwidacja źródeł niskiej emisji na terenie Miasta Gniezna	Urząd Miejski + jednostki podległe	Konsultacje z UM
5	Termomodernizacja Gimnazjum nr 3	Urząd Miejski + jednostki podległe	Konsultacje z UM
6	Zmiana źródła ciepła w Przedszkolu nr 6 "Polne Kwiaty"	Urząd Miejski + jednostki podległe	Konsultacje z UM
7	Termomodernizacja Przedszkola nr 8	Urząd Miejski + jednostki podległe	Konsultacje z UM
8	Termomodernizacja Przedszkola nr 9	Urząd Miejski + jednostki podległe	Konsultacje z UM
9	Termomodernizacja Szkoły Podstawowej nr 12	Urząd Miejski + jednostki podległe	Konsultacje z UM
10	Termomodernizacja Gimnazjum nr 1	Urząd Miejski + jednostki podległe	Konsultacje z UM
11	Termomodernizacja Gimnazjum nr 4	Urząd Miejski + jednostki podległe	Konsultacje z UM
12	Termomodernizacja Przedszkola nr 5	Urząd Miejski + jednostki podległe	Konsultacje z UM
13	Termomodernizacja hali sportowej GOSiR	Urząd Miejski + jednostki podległe	Konsultacje z UM
14	Termomodernizacja MOK (budynek nowy)	MOK	Konsultacje z UM
15	Adaptacja budynku Miejskiego Ośrodka Kultury do potrzeb organizacji i prowadzenia działalności kulturalnej w obiekcie zabytkowym (budynek stary)	MOK	Konsultacje z UM
16	Renowacja i adaptacja na cele kulturalne zabytkowego Ratusza w Gnieźnie	Urząd Miejski + jednostki podległe	Konsultacje z UM
17	Renowacja i adaptacja na cele kulturalne zabytkowego Magistratu w Gnieźnie	Urząd Miejski + jednostki podległe	Konsultacje z UM



Nr projektu	Wyszczególnienie	Jednostka zgłaszająca	Rodzaj zgłoszenia
18	Termomodernizacja budynku Zespołu Państwowych Szkół Muzycznych	Zespół Państwowych Szkół Muzycznych	Ankieta
19	Termomodernizacja budynku Powiatowej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej	PSSE	Ankieta
20	Modernizacja energetyczna kompleksu budynków szpitala przy ul. 3 Maja w Gnieźnie	Starostwo Powiatowe	Konsultacje ze SP
21	Modernizacja energetyczna kompleksu budynków ZOZ Gniezno przy ul. Św. Jana 9	Starostwo Powiatowe	Konsultacje ze SP
22	Zabudowa instalacji fotowoltaicznej na budynku administracyjnym Starostwa Powiatowego w Gnieźnie	Starostwo Powiatowe	Konsultacje ze SP
23	Modernizacja energetyczna budynku Domu Pomocy Społecznej im. Małżonków Terakowskich	Starostwo Powiatowe	Konsultacje ze SP
24	Termomodernizacja obiektu Centrum Kształcenia Praktycznego w Gnieźnie	Starostwo Powiatowe	Konsultacje ze SP
25	Modernizacja energetyczna budynku ZSP 1 w Gnieźnie	Starostwo Powiatowe	Konsultacje ze SP
26	Rewitalizacja obszaru powojkowego przy ul. Sobieskiego 20 w Gnieźnie - etap II	Starostwo Powiatowe	Konsultacje ze SP
27	Modernizacja energetyczna obiektów Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji wraz z zabudową OZE oraz wykorzystanie biogazu do produkcji energii elektrycznej	PWiK	Ankieta / Konsultacje z PWiK
28	Modernizacja instalacji c.o. ZPH Softrans Górscy sp. j.	ZPH Softrans Górscy sp. j.	Ankieta
29	Termomodernizacja budynku EUROVERLUX Sp. z o.o.	EUROVERLUX Sp. z o.o.	Ankieta
30	Modernizacja oświetlenia ulicznego	Urząd Miasta	Konsultacje z UM
31	Modernizacja i rozbudowa sieci ciepłowniczej Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Gnieźnie Sp. z o.o.	Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Gnieźnie Sp. z o.o.	Ankieta
32	Modernizacja źródła ciepła Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Gnieźnie Sp. z o.o.	Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Gnieźnie Sp. z o.o.	Ankieta
33	Modernizacja infrastruktury elektroenergetycznej należącej do ENEA Operator Sp. z o.o.	ENEA Operator Sp. z o.o.	Ankieta
34	Budowa systemu integrującego transport publiczny Miasta Gniezna z gminami ościennymi	Urząd Miasta + jednostki podległe	Konsultacje z UM
35	Termomodernizacja obiektów MPK Sp. z o.o.	MPK Sp. z o.o.	Ankieta
36	Modernizacja taboru PKS w Gnieźnie Sp. z o.o.	PKS w Gnieźnie Sp. z o.o.	Konsultacje z PKS
37	Wymiana pojazdów użytkowych Urbis Sp. z o.o.	Urbis Sp. z o.o.	Ankieta
38	Obwodnica Południowa Miasta Gniezna stanowiąca połączenie drogi wojewódzkiej nr 260 poprzez drogę krajową nr 15 z drogą ekspresową S5	Urząd Miejski	Konsultacje z UM
39	Przebudowa ul. Wierzbiczany w Gnieźnie, na odcinku od ul. Wschodniej do granic miasta	Urząd Miejski	Konsultacje z UM
40	Przebudowa ul. Orzeszkowej w Gnieźnie, na odcinku od ul. Kostrzewskiego (Cienistej) do ZOŁu	Urząd Miejski	Konsultacje z UM
41	Przebudowa ul. Wolności w Gnieźnie	Urząd Miejski	Konsultacje z UM
42	Budowa drogi ekspresowej S5 Żnin Gniezno odc. węzeł Mieleszyn-Gniezno	Urząd Miejski	Konsultacje z UM
43	Budowa sieci dróg dla rowerów na terenie gmin Powiatu Gnieźnieńskiego	Urząd Miejski	Konsultacje z UM
44	Budowa Zintegrowanego Centrum Parkingowego w Gnieźnie dla mieszkańców gmin Powiatu Gnieźnieńskiego	Urząd Miejski	Konsultacje z UM
45	Budowa Zintegrowanego Centrum Przesiadkowego w Gnieźnie dla mieszkańców gmin Powiatu Gnieźnieńskiego	Urząd Miejski	Konsultacje z UM
46	Przebudowa ul. Kleckoskiej – droga wojewódzka nr 190, na odcinku od drogi krajowej nr 5 do węzła Klecko.	Urząd Miejski	Konsultacje z UM
47	Promowanie gospodarki niskoemisyjnej	Urząd Miejski	Konsultacje z UM
48	Planowanie energetyczne i przestrzenne	Urząd Miejski	Konsultacje z UM
49	Zamówienia publiczne uwzględniające kryteria niskoemisyjności tzw. "zielone zamówienia"	Urząd Miejski	Konsultacje z UM
50	Zarządzanie zużyciem i zakupem energii w obiektach miejskich	Urząd Miejski	Konsultacje z UM
51	Termomodernizacja i kompleksowa wielobranżowa modernizacja instalacji wewnętrznych w budynku szkoły Wielkopolskiego Samorządowego Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego w Gnieźnie	WSCKZiU	Ankieta/audyt energetyczny

11. Analiza efektów ekologicznych z harmonogramem realizacji projektów

Realizacja ww. projektów w okresie 2015-2020 pozwoli na ograniczenie zużycia energii i/lub emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych wynikających ze wzrostu efektywności przetwarzania i wykorzystania nośnika energii lub jego zmiany.

W tabeli poniżej w syntetyczny sposób zaprezentowano harmonogram i efekty ekologiczne wynikające z realizacji poszczególnych projektów w porównaniu do roku odniesienia 2013.

Tabela 11-1. Zestawienie efektów ekologicznych realizacji projektów

Nr projektu	Projekt	Plan ograniczenia zużycia końcowego energii do roku 2020	Plan ograniczenia emisji CO ₂ do roku 2020	Plan przyrostu produkcji energii z OZE do roku 2020
		MWh/rok	Mg/rok	MWh/rok
1	Termomodernizacja komunalnych budynków mieszkalnych w Gnieźnie	394	123	0
2	Termomodernizacja budynków mieszkalnych w Gnieźnie	173	49	0
3	Termomodernizacja budynków zarządzanych przez Zarządzenie Nieruchomościami Marian Glapa	623	211	0
4	Likwidacja źródeł niskiej emisji na terenie Miasta Gniezna	4 843	2 076	0
5	Termomodernizacja Gimnazjum nr 3	373	161	4
6	Zmiana źródła ciepła w Przedszkolu nr 6 „Polne Kwiaty”	52	22	45
7	Termomodernizacja Przedszkola nr 8	149	64	2
8	Termomodernizacja Przedszkola nr 9	81	32	61
9	Termomodernizacja Szkoły Podstawowej nr 12	507	222	7
10	Termomodernizacja Gimnazjum nr 1	-288	10	0
11	Termomodernizacja Gimnazjum nr 4	-420	184	7
12	Termomodernizacja Przedszkola nr 5	111	30	0
13	Termomodernizacja hali sportowej GOSiR	114	82	0
14	Termomodernizacja MOK (budynek nowy)	96	44	3
15	Adaptacja budynku Miejskiego Ośrodka Kultury do potrzeb organizacji i prowadzenia działalności kulturalnej w obiekcie zabytkowym (budynek stary)	18	7	0
16	Renowacja i adaptacja na cele kulturalne zabytkowego Ratusza w Gnieźnie	22	9	0
17	Renowacja i adaptacja na cele kulturalne zabytkowego Magistratu w Gnieźnie	20	8	0
18	Termomodernizacja budynku Zespołu Państwowych Szkół Muzycznych	47	10	0
19	Termomodernizacja budynku Powiatowej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej	53	22	0
20	Modernizacja energetyczna kompleksu budynków szpitala przy ul. 3 Maja w Gnieźnie	81	27	26
21	Modernizacja energetyczna kompleksu budynków ZOZ Gniezno przy ul. Św. Jana 9	0	0	0
22	Zabudowa instalacji fotowoltaicznej na budynku administracyjnym Starostwa Powiatowego w Gnieźnie	0	49	60
23	Modernizacja energetyczna budynku Domu Pomocy Społecznej im. Małżonków Terakowskich	10	13	13
24	Termomodernizacja obiektu Centrum Kształcenia Praktycznego w Gnieźnie	0	0	0
25	Modernizacja energetyczna budynku ZSP 1 w Gnieźnie	0	0	0
26	Rewitalizacja obszaru powojkowego przy ul. Sobieskiego 20 w Gnieźnie – etap II	6	15	17
27	Modernizacja energetyczna obiektów Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji wraz z zabudową OZE oraz wykorzystanie biogazu do produkcji energii elektrycznej	0	0	0



Nr projektu	Projekt	Plan ograniczenia zużycia końcowego energii do roku 2020	Plan ograniczenia emisji CO ₂ do roku 2020	Plan przyrostu produkcji energii z OZE do roku 2020
		MWh/rok	Mg/rok	MWh/rok
28	Modernizacja instalacji c.o. ZPH Softrans Górcy sp. J.	15	3	-6
29	Termomodernizacja budynku EUROVERLUX Sp. Z o.o.	39	8	0
30	Modernizacja oświetlenia ulicznego	80	65	0
31	Modernizacja i rozbudowa sieci ciepłowniczej Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Gnieźnie Sp. Z o.o.	2 179	1 145	0
32	Modernizacja źródła ciepła Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Gnieźnie Sp. Z o.o.	b.d.	b.d.	0
33	Modernizacja infrastruktury elektroenergetycznej należącej do ENEA Operator Sp. Z o.o.	b.d.	b.d.	0
34	Budowa systemu integrującego transport publiczny Miasta Gniezna z gminami ościennymi	277	73	0
35	Termomodernizacja obiektów MPK Sp. Z o.o.	368	153	0
36	Modernizacja taboru PKS w Gnieźnie Sp. Z o.o.	74	19	0
37	Wymiana pojazdów użytkowych Urbis Sp. Z o.o.	45	12	0
38	Obwodnica Południowa Miasta Gniezna stanowiąca połączenie drogi wojewódzkiej nr 260 poprzez drogę krajową nr 15 z drogą ekspresową S5	3 784	969	0
39	Przebudowa ul. Wierzbiczany w Gnieźnie, na odcinku od ul. Wschodniej do granic miasta			
40	Przebudowa ul. Orzeszkowej w Gnieźnie, na odcinku od ul. Kostrzewskiego (Cienistej) do ZOLu			
41	Przebudowa ul. Wolności w Gnieźnie			
42	Budowa drogi ekspresowej S5 Żnin Gniezno odc. Węzeł Mieleszyn-Gniezno			
43	Budowa sieci dróg dla rowerów na terenie gmin Powiatu Gnieźnieńskiego			
44	Budowa Zintegrowanego Centrum Parkingowego w Gnieźnie dla mieszkańców gmin Powiatu Gnieźnieńskiego			
45	Budowa Zintegrowanego Centrum Przesiadkowego w Gnieźnie dla mieszkańców gmin Powiatu Gnieźnieńskiego			
46	Przebudowa ul. Kłeckoskiej – droga wojewódzka nr 190, na odcinku od drogi krajowej nr 5 do węzła Kłeco.	462	163	0
47	Promowanie gospodarki niskoemisyjnej			
48	Planowanie energetyczne i przestrzenne			
49	Zamówienia publiczne uwzględniające kryteria niskoemisyjności tzw. „zielone zamówienia”			
50	Zarządzanie zużyciem i zakupem energii w obiektach miejskich			
51	Termomodernizacja i kompleksowa wielobranżowa modernizacja instalacji wewnętrznych w budynku szkoły Wielkopolskiego Samorządowego Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego w Gnieźnie	344	63	0
RAZEM		17 530	6 582	237

W kolejnej tabeli przedstawiono szacunkową kalkulację kosztów realizacji i harmonogram poszczególnych projektów ze wskazaniem podmiotu odpowiedzialnego za jego realizację. Nakłady na realizację projektów określone zostały w oparciu o:

- deklaracje kosztów i efektów wg uzyskanych ankiet,
- zadeklarowane koszty zadań w dokumentach planistycznych, audytach i preliminarzach budżetowych,
- kalkulacje własne w oparciu o dostępne cenniki (np. BISTYP).

Całkowite wydatki na realizację projektów wskazanych w PGN w latach 2015-2020 wyniosą łącznie ponad 822 mln PLN, z czego Miasto Gniezno i jednostki mu podległe poniosą ok. 170 mln PLN. Pozostała kwota pochodzić będzie ze środków innych interesariuszy PGN. Należy jednak zwrócić uwagę na fakt, iż planowane przez miasto

inwestycje oparte są w znaczącej części na finansowaniu ze środków UE w ramach perspektywy finansowej na lata 2014-2020. W związku z powyższym wkład własny miasta może wynieść ok. 20-90 mln PLN, w zależności od wielkości pozyskanego dofinansowania. Pozyskanie dofinansowania pozwoli na ewentualne przyspieszenie realizacji poszczególnych projektów.

Tabela 11-2. Harmonogram realizacji projektów wraz z kosztami ich realizacji

Nr projektu	Wyszczególnienie	Termin realizacji	Koszty realizacji [PLN]
1	Termomodernizacja komunalnych budynków mieszkalnych w Gnieźnie	2019	3 834 000
2	Termomodernizacja budynków mieszkalnych w Gnieźnie	2017	900 000
3	Termomodernizacja budynków zarządzanych przez Zarządanie Nieruchomościami Marian Glapa	2017-2019	3 038 569
4	Likwidacja źródeł niskiej emisji na terenie Miasta Gniezna	2014-2018	4 669 060
5	Termomodernizacja Gimnazjum nr 3	2017	1 004 882
6	Zmiana źródła ciepła w Przedszkolu nr 6 "Polne Kwiaty"	2017	315 082
7	Termomodernizacja Przedszkola nr 8	2018	486 927
8	Termomodernizacja Przedszkola nr 9	2018	195 359
9	Termomodernizacja Szkoły Podstawowej nr 12	2018	2 207 177
10	Termomodernizacja Gimnazjum nr 1	2019	1 265 927
11	Termomodernizacja Gimnazjum nr 4	2019	1 624 927
12	Termomodernizacja Przedszkola nr 5	2019	1 144 839
13	Termomodernizacja hali sportowej GOSiR	2020	500 000
14	Termomodernizacja MOK (budynek nowy)	2018	801 677
15	Adaptacja budynku Miejskiego Ośrodka Kultury do potrzeb organizacji i prowadzenia działalności kulturalnej w obiekcie zabytkowym (budynek stary)	2016-2017	5 955 172
16	Renowacja i adaptacja na cele kulturalne zabytkowego Ratusza w Gnieźnie	2016 - 2017	7 200 000
17	Renowacja i adaptacja na cele kulturalne zabytkowego Magistratu w Gnieźnie	2021	6 000 000
18	Termomodernizacja budynku Zespołu Państwowych Szkół Muzycznych	2017	200 000
19	Termomodernizacja budynku Powiatowej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej	2016-2017	192 706
20	Modernizacja energetyczna kompleksu budynków szpitala przy ul. 3 Maja w Gnieźnie	2017 - 2020	1 600 000
21	Modernizacja energetyczna kompleksu budynków ZOZ Gniezno przy ul. Św. Jana 9	2018 - 2020	700 000
22	Zabudowa instalacji fotowoltaicznej na budynku administracyjnym Starostwa Powiatowego w Gnieźnie	2019 - 2020	300 000
23	Modernizacja energetyczna budynku Domu Pomocy Społecznej im. Małżonków Terakowskich	2019 - 2020	220 000
24	Termomodernizacja obiektu Centrum Kształcenia Praktycznego w Gnieźnie	2018 - 2020	600 000
25	Modernizacja energetyczna budynku ZSP 1 w Gnieźnie	2018 - 2020	300 000
26	Rewitalizacja obszaru powojkowego przy ul. Sobieskiego 20 w Gnieźnie - etap II	2018 - 2020	9 500 000
27	Modernizacja energetyczna obiektów Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanałizacji wraz z zabudową OZE oraz wykorzystanie biogazu do produkcji energii elektrycznej	2018-2019	5 000 000
28	Modernizacja instalacji c.o. ZPH Softrans Górscy sp. j.	2015	100 000
29	Termomodernizacja budynku EUROVERLUX Sp. z o.o.	2015	100 000
30	Modernizacja oświetlenia ulicznego	2018	500 000
31	Modernizacja i rozbudowa sieci ciepłowniczej Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Gnieźnie Sp. z o.o.	2015-2020	65 192 000,00 zł
32	Modernizacja źródła ciepła Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Gnieźnie Sp. z o.o.	2014-2020	65 815 900,00 zł
33	Modernizacja infrastruktury elektroenergetycznej należącej do ENEA Operator Sp. z o.o.	2014-2019	brak danych

Nr projektu	Wyszczególnienie	Termin realizacji	Koszty realizacji [PLN]
34	Budowa systemu integrującego transport publiczny Miasta Gniezna z gminami ościennymi	2016-2018	18 800 000
35	Termomodernizacja obiektów MPK Sp. z o.o.	2018	1 000 000
36	Modernizacja taboru PKS w Gnieźnie Sp. z o.o.	2015-2020	20 000 000
37	Wymiana pojazdów użytkowych Urbis Sp. z o.o.	2015-2020	10 500 000
38	Obwodnica Południowa Miasta Gniezna stanowiąca połączenie drogi wojewódzkiej nr 260 poprzez drogę krajową nr 15 z drogą ekspresową S5	2018	20 000 000
39	Przebudowa ul. Wierzbiczany w Gnieźnie, na odcinku od ul. Wschodniej do granic miasta	2018-2019	6 000 000
40	Przebudowa ul. Orzeszkowej w Gnieźnie, na odcinku od ul. Kostrzewskiego (Cienistej) do ZOŁu	2017-2018	6 000 000
41	Przebudowa ul. Wolności w Gnieźnie	2019-2020	5 300 000
42	Budowa drogi ekspresowej S5 Żnin Gniezno odc. węzeł Mieleszyn-Gniezno	2015-2017	476 356 083
43	Budowa sieci dróg dla rowerów na terenie gmin Powiatu Gnieźnieńskiego	2018	17 000 000
44	Budowa Zintegrowanego Centrum Parkingowego w Gnieźnie dla mieszkańców gmin Powiatu Gnieźnieńskiego	2019	13 000 000
45	Budowa Zintegrowanego Centrum Przesiadkowego w Gnieźnie dla mieszkańców gmin Powiatu Gnieźnieńskiego	2020	11 000 000
46	Przebudowa ul. Kłeckoskiej – droga wojewódzka nr 190, na odcinku od drogi krajowej nr 5 do węzła Kłeko.	2019	24 000 000
47	Promowanie gospodarki niskoemisyjnej	2016-2020	50 000
48	Planowanie energetyczne i przestrzenne	2016-2020	100 000
49	Zamówienia publiczne uwzględniające kryteria niskoemisyjności tzw. "zielone zamówienia"	2016-2020	20 000
50	Zarządzanie zużyciem i zakupem energii w obiektach miejskich	2016-2020	120 000
51	Termomodernizacja i kompleksowa wielobranżowa modernizacja instalacji wewnętrznych w budynku szkoły Wielkopolskiego Samorządowego Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego w Gnieźnie	2016-2017	1 544 517
		RAZEM	822 254 804

W celu dopełnienia analiz preferencji realizacji wybranych przedsięwzięć, dla których zgromadzono odpowiednie dane wejściowe, dokonano ich oceny z punktu widzenia poniesionych wydatków i uzyskanych efektów.

Przeanalizowano projekty pod względem prostego okresu zwrotu przy założeniu poniesienia 100% nakładów inwestycyjnych ze środków własnych oraz przy założeniu uzyskania bezzwrotnej dotacji w wysokości 85% nakładów inwestycyjnych.

Taka analiza pozwoli w prosty sposób na wybór projektów bardziej opłacalnych z punktu widzenia finansowego oraz ewentualną weryfikację przyjętego harmonogramu ich realizacji.

Szczegółowe wyniki analiz dla poszczególnych projektów zdefiniowanych w ramach niniejszego dokumentu zostały przedstawione w bazie danych, która stanowi integralną część Planu.

Pozyskanie dotacji zarówno przez samorząd jak i podmioty gospodarcze znacznie podwyższa rentowności planowanych do realizacji projektów, a często wręcz decyduje o jego realizacji. Kluczową więc rolę władz miasta jest wspieranie podmiotów prywatnych w aplikowaniu o środki dostępne w ramach perspektywy finansowanej UE na lata 2014-2020, ponieważ środki te mogą zdecydować i/lub przyspieszyć w znaczący sposób realizację wybranych projektów. Często ze względu na skalę planowanych działań i ograniczone środki własne, dotacja/preferencyjna pożyczka jest jedynym sposobem na sfinansowanie koniecznych do podjęcia działań w tym zakresie.

12. Finansowanie przedsięwzięć

W ramach finansowania przedsięwzięć ujętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Gniezna należy wymienić programy mające na celu wspieranie gospodarki niskoemisyjnej, ochronę środowiska, powstrzymywanie lub dostosowanie się do zmian klimatu, komunikację oraz bezpieczeństwo energetyczne, dostępne w ramach nowej perspektywy finansowej UE na lata 2014-2020.

Poniżej przedstawiono możliwości finansowania działań wg stanu na rok 2014. Należy jednak weryfikować potencjalne źródła finansowania oraz uzupełniać o nowe - w miarę rozwoju systemów wsparcia inwestycji.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020

Oś Priorytetowa I: Zmniejszenie emisyjności gospodarki

Priorytet Inwestycyjny	Beneficjent (główny)	Efektywność energetyczna
4.1. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	przedsiębiorcy	
4.2. Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach	przedsiębiorcy	preferowane pow. 60%, min. 25%
4.3. Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym	jednostki samorządu terytorialnego, przedsiębiorcy	preferowane pow. 60%, min. 25%;
		redukcja CO ₂ min.30%
4.4. Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia	przedsiębiorcy	
4.5. Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu	jednostki samorządu terytorialnego, przedsiębiorcy	
4.6. Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe	jednostki samorządu terytorialnego	min. 10%
		redukcja CO ₂ min. 30%
		do wsparcia nie kwalifikują się inwestycje redukcji emisji gazów cieplarnianych wymienione w załączniku I do dyrektywy 2003/87/WE, w tym inst. energetycznego spalania o nominalnej mocy cieplnej pow. 20MW; wsparcie mogą otrzymać instalacje na biomasę, nie objęte ww. dyrektywą

Łączna alokacja środków wynosi około 1 528 mln euro.

Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny na lata 2014 - 2020

W grudniu 2014 r. Komisja Europejska zatwierdziła Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny na lata 2014-2020 (WRPO 2014+), w którym najbardziej istotne z punktu widzenia realizacji zadań zawartych w niniejszym dokumencie są zapisy 3 i 5 osi priorytetowej, które dotyczą odpowiednio energii i transportu.

Oś Priorytetowa 3: Energia

Priorytet Inwestycyjny	Beneficjent (główny)	Efekt ekologiczny
4a. Wspieranie tworzenia i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	jednostki samorządu terytorialnego, przedsiębiorcy, PPP	min. 10% (nowe instalacje)
		redukcja CO ₂ min. 30%
4c. Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i sektorze mieszkaniowym	jednostki samorządu terytorialnego, przedsiębiorcy, PPP	min. 10% (nowe instalacje)
		redukcja CO ₂ min. 30%
		preferowane pow. 60%, min. 25% (projekty głębokiej termomodernizacji)
4e. Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich obszarów rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu	jednostki samorządu terytorialnego, przedsiębiorcy, PPP	preferowany zakup pojazdów o alternatywnych systemach napędowych

Oś Priorytetowa 5: Transport

Priorytet Inwestycyjny	Beneficjent (główny)	Wartość dofinansowania
7b. Zwiększanie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym z węzłami multimodalnymi	jednostki samorządu terytorialnego	Inwestycje w drogi lokalne w ramach Priorytetu Inwestycyjnego nie mogą stanowić więcej niż 15% alokacji przeznaczonej na transport drogowy w niniejszym Priorytecie Inwestycyjnym
7d. Rozwój i rehabilitacja kompleksowych, wysokiej jakości i interoperacyjnych systemów transportu kolejowego oraz propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu	jednostki samorządu terytorialnego	100 mln euro (dla projektu dużego)

Łączna kwota przeznaczona na finansowanie projektów zgodnych z działaniami jw. wynosi ok. 764 mln euro.

Program Priorytetowy KAWKA

Program Priorytetowy: Poprawa Jakości Powietrza

Priorytet inwestycyjny	Beneficjent (główny)	Wartość dofinansowania
Część 2) KAWKA – Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii	osoby fizyczne i wspólnoty mieszkaniowe za pośrednictwem jednostek samorządu terytorialnego	Łączne dofinansowanie dla projektów z terenu Miasta Gniezna: do 50% kosztów kwalifikowanych, w tym: - dotacja ze środków NFOŚiGW do 45 %, - dotacja ze środków WFOŚiGW do 5 %.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu

Lista przedsięwzięć priorytetowych planowanych do dofinansowania ze środków WFOŚiGW w Poznaniu na rok 2015 (zatwierdzona uchwałą Rady Nadzorczej WFOŚiGW w Poznaniu nr 15/137/2014 z dnia 27 czerwca 2014 r.) dotycząca ochrony powietrza atmosferycznego przedstawia się następująco:

Priorytet B. Ochrona powietrza

Priorytet Inwestycyjny	Beneficjent (główny)	Wartość dofinansowania	Efekt ekologiczny
1. Ograniczenie niskiej emisji: w strefach i aglomeracjach dla których opracowano programy ochrony powietrza, na terenach zwartej zabudowy ośrodków miejskich, w obiektach zabytkowych i na terenach chronionych	jednostki samorządu terytorialnego, przedsiębiorcy	- przedsięwzięcia inwestycyjne: dotacja do 60% wartości kosztów kwalifikowanych netto, - pozostałe przedsięwzięcia: pożyczka do 100% wartości kosztów kwalifikowanych w zależności od wysokości środków pozostających w dyspozycji Funduszu	należy go uzyskać w ciągu 3 lat od zakończenia przedsięwzięcia
2. Zwiększenie wykorzystania energii z odnawialnych źródeł			
3. Wdrażanie kompleksowych programów w zakresie oszczędności energii			

13. System monitoringu i oceny – wytyczne

W celu kontrolowania postępów we wdrażaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Gniezna, ograniczenia emisji CO₂ i zużycia energii oraz wprowadzania ewentualnych poprawek, konieczne jest prowadzenie stałego monitoringu PGN. Ważnym jest, aby władze Miasta oraz pozostali interesariusze byli informowani o osiągniętych postępach.

System monitoringu i oceny realizacji PGN wymaga:

- gromadzenia informacji – poprzez systematyczne zbieranie danych energetycznych, innych danych o aktywności dla poszczególnych sektorów, aktualizacja bazy danych oraz systematyczne zbieranie danych liczbowych i informacji dotyczących realizacji poszczególnych zadań PGN, zgodnie z charakterem zadania (według określonych wskaźników monitorowania zadań);
- selekcjonowania informacji – poprzez uporządkowanie, przetworzenie i analizę danych;
- analizy zebranych danych – poprzez porównanie osiągniętych wyników z założeniami PGN, określenie stopnia wykonania zapisów przyjętego PGN, identyfikacja ewentualnych rozbieżności, przyczyny odchylenia, określenie działań korygujących polegających na modyfikowaniu dotychczasowych działań, ewentualne wprowadzenie nowych instrumentów wsparcia oraz w razie konieczności aktualizacji PGN, przeprowadzenie zaplanowanych działań korygujących;
- raportowania – poprzez przygotowanie raportów z realizacji zadań ujętych w PGN oraz ocena realizacji.

W celu prawidłowego wdrażania zapisów PGN oraz monitoringu jego wyników zostaną podjęte działania zmierzające do powołania w strukturze organizacyjnej UM Gniezna energetyka miejskiego, pełniącego funkcję m.in. koordynatora prowadzonej przez Miasto polityki energetycznej. W zależności od potrzeb stanowisko energetyka miejskiego może zostać rozbudowane o zespół pracowników wspierających prowadzone działania w celu osiągnięcia celów ilościowych wskazanych w niniejszym dokumencie. Koszty funkcjonowania zespołu jw. należy uwzględnić z budżecie Miasta Gniezna.

Należy ponadto wyznaczyć odpowiedni harmonogram monitoringu efektów działania. Każda jednostka realizująca zadania powinna przekazywać informacje o przebiegu swoich zadań do koordynatora PGN, odpowiedzialnego za zebranie całości danych, odpowiednią ich analizę oraz sporządzenie raportu. Informacje dotyczące monitoringu realizacji powinny być przekazywane z częstotliwością minimum raz na rok. Również raportowanie powinno być realizowane co roku, za każdy poprzedni rok i obejmować analizę stanu realizacji zadań oraz osiągnięte rezultaty w zakresie redukcji emisji oraz zużycia energii.

Ocena realizacji celów wykonywana jest na podstawie danych zebranych dla poszczególnych działań oraz informacji zawartych w bazie emisji. Podstawowym sposobem oceny realizacji PGN jest porównanie wartości wskaźników poszczególnych celów dla określonego roku z wartościami docelowymi i oczekiwanym trendem. Wskaźniki mogą wykazywać odchylenia od ogólnego trendu, który jednak w długiej perspektywie czasu powinien być stały i zgodny z oczekiwaniem. Jeżeli zostaną zaobserwowane trendy odwrotne niż

oczekiwane, należy uważnie przeanalizować realizację działań oraz zachodzące uwarunkowania zewnętrzne, a następnie podjąć działania korygujące.

Szczegółowe wskaźniki monitorowania zostały przypisane do poszczególnych działań, w celu umożliwienia skutecznego monitorowania stopnia realizacji PGN.

Do głównych wskaźników monitorowania realizacji PGN należą:

- wielkość emisji CO₂ z obszaru miasta w danym roku (Mg CO₂/rok) – oczekiwany jest trend malejący;
- stopień redukcji emisji w stosunku do roku bazowego (%) – oczekiwany jest trend rosnący;
- wielkość zużycia energii na terenie miasta w danym roku (MWh/rok) – oczekiwany jest trend malejący;
- stopień redukcji zużycia energii w stosunku do roku bazowego (%) – oczekiwany jest trend rosnący;
- zużycie energii ze źródeł odnawialnych na terenie miasta w danym roku (MWh/rok) – oczekiwany jest trend rosnący;
- udział zużycia energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii na terenie miasta w danym roku (%) – oczekiwany jest trend rosnący;

Zgodnie z wyliczeniami opracowanej bazy danych w tabeli poniżej przedstawiono planowane do osiągnięcia wskaźniki jw. w poszczególnych latach.

Tabela 13-1. Wskaźniki monitorowania realizacji PGN

Wskaźniki monitorowania	2004	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Wielkość zużycia energii na terenie miasta w danym roku (MWh/rok)	1 312 926	1 233 634	1 233 634	1 233 580	1 232 568	1 230 925	1 222 693	1 220 132	1 216 448
Wielkość emisji CO ₂ z obszaru miasta w danym roku (Mg CO ₂ /rok)	436 371	422 313	422 313	422 302	421 637	419 242	413 824	411 186	408 007
Stopień redukcji zużycia energii w roku (MWh)	0	-79 292	0	-54	-1 012	-1 643	-8 232	-2 561	-3 684
Stopień redukcji zużycia energii w stosunku do roku bazowego (%)	0	-6,04%	-6,04%	-6,04%	-6,12%	-6,25%	-6,87%	-7,07%	-7,35%
Stopień redukcji emisji w roku (Mg)	0	-14 058	0	-11	-665	-2 395	-5 418	-2 638	-3 179
Stopień redukcji emisji w stosunku do roku bazowego (%)	0	-3,22%	-3,22%	-3,22%	-3,38%	-3,93%	-5,17%	-5,77%	-6,50%
Udział zużycia energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii na terenie miasta w danym roku (%)	2,28%	2,37%	2,37%	2,37%	2,38%	2,38%	2,40%	2,41%	2,43%
Zużycie energii ze źródeł odnawialnych na terenie miasta w danym roku (MWh/rok)	29 941	29 284	29 284	29 278	29 278	29 327	29 399	29 405	29 521

- poziom substancji w powietrzu (µg/m³) – oczekiwany jest trend malejący.

Jak wcześniej zaznaczono na terenie Gniezna właściwa realizacja PGN wymaga:

- ustalenia grupy roboczej, w skład której powinni wejść: koordynator główny ze strony miasta, przedstawiciele interesariuszy zgłoszonych projektów;
- monitoring stanu przygotowania do realizacji zadań i rzeczowej realizacji winien być przedmiotem monitoringu i raportowania dla Rady Miasta;
- monitoring PGN winien być w cyklach trzyletnich połączony i skoordynowany z aktualizacją „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”, stanowiącą obowiązek ustawowy miasta wg Art. 19 ustawy Prawo energetyczne.

Aktualizacja zapisów PGN w kontekście wyznaczonych celów oraz proponowanych do realizacji projektów w zakresie realizacji polityki niskoemisyjnej następować będzie każdorazowo poprzez uchwałę Rady Miasta Gniezna.

Weryfikacja osiąganych celów w wyniku realizacji projektów zawartych w niniejszym PGN, w tym weryfikacja bazy danych, będzie prowadzona w sposób ciągły przez zespół pracowników Urzędu Miasta, zaś osiągane wyniki stanowić będą podstawę raportowania dla Rady Miasta. Ewentualne odchylenia wartości osiąganych celów, nie będą stanowiły o konieczności aktualizacji całego dokumentu w formie uchwały Rady Miasta Gniezna.

14. Analiza uwarunkowań realizacji planu

W poniższej tabeli przedstawiono analizę SWOT związaną z realizacją PGN. Analiza przedstawia czynniki wewnętrzne: mocne i słabe strony miasta oraz czynniki zewnętrzne: szanse i zagrożenia mogące mieć znaczący wpływ na realizację zadań z zakresu efektywności energetycznej i ograniczania emisji.

Tabela 13-1 Analiza SWOT – uwarunkowania realizacji celu ograniczenia emisji gazów cieplarnianych

	Silne strony	Słabe strony
	➤ plany modernizacji i stosowanie energooszczędnych rozwiązań systemu oświetlenia ulicznego; ➤ rozwinięta i możliwa do użytkowania przez społeczność lokalną infrastruktura techniczna; ➤ stosunkowo dobre uzbrojenie miasta w sieci infrastruktury technicznej; ➤ wzrastająca świadomość obywatelska i ekologiczna mieszkańców; ➤ promowanie postawy przedsiębiorczości wśród młodzieży; ➤ potencjał wykorzystania energii słonecznej.	➤ ograniczone środki finansowe miasta w działaniach inwestycyjnych zapisane w PGN; ➤ przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu i pyłu w powietrzu; ➤ zanieczyszczenie powietrza pochodzące z komunikacji; ➤ problem niskiej emisji, pochodzącej głównie z indywidualnych systemów grzewczych; ➤ niewystarczający poziom działań w zakresie oszczędności energii.
	Szanse	Zagrożenia
	➤ krajowe zobowiązania dotyczące zapewnienia odpowiedniego poziomu energii odnawialnej i biopaliw na poziomie krajowym w zużyciu końcowym; ➤ wymagania dotyczące efektywności energetycznej i OZE (dyrektywy UE); ➤ racjonalne gospodarowanie energią i ograniczanie emisji w skali europejskiej i krajowej; ➤ rozwój technologii energooszczędnych oraz ich coraz większa dostępność; ➤ wymiana środków transportu na pojazdy spełniające wymogi wyższych klas norm emisji spalin; ➤ wzrost cen nośników energii powodujący presję na ograniczenie końcowego zużycia energii; ➤ wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa; ➤ rozpoczęcie nowej perspektywy finansowej UE 2014-2020; ➤ rozwój technologii energooszczędnych oraz ich coraz większa dostępność (np. tanie świetlówki energooszczędne).	➤ zaniechanie realizacji deklarowanych przez interesariuszy PGN projektów; ➤ brak środków zewnętrznych na realizację poszczególnych celów; ➤ brak wystarczającego wsparcia ze strony władz wojewódzkich; ➤ brak wymiany informacji pomiędzy podmiotami funkcjonującymi na lokalnym rynku energii; ➤ brak porozumienia w sprawie redukcji emisji i osłabienie roli polityki klimatycznej UE; ➤ ogólnokrajowy trend wzrostu zużycia energii elektrycznej; ➤ brak aktualnych regulacji prawnych - zagrożona realizacja wypełnienia celów wskaźnikowych OZE (15%) w skali kraju; ➤ utrzymywanie się wysokich cen gazu; ➤ bardzo intensywny przyrost liczby pojazdów poruszających się w obrębie miasta.

15. Podsumowanie – określenie celów ilościowych PGN

Opracowanie niniejszego Planu wraz z bazową inwentaryzacją emisji oparte zostało o rok 2004.

Wyniki inwentaryzacji bazowej dla roku 2004 wskazują na:

- zużycie energii na terenie Gniezna na poziomie **1 313 GWh/rok**;
- emisję CO₂ na terenie Gniezna na poziomie **436 371 MgCO₂/rok**;
- produkcję energii ze źródeł odnawialnych na poziomie ok. **29 941 MWh/rok**, co stanowi 2,28% energii zużywanej w mieście.

Na podstawie tak opracowanej bazy danych wyznaczono prognozę stanu na rok 2020 biorąc pod uwagę realizację inwestycji zadeklarowanych przez Miasto i interesariuszy niniejszego Planu, którzy zgłosili akces do planu.

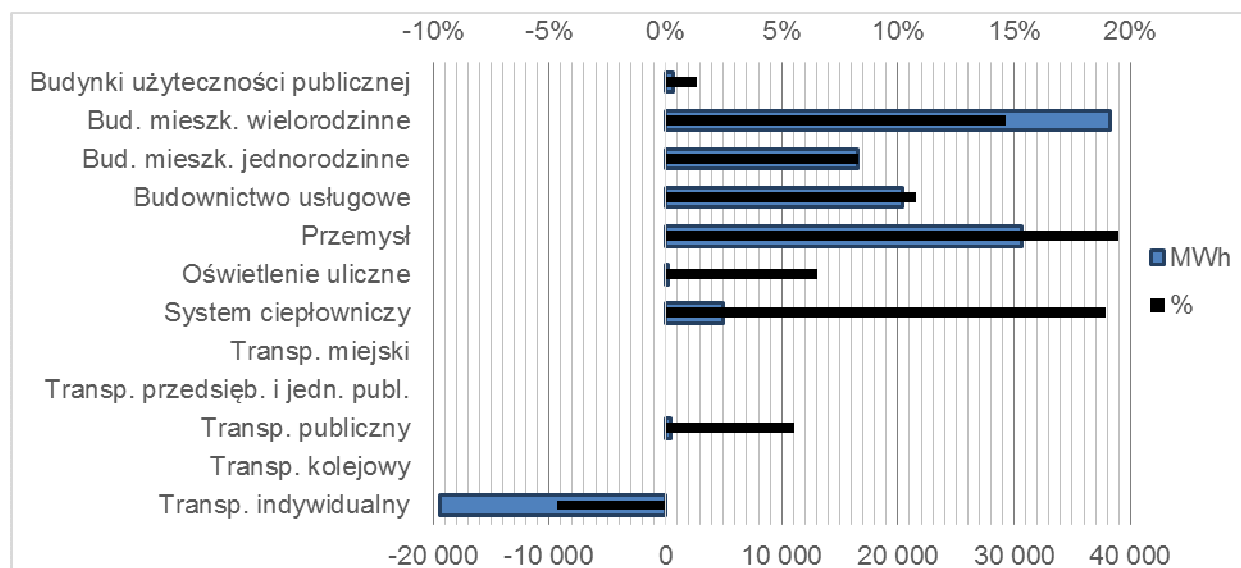
Przyjęto do realizacji i monitorowania cele ilościowe planu dla roku 2020 na poziomie:

- zużycie energii na terenie Gniezna na poziomie **1 216 GWh/rok** (ograniczenie o 7,35% w porównaniu do roku 2004);
- emisję CO₂ na terenie Gniezna na poziomie **408 007 MgCO₂/rok** (ograniczenie o 6,50% w porównaniu do roku 2004);
- produkcję energii ze źródeł odnawialnych na poziomie ok. **29 521 MWh/rok**, co może stanowić 2,43% zużywanej w mieście energii.

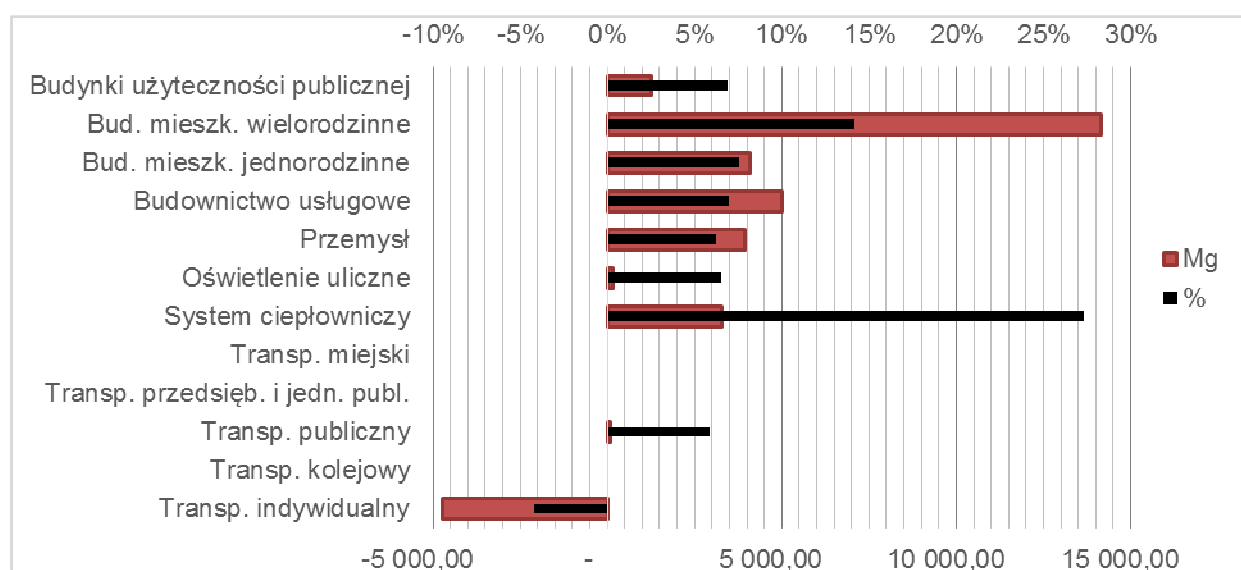
Cel w zakresie redukcji zanieczyszczeń do powietrza wyznaczony na rok 2020 wynosi:

- ➔ SO₂: 153 Mg, tj. o ok. 21%,
- ➔ NO_x: 48 Mg, tj. o ok. 18%,
- ➔ CO: 1 391 Mg, tj. o ok. 21%,
- ➔ pył: 38 Mg, tj. o ok. 21%,
- ➔ B(a)P: 0,06 Mg, tj. o ok. 20%.

Poniższe wykresy przedstawiają wielkości bezwzględne oraz procentowe, możliwego spadku zużycia energii końcowej i emisji CO₂ w poszczególnych sektorach i podsektorach konsumpcji energii w mieście, odnosząc je do całości zużycia energii końcowej w nich określonej, jako konsekwencji ewentualnej realizacji projektów zaproponowanych w rozdziale 10.

Wykres 15.1 Spadek zużycia energii końcowej w perspektywie 2004-2020


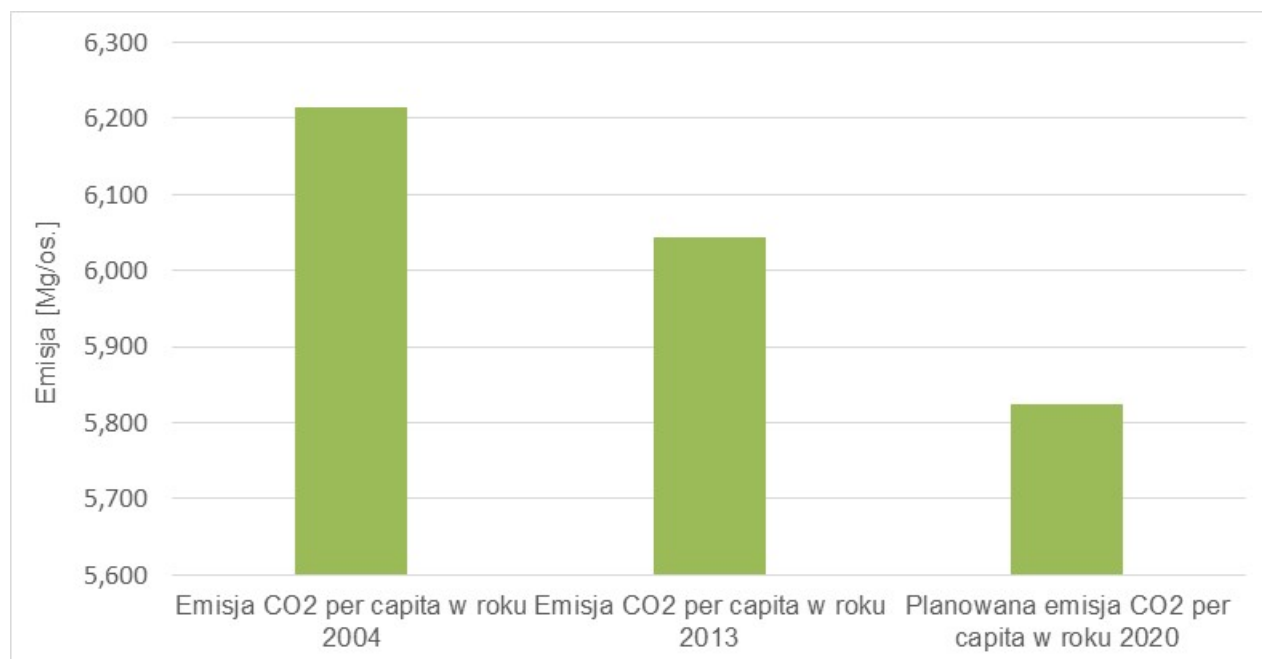
Jak wynika z powyższego wykresu największe możliwe spadki zużycia energii (w wartościach bezwzględnych), uzyskane w konsekwencji podjętych działań jw., nastąpić mogą w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych, oraz przemyśle. Natomiast największe względne ograniczenia zużycia energii końcowej mogą nastąpić w przemyśle, systemie ciepłowniczym oraz budynkach mieszkalnych wielorodzinnych.

Wykres 15.2 Spadek emisji CO₂ w perspektywie roku 2004-2020


Analiza wykresu zaprezentowanego powyżej wskazuje na największe spadki emisji CO₂ w wartościach bezwzględnych, które mogą nastąpić, pod warunkiem realizacji projektów jw., w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych oraz budownictwie usługowym. Natomiast największe względne ograniczenia emisji nastąpić może w podsektorze systemu ciepłowniczego oraz budownictwie mieszkaniowym.

Dla danych zinwentaryzowanych w latach 2004, 2013 i prognozy na rok 2020, poniżej przedstawiono średni poziom emisji CO₂ przypadający na mieszkańca Miasta Gniezna.

Wykres 15.3 Emisja CO₂ per capita



Realizowana sukcesywnie polityka miasta i jego mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej pozwoli, co można zaobserwować na wykresie powyżej, zredukować w latach 2004-2020 emisję CO₂ przypadającą średnio na mieszkańca Gniezna o ok. 6,3% to jest do poziomu ok. 5,83 Mg/os.

W poniższych tabelach przedstawiono syntetyczne zestawienie zużycia energii końcowej oraz emisji dla roku 2004 wg bazowej inwentaryzacji oraz dla roku 2020 jako prognoza obejmująca efekty ekologiczne planowanych do realizacji projektów wskazanych w PGN.

Tabela 15-1 Końcowe zużycie energii w roku 2004

Kategoria	Symbol	Końcowe zużycie energii [MWh]													
		Energia elektryczna	Ciepło sieciowe	Paliwa kopalne							OZE				Razem
				Gaz ziemny	Węgiel	Olej opałowy	Gaz płynny	Pb	ON	LPG	OZE biomasa	OZE słoneczna ciepła	OZE słoneczna elektryczna	OZE geotermalna, pompy ciepła	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:															
Budynki użyteczności publicznej	BUP	4 995	25 388	11 116	1 467	3 618	0	0	0	0	0	0	0	0	46 584
Budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne	BMW	34 177	73 688	74 000	79 312	0	0	0	0	0	0	0	0	0	261 177
Budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne	BMI	8 688	1 176	71 729	94 464	0	0	0	0	0	23 616	0	0	0	199 673
Budownictwo usługowe	BU	34 867	12 508	45 135	78 667	6 595	5 469	0	0	0	5 409	0	0	0	188 650
Przemysł	P	42 436	11 270	77 017	23 699	596	1 424	0	0	0	916	0	0	0	157 358
Oświetlenie uliczne	B_OśUlic	3 340		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3 340
System ciepłowniczy (straty i potrzeby własne źródła)	Straty_co	3 112	23 154	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26 266
Razem "Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł":		131 616	147 185	278 996	277 608	10 809	6 893	0	0	0	29 941	0	0	0	883 048
TRANSPORT															
Transport gminy	TG	0	0	0	0	0	0	73	0	0	0	0	0	0	73
Transport przedsiębiorstw i jednostek publicznych	TUP	0	0	0	0	0	0	38	1 975	26	0	0	0	0	2 038
Transport publiczny	TP	0	0	0	0	0	0	0	7134,06	0	0	0	0	0	7 134
Transport kolejowy	TK	1 612	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 612
Transport indywidualny	TI	0	0	0	0	0	0	151 045	249 929	18 047	0	0	0	0	419 021
Razem "Transport":		1 612	0	0	0	0	0	151 156	259 037	18 073	0	0	0	0	429 878
R A Z E M		133 228	147 185	278 996	277 608	10 809	6 893	151 156	259 037	18 073	29 941	0	0	0	1 312 926

Tabela 15-2 Emisja CO₂ w roku 2004

Kategoria	Symbol	Emisja CO2 [Mg]													
		Energia elektryczna	Ciepło sieciowe	Paliwa kopalne							Energia odnawialna				Razem
				Gaz ziemny	Węgiel	Olej opałowy	Gaz płynny	Pb	ON	LPG	OZE biomasa	OZE słoneczna ciepła	OZE słoneczna elektryczna	OZE geotermalna, pompy ciepła	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:															
Budynki użyteczności publicznej	BUP	4 056	10 427	2 334	490	955	0	0	0	0	0	0	0	0	18 262
Budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne	BMW	27 752	30 264	15 540	26 490	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100 046
Budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne	BMI	7 055	483	15 063	31 551	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54 152
Budownictwo usługowe	BU	28 312	5 137	9 478	26 274	1 741	1 231	0	0	0	0	0	0	0	72 174
Przemysł	P	34 458	4 629	16 174	7 915	157	320	0	0	0	0	0	0	0	63 654
Oświetlenie uliczne	B_OśUlic	2 712	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 712
System ciepłowniczy (straty i potrzeby własne źródła)	Straty_co	2 527	9 509	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12 036
Razem "Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł":		106 872	60 449	58 589	92 720	2 853	1 551	0	0	0	0	0	0	0	323 034
TRANSPORT															
Transport gminy	TG	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0	0	0	0	18
Transport przedsiębiorstw i jednostek publicznych	TUP	0	0	0	0	0	0	9	521	6	0	0	0	0	536
Transport publiczny	TP	0	0	0	0	0	0	0	1 883	0	0	0	0	0	1 883
Transport kolejowy	TK	1 309	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 309
Transport indywidualny	TI	0	0	0	0	0	0	37 308	65 978	4 057	0	0	0	0	107 342
Razem "Transport":		1 309	0	0	0	0	0	37 335	68 383	4 063	0	0	0	0	111 089
INNE															
Gospodarowanie ściekami		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 248
R A Z E M		108 181	60 449	58 589	92 720	2 853	1 551	37 335	68 383	4 063	0	0	0	0	436 371

Tabela 15-3 Końcowe zużycie energii w roku 2020

Kategoria	Symbol	Końcowe zużycie energii [MWh]													
		Energia elektryczna	Ciepło sieciowe	Paliwa kopalne							OZE				Razem
				Gaz ziemny	Węgiel	Olej opałowy	Gaz płynny	Pb	ON	LPG	OZE biomasa	OZE słoneczna ciepła	OZE słoneczna elektryczna	OZE geotermalna, pompy ciepła	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:															
Budynki użyteczności publicznej	BUP	4 791	29 546	8 397	26	2 932	0	0	0	0	0	35	129	89	45 946
Budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne	BMW	36 540	75 039	63 079	48 310	0	0	0	0	0	0	0	0	0	222 968
Budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne	BMI	9 289	950	63 781	86 192	0	0	0	0	0	22 948	0	0	0	183 160
Budownictwo usługowe	BU	38 969	11 993	41 804	58 932	6 108	5 065	0	0	0	5 409	0	0	0	168 280
Przemysł	P	48 946	10 806	47 024	17 747	361	870	0	0	0	908	0	3	0	126 665
Oświetlenie uliczne	B_OsUlic	3 121	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3 121
System ciepłowniczy (straty i potrzeby własne źródła)	Straty_co	2 490	18 802	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21 292
Razem "Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł":		144 147	147 136	224 085	211 207	9 401	5 935	0	0	0	29 265	35	132	89	771 431
TRANSPORT															
Transport miejski	TG	0	0	0	0	0	0	73	0	0	0	0	0	0	73
Transport przedsiębiorstw i jednostek publicznych	TUP	0	0	0	0	0	0	38	1 930	26	0	0	0	0	1 993
Transport publiczny	TP	0	0	0	0	0	0	0	6 386	0	0	0	0	0	6 386
Transport kolejowy	TK	1 612	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 612
Transport indywidualny	TI	0	0	0	0	0	0	170 319	243 920	20 713	0	0	0	0	434 952
Razem "Transport":		1 612	0	0	0	0	0	170 430	252 236	20 739	0	0	0	0	445 016
R A Z E M		145 759	147 136	224 085	211 207	9 401	5 935	170 430	252 236	20 739	29 265	35	132	89	1 216 448

Tabela 15-4 Emisja CO₂ w roku 2020

Kategoria	Symbol	Emisja CO ₂ [Mg]												
		Energia elektryczna	Ciepło sieciowe	Paliwa kopalne							Energia odnawialna			
				Gaz ziemny	Węgiel	Olej opałowy	Gaz płynny	Pb	ON	LPG	OZE biomasa	OZE słoneczna ciepła	OZE słoneczna elektryczna	OZE geotermalna, pompy ciepła
														Razem
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:														
Budynki użyteczności publicznej	BUP	3 891	10 571	1 763	9	774	0	0	0	0	0	0	0	17 007
Budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne	BMW	29 671	26 847	13 247	16 136	0	0	0	0	0	0	0	0	85 899
Budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne	BMI	7 543	340	13 394	28 788	0	0	0	0	0	0	0	0	50 064
Budownictwo usługowe	BU	31 643	4 291	8 779	19 683	1 612	1 140	0	0	0	0	0	0	67 148
Przemysł	P	39 745	3 866	9 875	5 928	95	196	0	0	0	0	0	0	59 704
Oświetlenie uliczne	B_OśUlic	2 534	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 534
System ciepłowniczy (straty i potrzeby własne źródła)	Straty_co	2 022	6 727	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8 748
Razem "Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł":		117 047	52 641	47 058	70 543	2 482	1 335	0	0	0	0	0	0	291 106
TRANSPORT:														
Transport miejski	TG	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0	0	0	18
Transport przedsiębiorstw i jednostek publicznych	TUP	0	0	0	0	0	0	9	509	6	0	0	0	524
Transport publiczny	TP	0	0	0	0	0	0	0	1 686	0	0	0	0	1 686
Transport kolejowy	TK	1 309	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 309
Transport indywidualny	TI	0	0	0	0	0	0	42 068	64 392	4 656	0	0	0	111 116
Razem "Transport":		1 309	0	0	0	0	0	42 095	66 587	4 662	0	0	0	114 653
INNE:														
Gospodarowanie ściekami		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 248
R A Z E M		118 356	52 641	47 058	70 543	2 482	1 335	42 095	66 587	4 662	0	0	0	408 007