



**INFRASTRUKTURA
I ŚRODOWISKO**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Załącznik
do Uchwały Nr/...../17
z dnia 2017 r.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY MIASTO WĄBRZEŻNO

Wąbrzeźno, czerwiec 2017 r.

Spis zawartości:

I.	Strona tytułowa.....	1
II.	Spis zawartości.....	2
III.	Oświadczenie.....	4
IV.	Spis autorów.....	5
V.	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej.....	6
1	Streszczenie.....	6
2	Podstawy formalno – prawne opracowania.....	8
2.1	Podstawy formalne opracowania.....	8
2.2	Podstawy prawne opracowania.....	9
3	Ogólna strategia.....	29
3.1	Cel opracowania.....	29
3.2	Stan obecny Gminy.....	29
3.2.1.	Klimat.....	30
3.2.2.	Charakterystyka stanu środowiska.....	30
3.2.3.	Ludność.....	31
3.2.4.	Zasoby mieszkaniowe.....	32
3.2.5.	Działalność gospodarcza.....	33
3.2.6.	Urządzenia sieciowe.....	34
3.3	„Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”.....	37
3.4	Identyfikacja obszarów problemowych.....	41
3.5	Cele strategiczne i szczegółowe.....	42
3.6	Aspekty organizacyjne i finansowe.....	45
3.6.1.	Struktura organizacyjna.....	45
3.6.2.	Plan wdrażania.....	48
3.6.3.	Mechanizm monitorowania, sprawozdawczości i kontroli.....	52
3.6.4.	Źródła finansowania inwestycji.....	56
4	Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla.....	61
4.1	Opis inwentaryzacji.....	61
4.2	Struktura bazy danych i jej analiza.....	64
4.3	Wyniki bazowej inwentaryzacji CO ₂	82

5	Działania i środki zaplanowane na okres objęty planem.....	86
5.1	Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania.....	86
5.2	Krótko/średnioterminowe działania.....	87
5.2.1.	Działania nieinwestycyjne.....	87
5.2.2.	Działania inwestycyjne.....	89
5.2.2.1.	Ograniczenie strat ciepła w budownictwie.....	90
5.2.2.2.	Modernizacja systemów grzewczych w budynkach.....	91
5.2.2.3.	Odnawialne źródła ciepła dla budownictwa.....	93
5.2.2.4.	Ograniczenie zużycia energii elektrycznej.....	97
5.2.2.5.	Produkcja energii elektrycznej z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii.....	98
5.2.2.6.	Ograniczenie emisji dla oświetlenia publicznego.....	99
5.2.2.7.	Ograniczenie emisji w transporcie.....	99
5.2.2.8.	Kontrola i monitorowanie stężenia pyłu PM10.....	100
5.3	Szczegółowy harmonogram działań wraz z budżetem.....	101
5.3.1.	Harmonogram działań inwestycyjnych.....	101
5.3.2.	Harmonogram działań nieinwestycyjnych.....	105
5.4	Efektywność energetyczna planowanych inwestycji.....	106
VI.	Załączniki:.....	109
1.	Zestawienie zinventaryzowanych emisji dla roku 2004 i 2014 (formularz SEAP)	
2.	Wzór ankiety dla Planu Gospodarki Niskoemisyjnej	
3.	Uchwała Nr XXXV/251/13 Rady Miasta Wąbrzeźno w sprawie przyjęcia aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Wąbrzeźno”	
4.	„Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Wąbrzeźno”	

DORADZTWO ENERGETYCZNE

- AUDYT I PLANOWANIE ENERGETYCZNE • MODERNIZACJA SYSTEMÓW CIEPŁOWNICZYCH •
 - OPRACOWANIA Z ZAKRESU OCHRONY ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO I ZASOBÓW MINERALNYCH •
 - RAPORTY ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO • OPERATY WODNOPRAWNE •
-

OŚWIADCZENIE

Niniejsze opracowanie wykonano zgodnie z przepisami obowiązującymi w dniu jego przekazania. Opracowanie jest zgodne z umową i kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Zamawiający: Gmina Miasto Wąbrzeźno

Kierownik projektu: mgr inż. Jarosław Zięba

Wąbrzeźno, czerwiec 2017 r.

ZESPÓŁ AUTORÓW:

- mgr inż. Izabela Grudzień
- mgr inż. Dawid Główka
- mgr inż. Jarosław Zięba

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

1 Streszczenie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Wąbrzeźno jest dokumentem strategicznym o charakterze lokalnym i został opracowany na zamówienie samorządu Gminy zgodnie z wytycznymi Założeń do Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej. Przy tworzeniu dokumentu autorzy korzystali ze wskazówek i tabel zawartych w „Poradniku, Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)” opracowanym przez Instytut ds. Energii Wspólnego Centrum Badawczego działający przy strukturach Wspólnoty.

Wąbrzeźno to czternastotysięczne miasto znajdujące się w odległości 30 km od Grudziądza, 40 km od Torunia i 80 km od Bydgoszczy. Położone jest w centrum historycznego terenu ziemi chełmińskiej i zajmuje powierzchnię 853 ha. Około 47 % tej powierzchni zajmują tereny zurbanizowane, a około 9,5 % powierzchni grunty rolne. Pozostały obszar to wody otwarte, zajmujące 10 % powierzchni, oraz lasy i zieleń zajmujące zaledwie 3,5 % obszaru miasta.

Na podstawie analizy dostępności danych, jako rok bazowy przyjęto rok 2004. Wynika to z wprowadzenia w tym czasie systemów informatycznych, pozwalających na precyzyjne zbieranie, przetwarzanie i przechowywanie danych zarówno w Urzędzie Miasta, jak i Starostwie Powiatowym w Wąbrzeźnie.

Przeprowadzona analiza danych pozwoliła na zidentyfikowanie głównych obszarów problemowych, do których należą:

- duża energochłonność budynków będących w zarządzie Starostwa Powiatowego,
- niski stopień wykorzystania OZE do zaspokajania potrzeb cieplnych i socjalno-bytowych mieszkańców,
- znaczący przyrost ilości pojazdów i wzrost natężenia ruchu na terenie Gminy.

Nadrzędnym celem PGN jest realizacja założeń określonych w pakiecie klimatyczno – energetycznym. Dokument zawiera katalog działań inwestycyjnych i nie inwestycyjnych, które posłużą ograniczeniu emisji CO₂, wzrostu udziału OZE i podniesienia efektywności energetycznej. Cele te będą realizowane poprzez:

- Redukcję emisji gazów cieplarnianych, w tym:
 - poprawę jakości powietrza;
 - wypełnienie założeń zapisanych w POP dla strefy kujawsko-pomorskiej;
 - obniżenie emisji gazów cieplarnianych wyznaczonych dla CO₂.

- Zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii przy jej produkcji, w tym:
 - rozwój alternatywnych źródeł energii;
 - instalacja OZE w budynkach użyteczności publicznej;
 - system dofinansowań do instalacji OZE dla budynków prywatnych;
- Redukcję zużycia energii finalnej poprzez podniesienie efektywności energetycznej:
 - obniżenie kosztów ogrzewania budynków publicznych i mieszkalnych;
 - podniesienie komfortu cieplnego w budynkach;
 - obniżenie kosztów zużycia energii elektrycznej w budynkach publicznych i mieszkalnych;
 - obniżenie kosztów oświetlenia przestrzeni publicznej;
 - wymiana źródeł ciepła na bardziej efektywne w indywidualnych budynkach mieszkalnych (program zachęt finansowych dla mieszkańców);

Plan zakłada konieczność jego monitorowania oraz aktualizacji przez odpowiednią jednostkę Urzędu Miasta posiadającą kompetencję w tym zakresie. Do wskaźników monitorowania planu gospodarki niskoemisyjnej należy zaliczyć:

1. Poziom redukcji emisji CO₂ w stosunku do lat poprzednich (w tym przypadku do określonego roku bazowego);
2. Poziom redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego (tj. poprawa efektywności energetycznej);
3. Udział zużytej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

Prognozowane wskaźniki zużycia energii/emisji zostały wytyczone w stosunku do roku bazowego, z uwzględnieniem redukcji zużycia energii/emisji gazów cieplarnianych, wynikającej z zaplanowanych w programie działań inwestycyjnych.

	2004 (BEI)			2014	2020	2014	2020
	Energia	Emisja CO ₂		Energia		Emisja CO ₂	
Sumaryczne zużycie energii	436,6 TJ	41 616,60 MgCO ₂	Redukcja sumaryczna w stosunku do roku bazowego (2004)	11,1 % 48,4 TJ	20,2 % 88,1TJ	13,5% 5 634,1 MgCO ₂	19,6% 8 162,3 MgCO ₂
Udział OZE w zużyciu energii	9,1 TJ	-	Udział OZE w zużyciu energii finalnej	0,9% 3,4 TJ	1,7% 6,1 TJ	-	-

Źródło: Opracowania własne

Zaplanowane w PGN działania prognozują obniżenie zużycia energii finalnej w stosunku do roku bazowego na poziomie **20,2 %** oraz redukcję emisji gazów cieplarnianych na poziomie 19,6 %. Ponadto do 2020 r. udział OZE w zużyciu energii finalnej wyniesie **1,7 %**. **Zakłada się, że do 2020 r. ma terenie Gminy Miasto Wąbrzeźno docelowy poziom emisji**

CO₂ będzie wynosił 33 454,27 MgCO₂/rok. Z kolei poziom zużycia energii finalnej szacuje się na 348,5 TJ w skali roku., w tym 6,1 TJ udziału energii pochodzącej z OZE.

Wyniki te obrazują korzystny wpływ realizacji przyjętych zadań na stan środowiska oraz osiągnięcie zamierzeń pakietu klimatyczno-energetycznego.

Dzięki PGN interesariusze programu zyskują możliwość starania się o dofinansowanie działań zmierzających do poprawy jakości powietrza z funduszu unijnych, bowiem posiadanie tego dokumentu jest warunkiem koniecznym przy składaniu wniosku o współfinansowaniu danego przedsięwzięcia.

Plan gospodarki niskoemisyjnej nie jest dokumentem, dla którego wymagane jest przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Zgodnie z art. 48 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko* (Dz. U. z 2016 r. poz. 353), po uzgodnieniu z właściwymi organami tj. Regionalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska w Bydgoszczy oraz Państwowym Wojewódzkim Inspektorem Sanitarnym w Bydgoszczy odstąpiono od obowiązku przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla przedmiotowego dokumentu.

Przy odstąpieniu od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko projektu ww. dokumentu wzięto pod uwagę uwarunkowania określone w art. 49 cyt. ustawy z dnia 3 października 2008 roku.

1 Podstawy formalno – prawne opracowania

1.1 Podstawy formalne opracowania

Podstawą formalną opracowania „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Wąbrzeźno” była Umowa Nr 147/GB/2014 zawarta w dniu 7.07.2014 r. w Wąbrzeźnie, pomiędzy Gminą Miasto Wąbrzeźno a firmą ENERGOBA - Doradztwo Energetyczne, Jarosław Zięba, ul. Nowa 3/25, 43 - 600 Jaworzno.

Zgodnie z zapisami powyższej Umowy w opracowaniu zawarto takie elementy jak: streszczenie, ogólną strategię z podziałem na cele strategiczne i szczegółowe, stan obecny i prognozy, identyfikację obszarów problemowych, aspekty organizacyjne i finansowe. W PGN zostały określone działania skoncentrowane na redukcji niskiej emisji o charakterze długoterminowym oraz średnio/krótkoterminowym, z opisem planu ich wdrażania

i monitorowania, a także potencjalnymi źródłami finansowania. Wyróżniono instrumenty, które wspomogą wszystkich uczestników realizacji Projektu, z wyszczególnieniem zadań inwestycyjnych, jak i pozainwestycyjnych na okres 3 – 5 lat. Określono również skuteczne mechanizmy w zakresie monitorowania, sprawozdawczości i kontroli, tj. wskaźniki monitorowania, które będą dotyczyły poziomu redukcji emisji CO₂, redukcji zużycia energii finalnej oraz udziału zużytej energii pochodzącej z OZE.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Wąbrzeźno współfinansowany był przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko działanie 9.3 Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej priorytetu IX Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna – plany gospodarki niskoemisyjnej.

Jest to już jego druga aktualizacja i wynika ona przede wszystkim ze zmian harmonogramu zadań inwestycyjnych planowanych do realizacji na lata 2017 - 2020.

1.2 Podstawy prawne opracowania

Podstawą opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Wąbrzeźno były Założenia Narodowego Programu Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjęte przez Radę Ministrów w dniu 16 sierpnia 2011 r. Nadrzędnym celem dokumentu to opracowanie strategii do przestawienia gospodarki na energooszczędną i niskoemisyjną. Taka postawa jest uzasadniona z jednej strony wymaganiami ochrony środowiska naturalnego, z drugiej koniecznością utworzenia gospodarki konkurencyjnej na międzynarodowym rynku i opartej na innowacyjnych technologiach. Działaniami wynikłymi z ZNPRGN będą objęte wszystkie sektory gospodarki, a podstawowym warunkiem programu jest realizacja założonych celów przy jednoczesnym uzyskaniu korzyści ekonomicznych i społecznych. Jednocześnie należy podkreślić, że horyzont korzyści został założony do 2050 r.

Opracowanie PGN jest pierwszym z założeń ZNPRGN. Wynika to z konieczności zinwentaryzowania obecnych emisji gazów cieplarnianych i zapotrzebowania na energię w niewielkich jednostkach rozproszonych. Pod terminem niskiej emisji kryje się emisja powstała w wyniku użytkowania budynków, oświetlenia dróg publicznych, transportu publicznego oraz prywatnego. Chcąc przeprowadzić skutecznie redukcję zużycia energii oraz emisji potrzebne jest bazowe oszacowanie tych wielkości, żeby w przyszłości po podjętych działaniach inwestycyjnych można było je porównać do danych z roczników bazowych i uzyskać wiarygodną informację o skuteczności inwestycji.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej opracowany dla Gminy Miasto Wąbrzeźno spełnia w swoim założeniu funkcje przypisane przez Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, jest również powiązany z obowiązującymi dokumentami prawa wspólnotowego, krajowego i lokalnego.

Prawo międzynarodowe

Polityka gospodarki niskoemisyjnej stanowi jedno z najważniejszych wyzwań gospodarczych i środowiskowych stojących przed Wspólnotą. PGN jest spójny z celami ratyfikowanego Protokołu z Kioto oraz pakietu klimatyczno-energetycznego. Ponadto realizuje wytyczne nowej strategii zrównoważonego rozwoju gospodarczego i społecznego Europa 2020. Poniżej przedstawiono wybrane dokumenty na szczeblu Unii Europejskiej z którymi niniejszy plan jest powiązany.

Powiązane źródła prawa europejskiego:

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej
(Dziennik Urzędowy UE L315/1 14 listopad 2012 r.)
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych
(Dziennik Urzędowy UE L 09.140.16)
- Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie wysiłków podjętych przez państwa członkowskie, zmierzających do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w celu realizacji do roku 2020 zobowiązań Wspólnoty dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych.

Prawo krajowe:

Rozwój gospodarki niskoemisyjnej jest realizacją zasady zapisanej w art. 5 Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej (Dz. U. 1997 nr 78 poz. 483) stanowiącej, iż Rzeczpospolita Polska strzeże niepodległości i nienaruszalności swojego terytorium, zapewnia wolność i prawa człowieka i obywatela oraz bezpieczeństwo obywateli, strzeże dziedzictwa narodowego oraz zapewnia ochronę środowiska kierując się zasadą zrównoważonego rozwoju.

Regulacje prawne mające wpływ na planowanie energetyczne w Polsce można znaleźć w kilkunastu aktach prawnych:

Źródła prawa krajowego:

- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2016 r., poz. 446 ze zm.)
- Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym (Dz. U. z 2016 r., poz. 814)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2016 r., poz. 672 ze zm.)
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnienie informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2016 r., poz. 353 ze zm.)
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2016 r. poz. 778 ze zm.)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 r., poz. 290 ze zm.)
- Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów (Dz. U. z 2017 r., poz. 229)
- Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2016 r., poz. 831 ze zm.)
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2017 r., poz. 220) oraz rozporządzenia do Ustawy aktualne na dzień podpisania umowy.

Polska czynnie uczestniczy w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej, a także dokonuje implementacji prawodawstwa z uwzględnieniem warunków krajowych, biorąc pod uwagę ochronę interesów odbiorców, posiadane zasoby energetyczne oraz uwarunkowania technologiczne wytwarzania i przesyłu energii. Działania ujęte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej mające na celu ograniczenie emisji w Gminie Miasto Wąbrzeźno są zgodne z przyjętymi priorytetami i celami krajowych dokumentów strategicznych, stanowiących implementację dyrektyw europejskich w zakresie energii i środowiska (również tych będących w fazie projektów), jak:

- **Strategia rozwoju energetyki odnawialnej** (przyjęta przez Sejm 23 sierpnia 2001 roku). Zakłada wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie paliwowo-energetycznym kraju do 7,5% w 2010 r. i do 14% w 2020 r., w strukturze zużycia nośników pierwotnych. Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE) ułatwi przede wszystkim osiągnięcie założonych w polityce ekologicznej celów

w zakresie obniżenia emisji zanieczyszczeń odpowiedzialnych za zmiany klimatyczne oraz zanieczyszczeń powietrza.

- **Polityka Klimatyczna Polski** (przyjęta przez Radę Ministrów w listopadzie 2003 r.). Zawiera strategię redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020. Dokument ten określa między innymi cele i priorytety polityki klimatycznej Polski.
- **Wieloletni program promocji biopaliw lub innych paliw odnawialnych na lata 2008-2014** (załącznik do uchwały nr 134/2007 Rady Ministrów z dnia 24 lipca 2007 r. poz. 607). Stanowi wykonanie art. 37 ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych. WPPB jest niezbędny do wypełnienia zobowiązania w sprawie wspierania użycia w transporcie biopaliw lub innych paliw odnawialnych: 5,75 % udziału biokomponentów w rynku paliw transportowych w 2010 r. oraz 10 % udziału w 2020 r.
- **Strategia działalności górnictwa węgla kamiennego w Polsce w latach 2007-2015** (przyjęta przez Radę Ministrów w dniu 31 lipca 2007 r.). Dokument określa kierunki w zakresie działalności górnictwa, które powinny stanowić podstawę do budowy strategii przez spółki węglowe – producentów węgla kamiennego. Celem polityki Państwa w stosunku do sektora górnictwa węgla kamiennego jest racjonalne i efektywne gospodarowanie złożami węgla znajdującymi się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, tak aby zasoby te służyły kolejnym pokoleniom Polaków.
- **Polityka dla przemysłu gazu ziemnego** (przyjęta przez Radę Ministrów w dniu 20 marca 2007 r.). Stanowi wytyczne dla administracji rządowej i spółek strategicznych sektora gazowego w odniesieniu do działań mających na celu poprawę bezpieczeństwa energetycznego Polski.
- **Program dla elektroenergetyki** (2006 r.). Do priorytetowych elementów programu zaliczone zostały: rozwój mechanizmów rynkowych, wzrost bezpieczeństwa energetycznego oraz ograniczenie wpływu na środowisko. Główne cele programu to budowa konkurencyjnego rynku energii elektrycznej, wykreowanie silnych podmiotów zdolnych do zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego, a także do konkurencji międzynarodowej, w szczególności na jednolitym rynku energii UE oraz zrównoważony rozwój sektora, w tym promocja odnawialnych źródeł energii.
- **Polityka ekologiczna Państwa w latach 2009 - 2012 z perspektywą do roku 2016** (załącznik do uchwały Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 22 maja 2009 r. poz. 501). Jest drugim z rzędu dokumentem strategicznym wymaganym ustawą - Prawo

ochrony środowiska. W rozdziale 1 przedstawiono priorytety polityki ekologicznej. „Planowane działania w obszarze ochrony środowiska w Polsce wpisują się w priorytety Unii Europejskiej i cele wspólnotowego programu działań w zakresie środowiska naturalnego”. Do najważniejszych wyzwań zaliczono:

- działania na rzecz realizacji zasady zrównoważonego rozwoju,
 - przystosowanie do zmian klimatu,
 - ochrona różnorodności biologicznej.
- **Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku** (załącznik do uchwały nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r.). Strategia państwa, która zawiera rozwiązania wychodzące naprzeciw najważniejszym wyzwaniom polskiej energetyki zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i do 2030 roku. „Polityka” określa 6 podstawowych kierunków rozwoju polskiej energetyki - oprócz poprawy efektywności energetycznej jest to między innymi wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii. Przyjęty dokument zakłada również rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii. Zakłada też ograniczenie wpływu energetyki na środowisko. Zgodnie z „Polityką energetyczną Polski do 2030 roku” udział odnawialnych źródeł energii w całkowitym zużyciu w Polsce ma wzrosnąć do 15% w 2020 roku i do 20% w roku 2030. Planowane jest także osiągnięcie w 2020 roku 10% udziału biopaliw w rynku paliw.
 - **Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych** (dokument przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 7 grudnia 2010 r.). Określa krajowe cele w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych zużytej w sektorze transportowym, sektorze energii elektrycznej, sektorze ogrzewania i chłodzenia w 2020 r., uwzględniając wpływ innych środków polityki efektywności energetycznej na końcowe zużycie energii oraz odpowiednie środki, które należy podjąć dla osiągnięcia krajowych celów ogólnych w zakresie udziału OZE w wykorzystaniu energii finalnej. Dokument określa ponadto współpracę między organami władzy lokalnej, regionalnej i krajowej, szacowaną nadwyżkę energii ze źródeł odnawialnych, która mogłaby zostać przekazana innym państwom członkowskim, strategię ukierunkowaną na rozwój istniejących zasobów biomasy i zmobilizowanie nowych zasobów biomasy do różnych zastosowań, a także środki, które należy podjąć w celu wypełnienia stosownych zobowiązań wynikających z dyrektywy 2009/28/WE.

- **Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej** (dokument przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 16 sierpnia 2011 r.). Celem programu jest wypracowanie m.in. nowoczesnej i energooszczędnej gospodarki, nastawionej na innowacyjność oraz zdolnej do konkurowania na rynku globalnym. Program ma umożliwić Polsce odegranie czynnej roli w wyznaczaniu europejskich i światowych celów redukcji emisji gazów cieplarnianych, ma też uzasadnienie w realizacji międzynarodowych zobowiązań Polski i realizacji pakietu klimatyczno-energetycznego UE. Główny cel założeń NPRGN określony został jako: „Rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju”. Do osiągnięcia wskazanego celu głównego mają przyczynić się cele szczegółowe, a są to:

1. rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
2. poprawa efektywności energetycznej,
3. poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,
4. rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
5. zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami,
6. promocja nowych wzorców konsumpcji.

Zakłada się, że efektem końcowym NPRGN będzie zestaw działań nakierowanych bezpośrednio i pośrednio na redukcję emisji gazów cieplarnianych, a także zestaw instrumentów, które wspomogą wszystkich uczestników realizacji Programu w przechodzeniu na gospodarkę niskoemisyjną. NPRGN jest skierowany do przedsiębiorców wszystkich sektorów gospodarki, samorządów gospodarczych i terytorialnych, organizacji otoczenia biznesu oraz organizacji pozarządowych. Program adresowany jest również bezpośrednio do każdego obywatela RP, celem kształtowania właściwych postaw i spowodowania aktywności społecznej w tym zakresie.

Szczegółowym zadaniem dla gmin, wynikającym z założeń programowych Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, jest ukształtowanie postaw ukierunkowanych na rzecz budowania gospodarki niskoemisyjnej oraz patrzenia „niskoemisyjnego” na zasoby i walory gminy wśród władz samorządowych, radnych, grup eksperckich, a także mieszkańców.

- **Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010-2020. Regiony, miasta, obszary wiejskie** (dokument przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 13 lipca 2010 r.) W Strategii wskazano podstawowe zasady polityki regionalnej, do których zaliczono: koncentrację geograficzną prowadzącą do zidentyfikowania obszarów strategicznej interwencji, koncentrację tematyczną, partnerstwo i współpracę, warunkowość, podejmowanie decyzji na podstawie rzetelnych informacji, zintegrowane podejście terytorialne, koordynację z politykami krajowymi i instrumentami wsparcia o charakterze terytorialnym, koordynację z polityką spójności i innymi politykami UE, wieloszczeblowe zarządzanie procesami rozwoju regionalnego oraz zrównoważony rozwój.

Oczekiwane cechy polskich regionów w 2020 r. to: konkurencyjność i innowacyjność; spójność gospodarcza, społeczna i terytorialna; skuteczność, efektywność i partnerstwo w realizacji celów rozwojowych oraz bezpieczeństwo ekologiczne, wysoki poziom i skuteczność ochrony środowiska oraz zasobów przyrodniczych. Jako cel strategiczny rozwoju regionalnego określono: efektywne wykorzystanie specyficznych regionalnych i innych terytorialnych potencjałów rozwojowych dla osiągnięcia celów rozwoju kraju - wzrostu zatrudnienia i spójności w horyzoncie długookresowym.

Osiągnięcie celu strategicznego będzie możliwe poprzez realizację trzech celów polityki regionalnej, które sformułowano następująco:

1. wspomaganie wzrostu konkurencyjności regionów,
 2. budowanie spójności terytorialnej i przeciwdziałanie procesom marginalizacji na obszarach problemowych,
 3. tworzenie warunków dla skutecznej, efektywnej i partnerskiej realizacji działań ukierunkowanych terytorialnie.
- **Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju do roku 2030** (dokument przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 13 grudnia 2011 r.) Cel strategiczny KPZK został sformułowany jako: efektywne wykorzystanie przestrzeni kraju i jej terytorialnie zróżnicowanych potencjałów rozwojowych dla osiągnięcia ogólnych celów rozwojowych – konkurencyjności, zwiększenia zatrudnienia, sprawności funkcjonowania państwa oraz spójności w wymiarze społecznym, gospodarczym i terytorialnym w długim okresie czasu. Narzędziami zmian są zasady gospodarowania przestrzenią oraz plan działań służący uporządkowaniu systemu gospodarki

przestrzennej. Efektem powinno być pełne wykorzystanie potencjału regionów, wprowadzenie ładu przestrzennego na obszarze całego kraju tak, by polska przestrzeń była konkurencyjna wobec przestrzeni europejskiej. Jako cele KPZK 2030 określono:

1. podwyższenie konkurencyjności głównych ośrodków miejskich Polski w przestrzeni europejskiej poprzez ich integrację funkcjonalną, przy zachowaniu policentrycznej struktury systemu osadniczego sprzyjającej spójności,
 2. poprawę spójności wewnętrznej kraju poprzez promowanie integracji funkcjonalnej, tworzenie warunków dla rozprzestrzeniania się czynników rozwoju oraz wykorzystanie potencjału wewnętrznego wszystkich terytoriów,
 3. poprawę dostępności terytorialnej kraju w różnych skalach wewnętrznych poprzez rozwijanie infrastruktury transportowej i telekomunikacyjnej,
 4. kształtowanie struktur przestrzennych wspierających osiągnięcie i utrzymanie wysokiej jakości środowiska przyrodniczego i walorów krajobrazowych Polski,
 5. zwiększenie odporności struktury przestrzennej na zagrożenia naturalne i utraty bezpieczeństwa energetycznego oraz kształtowanie struktur przestrzennych wspierających zdolności obronne państwa,
 6. przywrócenie i utrwalenie ładu przestrzennego.
- **Strategia Rozwoju Kraju 2020** (dokument przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 25 września 2012 r.) Wyznacza trzy obszary strategiczne: sprawne i efektywne państwo, konkurencyjna gospodarka, spójność społeczna i terytorialna, w których koncentrować się będą główne działania oraz określa, jakie interwencje są niezbędne w perspektywie średniookresowej w celu przyspieszenia procesów rozwojowych. Strategia średniookresowa wskazuje działania polegające na usuwaniu barier rozwojowych, w tym słabości polskiej gospodarki ujawnione przez kryzys gospodarczy, jednocześnie jednak koncentrując się na potencjałach społeczno-gospodarczych i przestrzennych, które odpowiednio wzmocnione i wykorzystane będą stymulowały rozwój. Celem głównym Strategii staje się więc wzmocnienie i wykorzystanie gospodarczych, społecznych i instytucjonalnych potencjałów zapewniających szybszy i zrównoważony rozwój kraju oraz poprawę jakości życia ludności. Strategia stanowi bazę dla 9 strategii zintegrowanych, które powinny przyczyniać się do realizacji założonych w niej celów, a zaprojektowane w nich

działania rozwijać i uszczegóławiać reformy w niej wskazane. Jest skierowana nie tylko do administracji publicznej. Integruje wokół celów strategicznych wszystkie podmioty publiczne, a także środowiska społeczne i gospodarcze, które uczestniczą w procesach rozwojowych i mogą je wspomagać zarówno na szczeblu centralnym, jak i regionalnym. Wskazuje konieczne reformy ograniczające lub eliminujące bariery rozwoju społeczno-gospodarczego, orientacyjny harmonogram ich realizacji oraz sposób finansowania zaprojektowanych działań. Zamierzenia inwestycyjne wynikające ze Strategii Rozwoju Kraju 2020 mają charakter ramowy – określają pożądane inwestycje, niemniej jednak pozostawiają ich realizację odpowiednim instytucjom i są uwarunkowane zmieniającymi się w czasie możliwościami finansowymi i administracyjnymi. Ramy finansowe pokazują skalę pożądanego zaangażowania finansowego w realizację przedsięwzięć w poszczególnych obszarach rozwoju społeczno-gospodarczego w najbliższych ośmiu latach.

- **Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju - Polska 2030** Strategia opracowana 11 stycznia 2013 r. przez Ministerstwo Administracji i Cyfryzacji jest dokumentem określającym główne trendy, wyzwania i scenariusze rozwoju społeczno-gospodarczego kraju oraz kierunki przestrzennego zagospodarowania kraju z uwzględnieniem zasady zrównoważonego rozwoju, obejmującym okres co najmniej 15 lat. Celem głównym dokumentu jest poprawa jakości życia Polaków mierzona zarówno wskaźnikami jakościowymi, jak i wartością oraz tempem wzrostu PKB w Polsce. Ważnym z punktu widzenia bezpieczeństwa Polski, ale także udziału w światowych procesach, jest obszar bezpieczeństwa energetycznego oraz ochrony środowiska. Polska ma ogromne potrzeby energetyczne. Należy je zabezpieczyć w perspektywie nie tylko długookresowej – do 2030 r., ale także w średniookresowej do 2020 – 2022 roku. Wskazane są działania i kierunki interwencji dotyczące inwestycji energetycznych np. w gazoport, elektrownie wykorzystujące energię jądrową, ale także poprawa jakości sieci przesyłowych i dystrybucyjnych. Ważnym z punktu widzenia uczestnictwa w UE jest modyfikacja i coraz szersze wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii (tak, aby ich udział w gospodarce stawał się coraz większy), ograniczenie wykorzystania węgla oraz dbałość o stan środowiska w Polsce. Te działania wiążą się także z potrzebą zapewnienia obywatelom bezpieczeństwa w przypadku nagłych zjawisk przyrodniczych czy zmian

klimatycznych. Istotne jest również, by do 2030 r. Polska umiejętnie wykorzystywała zasoby naturalne np. węgiel, gaz łupkowy czy miedź.

- **Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko perspektywa 2020 r.** (dokument przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 15 kwietnia 2014 r.). Podstawowym zadaniem strategii jest zintegrowanie polityki środowiskowej z polityką energetyczną w tych obszarach, gdzie aspekty te przenikają się wzajemnie. Ponadto dokument wskazuje kierunki rozwoju branży energetycznej oraz priorytety w dziedzinie ochrony środowiska. Strategia BEiŚ zajmuje ważne miejsce w hierarchii dokumentów strategicznych, będąc jedną z dziewięciu zintegrowanych strategii rozwoju. Przede wszystkim strategia ta uszczegóławia zapisy Średniookresowej Strategii Rozwoju Kraju w dziedzinie energetyki i środowiska. Stanowi także wytyczną dla Polityki energetycznej Polski i Polityki ekologicznej Państwa, które to dokumenty będą stanowiły elementy systemu realizacji BEiŚ. Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko formułuje działania w zakresie ochrony środowiska i energetyki w perspektywie do roku 2020, uwzględniając zarówno cele unijne, jak i priorytety krajowe w tym zakresie. Głównym celem strategii Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko jest: „Zapewnienie wysokiej jakości życia obecnych i przyszłych pokoleń z uwzględnieniem ochrony środowiska oraz stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju nowoczesnego sektora energetycznego, zdolnego zapewnić Polsce bezpieczeństwo energetyczne oraz konkurencyjną i efektywną energetycznie gospodarkę”. Cel ten realizowany będzie poprzez trzy cele rozwojowe i przyporządkowane im kierunki interwencji.
- **Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej.** Dokument zawiera opis środków poprawy efektywności energetycznej w podziale na sektory końcowego wykorzystania energii oraz obliczenia dotyczące oszczędności energii finalnej uzyskanych w latach 2008 –2012 i planowanych do uzyskania w 2016 r., zgodnie z wymaganiami dyrektywy 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych oraz uchylającej dyrektywę Rady 93/76/EWG (Dz. Urz. UE L 114 z 27.04.2006, str. 64). Zaproponowane w ramach Krajowego Planu Działań środki i działania mają za zadanie osiągnięcie celu indykatorywnego oszczędności energii na poziomie:
 - 9% w 2016 r. (dyrektywa2006/32/WE),
 - 20% w 2020 r. (3x20% Rada Europejska z dn. 9.03.2007),

- obniżenie emisji gazów cieplarnianych o 20%,
- poprawa efektywności energetycznej o 20%,
- podniesienie udziału energii odnawialnych o 20%.

Cel indykatywny ma być osiągnięty w ciągu dziewięciu lat począwszy od 2008 roku. Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej przewiduje planowane środki służące poprawie efektywności energetycznej w sektorze mieszkalnictwa, usług, przemysłu, oraz transportu. Określa tym samym działania w celu poprawy efektywności energetycznej u odbiorcy końcowego m.in. poprzez wprowadzenie systemu oceny energetycznej budynków (certyfikacja budynków), prowadzenie przedsięwzięć termomodernizacyjnych, oszczędne gospodarowanie energią w sektorze publicznym, wsparcie finansowe dotyczące obniżenia energochłonności sektora publicznego, kampanie informacyjne na rzecz efektywności energetycznej.

Pierwszy Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej został przygotowany i przekazany Komisji Europejskiej w 2007 r. W dokumencie tym przedstawiono wyliczenie krajowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią na 2016 r. Cel ten wyznacza uzyskanie do 2016 r. oszczędności energii finalnej w ilości nie mniejszej niż 9% średniego krajowego zużycia tej energii w ciągu roku (tj. 4,59 Mtoe oszczędności energii finalnej do 2016 roku).

Drugi Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2011 (KPD) (przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 17 kwietnia 2012 r.). Został przygotowany w związku z obowiązkiem przekazywania Komisji Europejskiej sprawozdań na podstawie dyrektywy 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych. Przedstawia informacje o postępie w realizacji krajowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią i podjętych działaniach mających na celu usunięcie przeszkód w realizacji tego celu.

Trzeci Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2014 (projekt z września 2014 r.) jest pierwszym planem sporządzonym na podstawie dyrektywy 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej (Dz. Urz. L 315 z 14.11.2012) w celu kontynuacji działań podejmowanych zgodnie z dyrektywą 2006/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 kwietnia 2006 r. w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych oraz uchylającej dyrektywę Rady 93/76/EWG (Dz. Urz. UE L 114 z 27.04.2006).

- **Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020** (zatwierdzony przez Komisję Europejską 17 grudnia 2014 roku). Jest to największy polski program wydatkowania funduszy europejskich na lata 2014-2020. Jego środki - 27,4 mld euro z budżetu UE - umożliwią realizację kluczowych dla Polski inwestycji z zakresu infrastruktury i energetyki. Zadaniem Programu jest wsparcie gospodarki efektywnie korzystającej z zasobów i przyjaznej środowisku oraz sprzyjającej spójności terytorialnej i społecznej. Głównym celem Programu jest zwiększenie atrakcyjności Polski pod względem inwestycyjnym poprzez realizację projektów z zakresu ochrony środowiska i przeciwdziałania zmianom klimatycznym, transportu, bezpieczeństwa energetycznego, ochrony zdrowia oraz dziedzictwa kulturowego. Za sprawą Programu przeprowadzone będą także działania mające na celu przestawienie polskiej gospodarki na gospodarkę niskoemisyjną. Realizacja założeń POIiŚ ma zostać osiągnięta poprzez urzeczywistnienie poniższych osi priorytetowych:
 - I. Zmniejszenie emisyjności gospodarki.
 - II. Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu.
 - III. Rozwój sieci drogowej TEN-T i transportu multimodalnego.
 - IV. Infrastruktura drogowa dla miast.
 - V. Rozwój transportu kolejowego w Polsce.
 - VI. Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach.
 - VII. Poprawa bezpieczeństwa energetycznego.
 - VIII. Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury.
 - IX. Wzmocnienie strategicznej infrastruktury ochrony zdrowia.
 - X. Pomoc techniczna.

Dokumenty zewnętrzne, na poziomie regionalnym, które wywarły wpływ na ostateczny kształt niniejszego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Miasto Wąbrzeźno, i których zapisy znalazły odzwierciedlenie w celach i zadaniach PGN to:

- **Program ochrony środowiska z planem gospodarki odpadami województwa kujawsko-pomorskiego na lata 2011-2014 z perspektywą na lata 2015-2018**” (przyjęty uchwałą Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego Nr XVI/299/11 z dnia 19 grudnia 2011r.). Dokument ten określa w szczególności: cele ekologiczne, priorytety ekologiczne, rodzaj i harmonogram działań proekologicznych, środki niezbędne do osiągnięcia celów, w tym mechanizmy prawno-ekonomiczne i środki finansowe.

Zapisy PGN dla Gminy Miasto Wąbrzeźno są spójne z zapisami Programu Ochrony Środowiska Województwa Kujawsko-Pomorskiego w zakresie celu ekologicznego: Poprawa jakości środowiska, priorytetu: Poprawa jakości powietrza atmosferycznego i ochrona klimatu. Głównym kierunkiem działań w obszarze omawianego priorytetu jest zachowanie jakości powietrza wraz ze standardami emisyjnymi poprzez: utrzymywanie emisji substancji do powietrza atmosferycznego poniżej poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, zachowanie emisji co najmniej na poziomach dopuszczalnych, poziomów docelowych, zmniejszanie emisji co najmniej do poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych na terenach, gdzie one nie są dotrzymywane, dążenie do zachowania poziomu celu długoterminowego, oraz przeciwdziałanie zmianom klimatu.

- **Program ochrony powietrza dla strefy kujawsko – pomorskiej ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych dla pyłu u PM10 i benzenu oraz poziomu docelowego dla arsenu** (przyjęty uchwałą nr XXX/537/13 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 28 stycznia 2013 r.). Jest dokumentem przygotowanym w celu określenia działań, których realizacja ma doprowadzić do osiągnięcia wymaganej jakości powietrza. Wiąże się z tym konieczność identyfikacji przyczyn ponadnormatywnych stężeń poszczególnych zanieczyszczeń oraz rozważenia możliwych sposobów ograniczenia ich emisji. W roku 2010 na terenie województwa kujawsko-pomorskiego prowadzono pomiary benzenu, pyłu PM10 i arsenu na 5 stacjach pomiarowych. Według klasyfikacji dokonanej ze względu na ochronę zdrowia ludzi wszystkie 4 strefy w województwie (aglomeracja bydgoska, miasto Toruń, miasto Włocławek oraz strefa kujawsko – pomorska, do której należy Gmina Miasto Wąbrzeźno) znalazły się w klasie C. Skutkuje to koniecznością sporządzenia programów ochrony powietrza. O zakwalifikowaniu strefy kujawsko-pomorskiej do klasy C ze względu na niedotrzymanie dopuszczalnej częstości przekroczeń stężeń 24-godzinnych dla pyłu zawieszonego PM10, zdecydowały wyniki pomiarów stacji w Nakle nad Notecią oraz Koniczynie, gdzie dopuszczalne stężenie 24-godz. przekraczane było odpowiednio przez 107 i 56 dni. Zakwalifikowanie strefy do sporządzenia Programu ochrony powietrza potwierdziły wyniki uzyskane na stacji w Żninie, gdzie wystąpiło przekroczenie dopuszczalnej wartości średniorocznej pyłu PM10. W strefie kujawsko-pomorskiej konieczna jest redukcja emisji pyłu zawieszonego PM10, w celu dotrzymania wielkości dopuszczalnych. W przypadku arsenu i benzenu

nie stwierdzono w modelowaniu przekroczeń odpowiednio poziomu docelowego i dopuszczalnego na terenie strefy.

Zagadnienia ochrony powietrza w zakresie pyłu zawieszzonego, arsenu i benzenu winny być kompleksowo uwzględniane również w strategicznych dokumentach Gminy Miasto Wąbrzeźno, a szczególnie w strategiach i planach energetycznych.

- **Strategia rozwoju województwa kujawsko - pomorskiego do roku 2020 – Plan modernizacji 2020+** (Załącznik do uchwały Nr XLI/693/13 Sejmiku Województwa Kujawsko - Pomorskiego z dnia 21 października 2013 r.). W dokumencie wyróżniono następujące priorytety:

- Konkurencyjna gospodarka
- Modernizacja przestrzeni wsi i miast
- Silna metropolia
- Nowoczesne społeczeństwo

Zapisy PGN dla Gminy Miasto Wąbrzeźno znajdują odzwierciedlenie w celu strategicznym: Sprawne zarządzanie. Cel ten łączy się bezpośrednio z ideą zrównoważonego rozwoju, która rozumiana jest jako racjonalne i oszczędne gospodarowanie zasobami ekonomicznymi i środowiskowymi, na rzecz przyszłych pokoleń. W ramach realizacji tego celu określono m.in. zasadę zwiększenia efektywności energetycznej i pozyskania energii z niskoemisyjnych źródeł – w której szczególnie istotne są kwestie rozwoju energooszczędnego budownictwa oraz spełnianie minimalnych wymogów takich jak: efektywność energetyczna i oszczędność energii, zwłaszcza w odniesieniu do wszelkich projektów infrastrukturalnych, gdzie przewidziana jest budowa i modernizacja budynków oraz zapewnienie realnych mechanizmów preferencji dla projektów, maksymalizując oszczędność energii i efektywność energetyczną, co pobudza rozwój sektora budowlanego, zwiększa bezpieczeństwo energetyczne, zmniejsza emisję gazów cieplarnianych poprzez odzwierciedlenie w kryteriach wyboru projektów.

Do osiągnięcia poprawy jakości środowiska przyczynią się działania podjęte przez Gminę Miasto Wąbrzeźno ukierunkowane na wsparcie gospodarki niskoemisyjnej, obejmujące poprawę efektywności energetycznej, rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnej.

- **Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020** (przyjęty Uchwałą Nr 15/470/14 Zarządu Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 8 kwietnia 2014 r.). Dokument jest podstawowym instrumentem realiza-

cji celów Strategii rozwoju województwa kujawsko-pomorskiego do roku 2020 – Plan modernizacji 2020+. Strategia Programu jest w pełni spójna z celami krajowymi wskazanymi w Strategii Rozwoju Kraju do 2020 roku i jednocześnie zachowuje synergię z celami Strategii Europa 2020. Program zawiera streszczenie analizy społeczno-gospodarczej regionu wraz z wynikającymi z niej głównymi wyzwaniami rozwojowymi dla województwa, opis priorytetów wraz z uzasadnieniem, syntetyczny opis wdrażania, a także szacunkowy plan finansowy. Celem głównym RPO WK-P 2014-2020 jest uczynienie województwa kujawsko-pomorskiego konkurencyjnym i innowacyjnym regionem Europy oraz poprawa jakości życia jego mieszkańców. Zapisy PGN dla Gminy Miasto Wąbrzeźno znajdują odzwierciedlenie w priorytecie inwestycyjnym:

- o 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.

Cel szczegółowy: zwiększenie efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej i wielorodzinnych budynków mieszkaniowych. Efektem realizacji tego priorytetu będzie racjonalizacja zużycia i ograniczenie strat energii w sektorach publicznym i mieszkaniowym, co spowoduje zmniejszenie zapotrzebowania na energię. Poprawa efektywności energetycznej wpłynie również na obniżenie tzw. niskiej emisji, a także na poprawę sytuacji finansowej gospodarstw domowych.

- o 7.2. Zwiększanie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym z węzłami multimodalnymi.

Cel szczegółowy: zwiększenie dostępności transportowej oraz podniesienie poziomu bezpieczeństwa na drogach. Efektem realizacji tego priorytetu będzie zwiększenie dostępności transportowej w regionie kujawsko-pomorskim osiągnięte poprzez budowę, przebudowę i modernizację sieci drogowej, w taki sposób, aby usuwała niedobory w przepustowości oraz zapewniała połączenia regionalnej sieci transportowej z TEN-T. Inwestycje w infrastrukturę transportową będą uzupełniane inwestycjami w bezpieczeństwo ruchu drogowego (BRD) oraz tabor.

- **Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Kujawsko-Pomorskiego** (przyjęty uchwałą Nr XI/135/03 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 26 czerwca 2003 r.). W chwili obecnej trwają prace nad jego aktualizacją (uchwała nr VII/91/07 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 23 kwietnia 2007 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia zmiany planu zagospodarowania przestrzennego województwa kujawsko – pomorskiego, w jego granicach administracyjnych).

Plan zagospodarowania przestrzennego określa zasady organizacji struktury przestrzennej województwa oraz zasady i kierunki zagospodarowania przestrzennego w przekroju podstawowych komponentów przestrzeni, w tym:

- kierunki rozwoju sieci osadniczej,
- kierunki ochrony i kształtowania środowiska przyrodniczego i kulturowego,
- kierunki rozwoju komunikacji i infrastruktury technicznej,
- kierunki polityki przestrzennej w zakresie obronności i bezpieczeństwa państwa.

Kierunkiem działań planistycznych w zakresie komunikacji jest poprawa powiązań podnoszących atrakcyjność regionu. Rozwój systemów gazowniczych i wodno-ściekowych wpłynie na podniesienie jakości życia mieszkańców oraz poprawę czystości powietrza atmosferycznego i wód. Rozbudowa systemów energetycznych zapewni bezpieczeństwo energetyczne województwa jak również zagwarantuje odbiorcom dostawę energii elektrycznej zgodnej z wymaganymi standardami i normami ogólnokrajowymi.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Miasto Wąbrzeźno odzwierciedla również zapisy następujących dokumentów uchwalanych na szczeblu powiatowym:

- **Program Ochrony Środowiska Powiatu Wąbrzeskiego. Aktualizacja na lata 2016-2019 z perspektywą na lata 2020 – 2023** (dokument przyjęty Uchwałą Nr XVIII/88/2016 Rady Powiatu w Wąbrzeźnie z dnia 19 października 2016 r.). Program określa w szczególności: cele ekologiczne, priorytety ekologiczne, rodzaj i harmonogram przedsięwzięć ekologicznych, środki niezbędne do osiągnięcia celów, w tym mechanizmy prawno-ekonomiczne i środki finansowe. Celem kierunkowym Programu (do roku 2023) w zakresie ochrony powietrza jest utrzymanie jakości powietrza na obecnym poziomie (klasa A), a celem średniookresowym (do roku 2019)

zminimalizowanie istniejących lokalnie uciążliwości związanych z emisją niską i zanieczyszczeniami przemysłowymi.

- **Strategia Rozwoju Powiatu Wąbrzeskiego na lata 2013-2020** (przyjęta Uchwałą Nr XXV/142/2013 Rady Powiatu w Wąbrzeźnie z dnia 21 lutego 2013 r.). W planie strategii określone zostały cztery cele strategiczne (Rozwój przedsiębiorczości i nowoczesnego rolnictwa, Rozwój turystyki, agroturystyki oraz sportu i rekreacji, Wzrost aktywności i integracji mieszkańców, Poprawa warunków życia), w ramach których określono cele operacyjne i działania na lata 2013 – 2020 m.in.: Poprawa i rozbudowa infrastruktury technicznej – działanie: Wspieranie rozwoju odnawialnych źródeł energii.
- **Strategia ORSG Powiatu Wąbrzeskiego** (Uchwała nr 4/8/2016 Komitetu Sterującego Obszarem Rozwoju Społeczno- Gospodarczym Powiatu Wąbrzeskiego z dnia 17 marca 2016 r.) stanowi instrument umożliwiający podjęcie zintegrowanych działań na rzecz rozwiązywania problemów społeczno-gospodarczych w ramach trzeciego poziomu polityki terytorialnej w ramach Obszaru Rozwoju Społeczno-Gospodarczego. Polityka terytorialna jest narzędziem służącym do realizacji założeń Strategii rozwoju województwa kujawsko-pomorskiego do roku 2020 poprzez wykorzystanie m.in. środków unijnych, a w szczególności środków z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014 – 2020.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Miasto Wąbrzeźno powiązany jest przede wszystkim z szeregiem dokumentów gminnych, które stanowią wewnętrzne uwarunkowania niniejszego planu. Dokumentami, które w istotny sposób determinują zawartość merytoryczną i wewnętrzną spójność PGN są:

- **Program Rewitalizacji Miasta Wąbrzeźno na lata 2016-2023** (Załącznik do Uchwały Nr XXVII/150/17 Rady Miasta Wąbrzeźno z dnia 29 marca 2017 r.), zakłada realizację na obszarach objętych rewitalizacją zadań społecznych oraz uzupełniających je działań ze sfery przestrzenno-funkcjonalnej, środowiskowej, kulturowej. Ze względu na różnorodność aspektów i interesów wszystkich uczestników całego procesu Program Rewitalizacji Miasta Wąbrzeźno na lata 2016-2023 będzie instrumentem, który pozwoli na prowadzenie rewitalizacji w sposób skoordynowany, zintegrowany, kompleksowy, zgodny z celami wszystkich zainteresowanych.

- **Wieloletnia Prognoza Finansowa Miasta Wąbrzeźna na lata 2017 – 2030** (Uchwała Nr XXVIII/154/17 Rady Miasta Wąbrzeźno z dnia 25 kwietnia 2017 r.), przyjęta uchwała zawiera zadania inwestycyjne, które są spójne z przewidzianymi w niniejszym dokumencie działaniami, wpisanymi w harmonogram realizacji działań;
- **Strategia Rozwoju Miasta Wąbrzeźno na lata 2011 – 2030** (Załącznik do Uchwały Nr XVIII/92/16 Rady Miasta Wąbrzeźno z dnia 27 kwietnia 2016 r.), w którym wyznaczono priorytetowe kierunki zaplanowanych działań rozwoju miasta, w tym tych dotyczących m.in. ochrony powietrza.
- **Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego** (przyjęty uchwałą Nr XXI/133/2004 Rady Miejskiej w Wąbrzeźnie z dnia 24 czerwca 2004 r.), w którym jako ogólne zasady dotyczące zaopatrzenia w energię ciepłą i gaz ustalono, że wszystkie budynki muszą posiadać zbiorowe lub indywidualne źródła dostarczania ciepła w stopniu wystarczającym dla prawidłowego użytkowania zgodnego z funkcją, z zaleceniem wykorzystania energii elektrycznej, gazu, oleju niskosiarkowego lub odnawialnych źródeł energii. Zmieniając zapisy miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Wąbrzeźno dla kolejnych obszarów miasta, w ustaleniach dotyczących poszczególnych terenów (głównie mieszkaniowych jedno i wielorodzinnych, usług kultury, sportu i rekreacji) wprowadzono w planie zasadę ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu kulturowego w postaci nakazu stosowania proekologicznych systemów grzewczych o niskiej emisji zanieczyszczeń do powietrza lub bez emisji. Zapisy miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego nie naruszają ustaleń Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Wąbrzeźna (przyjętego uchwałą nr X/93/99 Rady Miejskiej w Wąbrzeźnie z dnia 6 grudnia 1999 r.)
- **Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Miasto Wąbrzeźno na lata 2013–2016 z perspektywą na lata 2017 – 2020** (przyjęta uchwałą Nr XXXIII/240/13 Rady Miejskiej w Wąbrzeźnie z dnia 20 września 2013 r.). Jest aktualizacją programu ochrony środowiska Gminy Miasto Wąbrzeźno na lata 2013 – 2016 z perspektywą na lata 2017 – 2020. W dokumencie wyróżniono pięć istotnych aspektów środowiskowych Gminy Miasto Wąbrzeźno, dla których wyróżniono priorytety ekologiczne, cele ekologiczne i zadania realizowane dla ich osiągnięcia. Zapisy PGN dla Gminy Miasto Wąbrzeźno znajdują odzwierciedlenie w:

- Priorytecie 2: Ograniczanie emisji zanieczyszczeń do środowiska, dla którego określono dwa cele środowiskowe: redukcja emisji SO₂, NO_x i pyłu drobnego ze źródeł energetycznych oraz zmniejszenie emisji pyłu ze środków transportu;
- Priorytecie 3: Podnoszenie efektywności energetycznej oraz pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych, dla którego jako cel środowiskowy określono ograniczenie zużycia energii i wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.
- **Dotacja celowa na dofinansowanie zadań z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej na terenie Gminy Miasto Wąbrzeźno (Nr XXIII/110/16 Rady Miasta Wąbrzeźno z dnia 19 października 2016 roku.** Określa szczegółowe warunki dotyczące zasad i trybu udzielania dotacji celowej przez Gminę Miasto Wąbrzeźno na likwidację źródeł tzw. „niskiej emisji” i zastąpienie ich ekologicznymi źródłami ogrzewania. Z dotacji mogą skorzystać mieszkańcy miasta Wąbrzeźno, którzy planują wymianę źródła ogrzewania węglowego na ekologiczne, poprzez np.: podłączenie budynku lub lokalu do miejskiej sieci ciepłowniczej, zastosowanie do celów grzewczych energii elektrycznej lub ekologicznych nośników energii, pieca przystosowanego do spalania gazu ziemnego, oleju opałowego lub niskoemisyjnych kotłów retortowych z ciągłym automatycznym dozowaniem paliwa bez rusztu, umożliwiającego spalanie paliw przy załadunku ręcznym o sprawności energetycznej powyżej 80%. W zależności od rodzaju zamierzonej inwestycji, dotacja wynosi od 200 do 700 zł.
- **Aktualizacja „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Wąbrzeźno”** (przyjęta Uchwałą nr XXXV/251/2013 Rady Miejskiej w Wąbrzeźnie z dnia 28 listopada 2013r.). Opracowanie stanowi aktualizację dokumentu pn. „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy miejskiej Wąbrzeźno” (zatwierdzonego Uchwałą nr XXII/195/2001 Rady Miejskiej w Wąbrzeźnie z dnia 29 czerwca 2001 r.)

Dokument określa:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;

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

„Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” są załącznikiem do niniejszego opracowania i stanowią jego integralną i spójną część.

2 Ogólna strategia

2.1 Cel opracowania

Konieczność sporządzenia Planu gospodarki niskoemisyjnej wynika z przyjęcia przez Radę Ministrów założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej i stanowi pierwszą częścią realizacji zapisanych w nim działań. Ogólna sytuacja geopolityczna na świecie i wewnątrz Unii Europejskiej wymuszają na Polsce zmianę systemu gospodarczego na bardziej efektywny energetycznie. Zmiany muszą być stopniowo wprowadzane we wszystkich dziedzinach życia, dlatego konieczna jest zmiana zapisów prawnych na poszczególnych stopniach administracji publicznej.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) jest dokumentem strategicznym, o charakterze lokalnym i obejmuje swym zasięgiem cały obszar administracyjny Gminy Miasto Wąbrzeźno. Adresatami jego są wszyscy mieszkańcy miasta, w tym: osoby fizyczne, społeczności, instytucje, przedsiębiorstwa, organizacje, urzędy itp., których aktywność w podejmowaniu konkretnych działań w obszarze gospodarki niskoemisyjnej ma wpływ bezpośredni bądź pośredni na realizację celów i zadań zapisanych w Programie. Współuczestnictwo interesariuszy w realizacji poszczególnych zadań planu zidentyfikowano w rozdz. 5.3. Celem opracowania takiego typu dokumentu jest uzyskanie dokładnej wiedzy o występujących na terenie danej jednostki samorządowej lokalnych źródłach emisji zanieczyszczeń oraz opracowanie środków technicznych umożliwiających jej systemowe zmniejszenie. Działania zaproponowane przez autorów w PGN uwzględniają indywidualny charakter i możliwości Gminy i przyniosą jej wymierne korzyści ekologiczne, ekonomiczne, jak również społeczne. Dokument jest spójny z Miejscowymi Planami Zagospodarowania Przestrzennego, „Załoženiami do Planu zaopatrzenia Gminy Wąbrzeźno w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” oraz uwzględnia możliwości finansowe Gminy przedstawione w szczegółowym harmonogramie zamierzeń inwestycyjnych.

W ujęciu lokalnym zadaniem PGN jest uporządkowanie i organizacja działań podejmowanych przez Gminę i sprzyjających redukcji emisji gazów cieplarnianych, dokonanie oceny sytuacji w zakresie ich emisji wraz ze wskazaniem tendencji rozwojowych oraz dobór działań, które mogą zostać podjęte w przyszłości wraz ze wskazaniem źródeł ich finansowania.

Dla Gminy Miasto Wąbrzeźno niniejszy plan jest kolejnym krokiem w kierunku świadomego rozwoju i uzupełnieniem pracy wykonanej nad „Załoženiami do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”. Baza emisji, przygotowana jako załącznik do PGN-u, będzie podstawą do systematycznego zbierania przedmiotowych danych, archiwizowania ich oraz sporządzania w określonych jednostkach czasu raportów z emisji gazów cieplarnianych. Przygotowywane na przestrzeni lat raporty pozwolą w miarodajny i obiektywny sposób określić wpływ na źródła niskiej emisji podejmowanych przez Gminę inwestycji. Jeśli zajdzie konieczność Gmina będzie mogła zareagować z odpowiednim wyprzedzeniem.

Przygotowanie dokładnego PGN pozwala jednostkom samorządowym zaprezentować na jakim poziomie w gminie występuje emisja gazów cieplarnianych oraz z których sektorów jest ona największa. Na podstawie udokumentowanych emisji oraz planu konkretnych działań technicznych mających na celu jej zmniejszenie samorząd może podjąć starania o uzyskanie dodatkowych środków z funduszy na szczeblach europejskim, krajowym i wojewódzkim. Legitymowanie się posiadanym PGN-em oraz jego kolejnymi aktualizacjami na przestrzeni lat pozwoli Gminie na przystąpienie do najróżniejszych programów partnerskich dla samorządów np. Porozumienia Burmistrzów, które oferują szeroką pomoc dla swoich członków.

Dodatkową korzyścią z przygotowania dla Gminy Wąbrzeźno Planu Gospodarki Niskoemisyjnej będzie jego rola edukacyjna. Publikacja dokumentu przyczyni się do wzrostu świadomości mieszkańców na temat wpływu niskiej emisji na lokalną gospodarkę i środowisko. To właśnie postawa mieszkańców będzie odgrywać najistotniejszą rolę podczas dalszej realizacji celów strategicznych dla rozwoju gospodarki niskoemisyjnej w Polsce.

2.2 Stan obecny Gminy

Wąbrzeźno to czternastotysięczne miasto znajdujące się w odległości 30 km od Grudziądza, 40 km od Torunia i 80 km od Bydgoszczy. Położone jest w centrum historycznego terenu ziemi chełmińskiej i zajmuje powierzchnię 853 ha. Około 47 % tej powierzchni zajmują tereny zurbanizowane, a około 9,5 % powierzchni grunty rolne. Pozostały obszar to wody otwarte, zajmujące 10 % powierzchni, oraz lasy i zieleń zajmujące zaledwie 3,5 % obszaru miasta. System zieleni miejskiej jest ubogi i zajmuje zaledwie ok. 31 ha, z czego największą powierzchnię zajmują ogrody działkowe o powierzchni ok. 23 ha. Pozostałe 8 ha to zieleń miejska.

Przez Wąbrzeźno lub bezpośrednio w obrębie miasta przebiegają następujące ważne szlaki komunikacyjne:

- droga wojewódzka 551 Strzyżawa –Wąbrzeźno, łączy drogę krajową 80 w miejscowości Strzyżawa z drogami wojewódzkimi 548 i 534 w Wąbrzeźnie,
- droga wojewódzka 534 Grudziądz – Rypin,
- droga wojewódzka 548 Stolno – Płachoty.

Miasto posiada obwodnicę, która położona jest w ciągu drogi wojewódzkiej nr 534. Przez teren Gminy Miasto Wąbrzeźno przebiegają również liczne drogi wewnętrzne, gminne oraz dwie drogi powiatowe (ul. Wolności i ul. Żwirki i Wigury).

W odległości ok 13 km od miasta przebiega autostrada A1 czyli europejska droga E75, która jest częścią Trans-Europejskiego Korytarza Transportowego Północ-Południe łączącego Skandynawię z krajami leżącymi nad Morzem Śródziemnym.

W centrum miasta jest zlokalizowany dworzec PKS. Wąbrzeźno ma zapewnione połączenia komunikacji autobusowej z sąsiednimi miejscowościami oraz z Toruniem, Grudziądzem, Bydgoszczą i Warszawą. Autobusy PKS pełnią funkcję komunikacji publicznej dla miasta i zastępują nie działającą od lat kolejkę miasto - dworzec PKP.

Dworzec PKP Wąbrzeźno zlokalizowany na trasie linii kolejowej Toruń-Olsztyn znajduje się w odległości około 2 km od centrum i zapewnia bezpośrednie połączenia kolejowe m.in. z Bydgoszczą, Warszawą, Krakowem, Poznaniem, Wrocławiem i Gdynią.

2.2.1 Klimat

Klimat Wąbrzeźna charakteryzuje się znaczną zmiennością i przejściowością, o czym świadczy występowanie stosunkowo niskich wartości opadów atmosferycznych i duża zmienność temperatury powietrza. Ponadto:

- średnia temperatura roczna wynosi ok. 7,7 °C,
- średnie opady atmosferyczne wielolecia to ok. 518 mm/r.,
- średnia liczba dni z opadami w ciągu roku wynosi 165 – 175 dni,
- dni mroźnych w ciągu roku jest ok. 39,
- dni gorących w ciągu roku z temp.>25 °C jest ok. 33.

Najczęstsze kierunki wiatrów łącznie w 44,6% występują z sektora zachodniego, południowo-zachodniego i północno-zachodniego o sile (3-5 m/s).

2.2.2 Charakterystyka stanu środowiska

Wąbrzeźno należy do miast posiadających potencjał do rozwoju turystyki na bazie istniejących walorów przyrodniczo-krajobrazowych. Miasto posiada atrakcyjne uwarunkowania historyczne, architektoniczne oraz przyrodnicze.

Bardzo ważnym elementem krajobrazu w okolicy Wąbrzeźna są jeziora: Frydek, Sitno i Zamkowe. Jeziora Frydek i Zamkowe leżą w górnej części zlewni Strugi Wąbrzeskiej. Są to typowe jeziora rynnowe - wąskie, kręte i głębokie. Jezioro Zamkowe, którego wschodnia linia brzegowa wyznacza częściowo zachodnie i północno-zachodnie granice miasta ma powierzchnię 69,6 ha i głębokość maksymalną 18,0 m. Cechuje się ono bardzo dobrze rozwiniętą linią brzegową. Położone w całości na terenie miasta, w jego południowo-zachodniej części jezioro Frydek jest mniejsze (25,4 ha), ale ma większą głębokość maksymalną (24,0 m). Jeziora te zasilane są przez Strugę Wąbrzeską i inne drobne ciek i wody podziemne. Z kolei trzecie z jezior - Sitno, którego zachodnia linia brzegowa wyznacza częściowo wschodnią granicę miasta, znajduje się w południowo-zachodniej części zlewni Kanału Sitno. Jest to jezioro wytopiskowe, płytkie o powierzchni 48,3 ha. Zasilane jest przez drobne ciek i kanały. Do rekreacji wykorzystywane jest Jezioro Zamkowe. Na jego wschodnim brzegu znajdują się kąpielisko miejskie z plażą i pomostem, przystań wodna, wypożyczalnia sprzętu wodnego, amfiteatr i kawiarenki letnie. Jest to miejsce wypoczynku, rekreacji codziennej i weekendowej. Tereny przyjeziorne tworzą ciągi spacerowe.

Na zachód i południe od Wąbrzeźna, w odległości ok. 2 km, znajdują się najcenniejsze przyrodniczo tereny – obszar chronionego krajobrazu:

- Zgniłka,
- Wieczno,
- Wronie.

Obszar obejmuje największy na terenie ziemi chełmińskiej kompleks torfowiskowy, obszar jeziora Wieczno, będący miejscem lęgowym ptactwa i kompleks leśny „Wronie”.

Parki na terenie Wąbrzeźna zajmują 8,05 ha. Część z nich podlega ochronie i są to: park miejski – Góra Zamkowa, park – zieleniec na grodzisku przy ul. Chełmińskiej, park – zieleniec i skwer obok Wąbrzeskiego Domu Kultury oraz promenada wzdłuż jeziora Frydek.

2.2.3 Ludność

Wg danych statystycznych GUS na koniec 2013 r. Gminę Miasto Wąbrzeźno zamieszkiwało 14040 osób, z czego mężczyźni stanowili liczbę 6 696 osób, a kobiety 7 344 osób. Liczba osób w wieku przedprodukcyjnym wynosiła 2 533, produkcyjnym 8 901, a w wieku poprodukcyjnym 2 606.

Tabela 1. Liczba ludności w latach 2002-2013

Lata	2002	2006	2010	2011	2012	2013
Liczba ludności	13843	13774	14256	13844	14114	14040

Źródło: Dane GUS

Gęstość zaludnienia (ludność na 1 km²) w 2013 r. określono na poziomie 1 646 ludności na 1 km².

Na koniec 2013 r. przyrost naturalny w Wąbrzeźnie był ujemny osiągając liczbę - 34. Na 100 mężczyzn przypadało 137 kobiet.

2.2.4 Zasoby mieszkaniowe

Na terenie Gminy Miasto Wąbrzeźno infrastruktura budowlana różni się wiekiem, powierzchnią zabudowy, technologią wykonania, przeznaczeniem oraz wynikającą z podstawowych parametrów energochłonnością.

Należy wyróżnić:

- budynki mieszkalne,
- obiekty użyteczności publicznej,
- obiekty pod działalność przemysłową (wytwórczą) oraz usługowo-handlową.

Istniejąca substancja mieszkaniowa najmocniej skupiona jest w centrum miasta. Jest to przede wszystkim budownictwo wielorodzinne w postaci kamienic, budowanych na przełomie XIX i XX wieku. Ich stan techniczny nie jest zadowalający, choć w wyniku prowadzonych modernizacji ulega ciągłej poprawie. Mieszka w nich około 17% ludności miasta. W obszarze zabudowy wielorodzinnej zamieszkuje 36% mieszkańców. Pozostali zamieszkują w zabudowie jednorodzinnej.

Zasoby mieszkaniowe Gminy Miasto Wąbrzeźno na koniec 2013 r. stanowiło 5 347 mieszkań o przeciętnej powierzchni użytkowej jednego mieszkania wynoszącej 61,7 m² oraz 184 lokali socjalnych.

Zasoby mieszkaniowe Gminy Miasto Wąbrzeźno na lata 2002 – 2013

Lata	Liczba mieszkań	Powierzchnia użytkowa [m ²]
2002	4963	290435
2004	5070	299534
2006	5119	304287
2008	5236	313855
2011	5319	319817
2012	5322	328899
2013	5347	329910

Źródło: Dane GUS

2.2.5 Działalność gospodarcza

Gmina Miasto Wąbrzeźno to miejski ośrodek wielofunkcyjny, obsługujący nie tylko własny powiat w zakresie usług ponadpodstawowych, administracji, kultury, oświaty, lecznictwa, handlu, sportu, obsługi rolnictwa. Jest to także ośrodek przemysłu, a jednym z głównych celów lokalnej polityki jest tworzenie sprzyjających warunków do inwestowania. Doceniający to inwestorzy mogą liczyć na otwartość władz miasta i gotowość do rzeczowych rozmów i współpracy.

Wąbrzeźno jest ważnym w skali powiatu ośrodkiem przemysłu rolno - spożywczego i chemicznego. W 2012 roku w mieście (wg rejestru REGON) funkcjonowało 1104 podmiotów gospodarczych, z czego 1048 z sektora prywatnego i 56 z sektora publicznego. Znaczną część jednostek stanowiły zakłady osób fizycznych – 779. W strukturze branżowej dominowały jednostki z działu handlu i naprawy oraz podmioty z branży budowlanej. Zdecydowaną większość stanowiły mikro i małe przedsiębiorstwa. Wg GUS w 2013 roku w mieście funkcjonowały 1142 podmioty gospodarcze, w tym 10 w sektorze rolniczym, 109 w sektorze przemysłowym, a 130 w sektorze budowlanym.

Liczba podmiotów gospodarczych ogółem w latach 2002-2013

Lata	2002	2004	2006	2009	2010	2011	2012	2013
Liczba	1230	1236	1219	1038	1098	1091	1104	1142

Lata	2002	2004	2006	2009	2010	2011	2012	2013
podmiotów gospodarczych								

Źródło: Dane GUS

Do liderów gospodarczych i jednocześnie największych pracodawców w Wąbrzeźnie należą:

- ERGIS- EUROFILMS S.A. – lider w dziedzinie przetwórstwa tworzyw sztucznych w Polsce i nie tylko,
- REFLEX POLSKA Sp. z o. o.– producent membranowych naczyń ciśnieniowych na cały świat,
- „AMPOL-MEROL” Sp. z o.o. – dystrybutor środków do produkcji rolnej,
- W.W.P. „WORWO” Sp. z o.o. - producent wyrobów papierowych.

Firmy te stanowią wizytówkę nie tylko miasta, ale i województwa.

W mieście funkcjonuje organizacja przedsiębiorców o zasięgu regionalnym, tj.: Stowarzyszenie Wspierania Przedsiębiorczości Powiatu Wąbrzeskiego.

W mieście oprócz wzrostu liczby firm, rośnie ilość instytucji otoczenia biznesu (banki, usługi ubezpieczeniowe, podatkowe, księgowo, Stowarzyszenie Wspierania Przedsiębiorczości Powiatu Wąbrzeskiego).

2.2.6 Urządzenia sieciowe

Miasto ma dobrze rozwiniętą i ciągle modernizowaną infrastrukturę. Funkcjonuje tu oczyszczalnia ścieków wraz z dobrze rozlokowanym systemem kanalizacji. Ciągłej rozbudowie ulega sieć gazowa, wodociągowa i elektryczna.

W 2013 r. ogółem ludność Gminy Miasto Wąbrzeźno korzystała z instalacji:

- wodociągowej – ok. 99 %,
- kanalizacyjnej – ok.99 %
- gazowej – 26,1 %.

Korzystający z instalacji w [%] ogółem ludności Gminy Miasto Wąbrzeźno w latach 2010 – 2013.

Korzystający z instalacji:	z 2010	2012	2013
wodociągowej	98,0*	99,0*	99,0*

kanalizacyjnej	98,0*	99,0*	99,0*
gazowej	22,1	25,7	26,1

Źródło: Dane GUS

* dane MZECWiK

Sieć wodociągowa na terenie Gminy Miasto Wąbrzeźno zbudowana jest z żeliwa, stali, PCW, azbestu i cementu. Przekroje sieci magistralnej i rozdzielczej wahają się od $\Phi 80$ do $\Phi 300$ mm. Sukcesywnie na terenie całego miasta rurociągi żeliwne i azbestowo-cementowe poddawane są wymianie, natomiast rozwój sieci następuje na osiedlach przeznaczonych głównie pod mieszkalnictwo lub pod rozwój gospodarczy. Sieć wodociągowa jest cały czas rozbudowywana i dostosowywana do potrzeb gospodarczych i komunalnych miasta.

Sieć kanalizacyjna wraz z przyłączami wykonana jest z rur betonowych, kamionkowych i PCV. Posiada ona szereg kolektorów o średnicy od $\Phi 200$ do $\Phi 400$, którymi poprzez istniejące przepompownie ścieki odprowadzane są do miejskiej oczyszczalni ścieków zlokalizowanej w południowej części Wąbrzeźna.

Jest to wybudowana w 1993 roku mechaniczno - biologiczna oczyszczalnia ścieków o mocy przerobowej 5200 m³/dobę. W celu zwiększenia przepustowości oczyszczalni oraz dostosowania jakości oczyszczonych ścieków do dyrektyw unijnych w lipcu 2014 r. w Wąbrzeźnie rozpoczęła się przebudowa i rozbudowa części biologicznej oczyszczalni ścieków., która została zakończona w IV kwartale 2015 r. W wyniku realizacji przedsięwzięcia zostały wybudowane:

1. dwa reaktory biologiczne, zaprojektowane w obrysie istniejących zbiorników wykorzystujących konstrukcję istniejącego dna,
2. osadnik wtórny radialny, który zlokalizowany będzie w przebudowywanym istniejącym zbiorniku (obecna przepompownia i zbiornik retencyjno-wyrównawczy),
3. przepompownia osadu biologicznego, zlokalizowana przy osadniku wtórnym (podobna przepompownia miała być zlokalizowana przy wcześniej planowanym osadniku wtórnym radialnym),
4. przepompownia części pływających, zlokalizowana bezpośrednio przy przepompowni osadu biologicznego,
5. stacja magazynowania i dozowania PIX,
6. zbiornik osadu nadmiernego, obok budynku odwadniania osadu,

7. komora rozdziału ścieków przed reaktorami biologicznymi KR IV, która wykonana będzie na zasadzie przebudowy istniejącej komory,
8. komora pomiarowa ścieków oczyszczonych,
9. sieci technologiczne oraz pełna automatyka i wizualizacja.

Na realizację tego zadania Miejski Zakład Energetyki Ciepłej Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Wąbrzeźnie otrzymał dofinansowanie z Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko.

Sieć gazowa, której budowa rozpoczęła się w mieście w roku 1995, stanowi sieć gazociągów średniego i niskiego ciśnienia wykonanych z polietylenu. Źródłem zasilania miasta jest gazociąg wysokiego ciśnienia D 400 mm relacji Włocławek – Toruń – Gdańsk, przechodzący przez gminę Płużnica. Odgałęzienie o długości 15 km od gazociągu głównego prowadzi wzdłuż drogi Wąbrzeźno – Lisewo – Chełmno. Stacja redukcyjno-pomiarowa I stopnia zlokalizowana jest przy ul. Chełmińskiej. Dostępność sieci gazowej dla odbiorców na terenie miasta jest zadowalająca.

Zasilenie energią elektryczną Gminy Miasto Wąbrzeźno odbywa się z Krajowego Systemu Elektroenergetycznego liniami 110 kV. Na terenie miasta zlokalizowany jest GPZ 110/15 kV „Wąbrzeźno”, który zasilany jest liniami wysokiego napięcia z: GPZ „Golub-Dobrzyń” i „Kowalewo” oraz GPZ „Węgrowo” 400/220/110.

Zaopatrzenie w ciepło w mieście odbywa się za pomocą miejskiej sieci ciepłowniczej, ciepłowni przemysłowych, lokalnych kotłowni oraz źródeł indywidualnych. Dostawcą ciepła do miejskiej sieci ciepłowniczej jest Miejski Zakład Energetyki Ciepłej, Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Wąbrzeźnie. W latach 1995-2001 została przeprowadzona modernizacja i kotły węglowe zostały zastąpione ekologicznymi kotłami gazowymi lub olejowymi. Obecnie system ciepłowniczy miasta oparty jest na trzech kotłowniach lokalnych, obsługujących grupy odbiorców, większe jednostki gospodarcze, administracyjne i komunalne. Są to:

- Kotłownia Okrężna (A),
- Kotłownia 1000lecia (B),
- Kotłownia przy ul. 1-go Maja 46 (F).

Miejska sieć ciepłownicza swoim zasięgiem obejmuje tylko około 10% odbiorców. Ciepłownie przemysłowe służą zaopatrzeniu w ciepło zakładów, przy których są zlokalizowane, a kotłownie lokalne dobrze sprawdzają się na małych osiedlach,

gdzie nie ma dostępu do scentralizowanych systemów ciepłowniczych zasilają jeden lub kilka sąsiadujących budynków. Zatem mieszkańcy, którzy nie są podłączeni do miejskiej sieci ciepłowniczej i nie korzystają z lokalnych kotłowni muszą zaspokajać zapotrzebowanie na ciepło we własnym zakresie.

2.3 „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”

Bardzo ważnym dokumentem strategicznym dla Gminy są „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe”, a uściślając jego ostatnia aktualizacja. Dokument ten jest pierwszym krokiem każdej gminy w kierunku świadomego i zrównoważonego zarządzania energią na własnym terenie. W czasie jego wykonywania przeprowadzono inwentaryzację systemowych źródeł energii na terenie Gminy, głównych obszarów jej wykorzystania oraz zaplanowano inwestycje, których celem jest zmniejszenie energochłonności poszczególnych sektorów Gminy oraz poprawa stanu środowiska. „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Wąbrzeźno” posłużyły autorom niniejszego opracowania jako baza wyjściowa do przygotowania PGNu. Oba dokumenty są ze sobą ściśle związane, bo promują wspólny kierunek rozwoju - zgodny ze współczesnymi trendami obowiązującymi w Unii Europejskiej. Należy zaznaczyć, że dokumenty współistnieją na odrębnych poziomach szczegółowości. „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” są dokumentem strategicznym wytyczającym główne kierunki rozwoju lokalnej energetyki w zgodzie z wartościami ochrony środowiska naturalnego oraz zdrowia i życia mieszkańców. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest dokumentem szczegółowym, a jego podstawą jest inwentaryzacja punktów niskiej emisji na terenie Gminy.

Efektom opracowania „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe” jest stworzenie systemu działań na przyszłość, którego celem ma być zapewnienie Gminie regularnych i bezpiecznych dostaw energii w zależności od jej indywidualnych potrzeb. Założenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej powinny podać jako wynik analiz - ilość emitowanego przez Gminę dwutlenku węgla wynikającego ze zużycia energii niezbędnej do zaspokojenia jej potrzeb. Podsumowaniem pracy autorów są zaproponowane w rozdziale 5 niniejszego opracowania rozwiązania, których celem będzie zmniejszenie emisji CO₂, zmierzające do spełnienia przez Gminę polskiego zobowiązania do wypełnienia założeń z protokołu podpisanego w Kioto.

Bezpośrednie porównanie wielkości energii zużywanej na terenie Gminy oraz wyliczonych emisji CO₂ może różnić się nieznacznie pomiędzy obydwoma dokumentami. Wpływ na wspomniane różnice mają następujące czynniki:

- „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, ...” są dokumentem opisującym potrzeby energetyczne całej Gminy ze wszystkimi podmiotami gospodarczymi, analizy PGN wykluczają część zakładów przemysłowych, dla których Gmina nie planuje podjęcia działań.
- Różne okresy zbierania danych: „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, ...” były sporządzone w 2013r. w PGN występują dwie charakterystyczne daty: rok bazowy 2004 oraz rok inwentaryzacji 2014.
- Szczegółowość i zakres przeprowadzonych analiz: autorzy „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, ...” korzystali głównie z informacji systemowych dostarczanych przez samorząd i przedsiębiorstwa energetyczne, a PGN opiera się dodatkowo na ankietach terenowych, które dają szersze spojrzenie na największą grupę odbiorców indywidualnych (47% wg „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, ...”).
- PGN uwzględnia transport. Jest to pierwszy dokument, który uwzględnia energię potrzebną do transportu mieszkańców i przyjazdy tranzytowe przez obszar Gminy.

Poniższa tabela zawiera porównanie „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, ...” i Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w głównych obszarach tematycznych:

Kryterium:	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej	„Założenia do Planu zaopatrzenia w ciepło, ...”
Cel opracowania:	Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych poprzez ograniczenie zużycia energii finalnej	Zabezpieczenie dostaw energii dla Gminy z uwzględnieniem celów opisanych w planach środowiskowych
Podstawa prawna:	Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 16 sierpnia 2011 r.	- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2016 r., poz. 446.) - Ustawy Prawo Energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 (Dz. U. z 2017 r., poz. 220)
Stopień szczegółowości:	Dokument szczegółowy, bazujący w znacznej mierze na ankietach terenowych przeprowadzonych wśród mieszkańców	Dokument strategiczny oparty o informacje systemowe dostarczone przez operatorów i samorząd
Uwzględniane zagadnienia	Obejmuje sektory, w których samorząd może podjąć działania zmniejszające emisję takie jak: - budynki i wyposażenie komunalne - budynki i wyposażenie usługowe - budynki i wyposażenie mieszkalne - oświetlenie publiczne - transport na terenie gminy	Obejmuje wszystkich odbiorców energii, razem z zakładami przemysłowymi, ale nie uwzględnia potrzeb transportu.
Rozpatrywany przedział czasowy	- od roku bazowego do roku inwentaryzacji	- nie wymaga danych historycznych

Kryterium:	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej	„Założenia do Planu zaopatrzenia w ciepło, ...”
	- przedstawia zadania zaplanowane krótko i średnio terminowo	- uwzględnia obecną sytuację - podaje kilka scenariuszy na przyszłość
Zakres terytorialny	Powierzchnia całej Gminy	Powierzchnia całej Gminy

2.4 Identyfikacja obszarów problemowych

Plan gospodarki niskoemisyjnej objął swym zakresem sektory gospodarki, na które Gmina ma bezpośredni wpływ, czyli:

- budynki i wyposażenie komunalne,
- budynki i wyposażenie usługowe,
- budynki i wyposażenie mieszkalne,
- oświetlenie publiczne,
- transport na terenie gminy.

Przeprowadzona wstępna analiza tych sektorów jak i wniosków wynikających z dokumentów powiązanych z PGN, pozwoliła na zidentyfikowanie głównych obszarów problemowych. Należą do nich:

- duża energochłonność budynków będących w zarządzie Starostwa Powiatowego,
- niski stopień wykorzystania OZE do zaspokajania potrzeb cieplnych i socjalno-bytowych mieszkańców,
- znaczący przyrost ilości pojazdów i wzrost natężenia ruchu na terenie Gminy.

W dalszej części dokumentu dla obszarów tych przeprowadzono szczegółowe analizy i zaproponowano działania korygujące. Na obszary te należy zwrócić szczególną uwagę w czasie kolejnej aktualizacji PGN jak również prowadzić wobec nich działania kontrolne zgodnie z zaleceniami zawartymi w dalszej części dokumentu.

2.5 Cele strategiczne i szczegółowe

Przy realizacji założeń NPRGN pomocne są cele określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

- Redukcji emisji gazów cieplarnianych.
- Zwiększenia udziału odnawialnych źródeł energii przy jej produkcji.
- Redukcji zużycia energii finalnej poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Ogólna strategia dla Gminy Miasta Wąbrzeźno została oparta o realizację powyższych założeń, które zostały podzielone na cele strategiczne i szczegółowe oraz zestawione w poniższej tabeli.

Cele strategiczne:	Cele szczegółowe:
Redukcja emisji CO ₂	<ul style="list-style-type: none"> - poprawa jakości powietrza - wypełnienie założeń zapisanych w POP dla strefy kujawsko-pomorskiej - obniżenie emisji gazów cieplarnianych wyznaczonych dla CO₂ w stosunku do roku bazowego 19,6 % tj. 8 162 MgCO₂
Zwiększenie wykorzystania OZE	<ul style="list-style-type: none"> - uniezależnienie Gminy od paliw kopalnych wydobywanych na terenach poza jej obszarem. - oszczędzanie nieodnawialnych paliw kopalnych dla przyszłych pokoleń - rozwój alternatywnych źródeł energii - instalacja OZE w budynkach użyteczności publicznej - system dofinansowań do instalacji OZE dla budynków prywatnych - zwiększenie udziału OZE o 1,7 % tj. 6,1 TJ
Redukcja zużycia energii finalnej poprzez poprawę efektywności energetycznej	<ul style="list-style-type: none"> - obniżenie kosztów ogrzewania budynków publicznych i mieszkalnych - podniesienie komfortu cieplnego w budynkach - obniżenie kosztów zużycia energii elektrycznej w budynkach publicznych i mieszkalnych - obniżenie kosztów oświetlenia przestrzeni publicznej - wymiana źródeł ciepła na bardziej efektywne w indywidualnych budynkach mieszkalnych (program zachęt finansowych dla mieszkańców) - redukcja zużycia energii finalnej wyniesie 20,2 % tj. 88,1 TJ

Do zebranych w tabeli celów strategicznych dopisano cele szczegółowe, które uzasadniają poszczególne starania. Realizacja drobniejszych celów pozwoli sumarycznie osiągnąć cele strategiczne, a w rezultacie przyczyni się do łagodnego przejścia aktualnej gospodarki do niskoemisyjnej z zachowaniem jej konkurencyjności.

Lokalny samorząd podjął dotychczas szereg działań zmierzających do obniżenia emisji szkodliwych substancji z sektora transportu. Wycofano ruch tranzytowy z centrum miasta po wybudowaniu obwodnicy jak również wprowadzono strefy płatnego parkowania w centrum miasta. Dzięki temu wzrost natężenia ruchu w mieście został zahamowany, ale jego natężenie musi być cały czas monitorowane.

Przeprowadzona inwentaryzacja wykazała niski stopień wykorzystania na terenie Gminy Wąbrzeźno odnawialnych źródeł energii. Instalacje OZE pozwalają na uniezależnienie się od zewnętrznych dostaw energii i surowców energetycznych. Jest to bardzo istotne przy obecnej sytuacji na panujących rynkach paliw kopalnych i dużym wpływie polityki na ich ceny.

Wykorzystanie biomasy wymaga niewielkich nakładów inwestycyjnych i daje efekt redukcji emisji dwutlenku węgla do atmosfery. Wykorzystanie energii słonecznej lub wiatru wymaga większych nakładów inwestycyjnych na początku. Jednakże w ogólnym rozrachunku inwestycja jest korzystna ekonomicznie, ponieważ wytwarzana w ten sposób energia nie wymaga większych nakładów finansowych.

Trzecim celem strategicznym jest umiejętne i oszczędne korzystanie z energii, którą wyprodukowano i dostarczono do użytkowników. Wdrażanie działań podnoszących efektywność energetyczną ma największy wpływ na wartości w bilansach emisji CO₂ i zużycie energii finalnej. Najprostszym z celów szczegółowych, ale dającym największy efekt ekonomiczny, jest wykonanie termomodernizacji budynków. Odpowiednie docieplenie pozwala na zaoszczędzenie znacznych ilości pieniędzy na ogrzewaniu przy jednoczesnym podniesieniu komfortu cieplnego pomieszczeń. W budynkach, dla których dokonano już termomodernizacji, kolejnym etapem inwestycyjnym powinna być wymiana instalacji ogrzewania wraz ze źródłem ciepła. Dostępne obecnie na rynku urządzenia z automatycznym podawaniem paliwa pozwalają na ograniczenie zużycia paliwa i zaoszczędzenie czasu potrzebnego na ich obsługę.

Dla budynków będących w zarządzie Urzędu Miasta, takie prace zostały wykonane i pozwoliły na uzyskanie znacznych oszczędności.

Poprawa efektywności energetycznej jest możliwa również przez zastosowanie wydajniejszych urządzeń elektrycznych oraz ich świadome użytkowanie. Nowoczesne urządzenia biurowe i gospodarstwa domowego są wyposażone w inteligentne systemy oszczędzania energii.

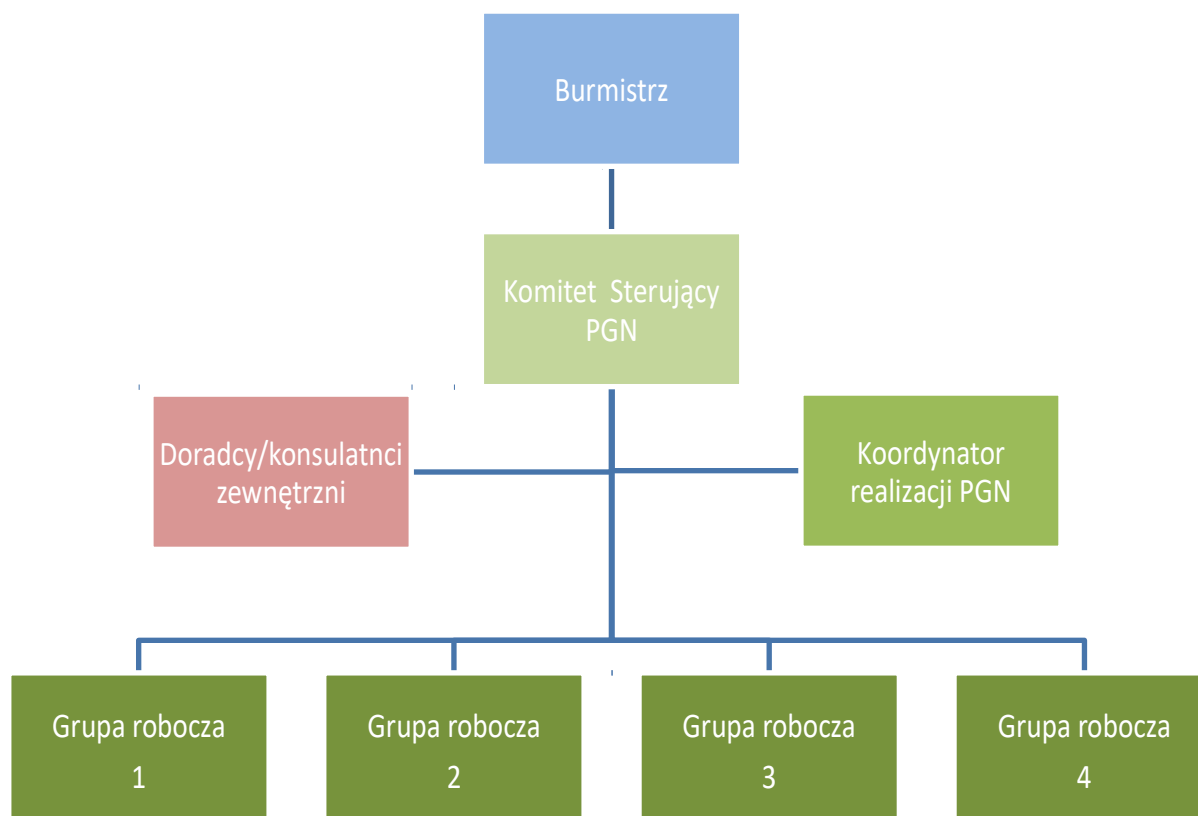
Duże oszczędności Gmina uzyskała na zużyciu energii elektrycznej wykorzystywanej dla oświetlenia przestrzeni publicznej. Działania w tym obszarze będą kontynuowane, a stosowne zapisy zostały umieszczone w szczegółowym harmonogramie zamierzeń inwestycyjnych.

2.6 Aspekty organizacyjne i finansowe

2.6.1 Struktura organizacyjna

W celu wdrożenia PGN i realizacji zadań w nim ujętych, Urząd Miasta w ramach swoich zasobów i kosztów, związanych z bieżącą działalnością powoła strukturę organizacyjną, zgodnie z poniższym diagramem.

Podział kompetencji w ramach tej struktury umożliwi wdrożenie i monitorowanie realizacji PGN.



PODZIAŁ ZE WZGLĘDU NA ZASOBY:

Komitet Sterujący PGN

Członkowie:

- Kierownicy wszystkich zaangażowanych wydziałów.

Koordinator realizacji PGN

Członkowie:

- Osoby powołane do monitorowania, raportowania i kontroli wdrażania PGN.

Doradcy/konsultanci zewnętrzni

Członkowie:

- Osoby niebędące pracownikami Urzędu Miasta.

Grupy robocze

Członkowie:

- Personel wyznaczony przez poszczególne wydziały.

PODZIAŁ ZE WZGLĘDU NA ZAKRES PRAC:

Komitet Sterujący

- Określenie priorytetów zadań.
- Przydział zasobów do Grup Roboczych.

Koordinator realizacji PGN

- Bieżąca ocena i monitorowanie realizacji PGN.
- Raportowanie postępu prac do Komitetu Sterującego.
- Przygotowanie propozycji korekt w ramach PGN.

Doradcy/konsultanci zewnętrzni

- Konsultacje lub opracowania/analizy dla zagadnień wymagających uprawnień lub wiedzy specjalistycznej.

Grupa Robocza 1

- Planowanie przestrzenne.
- Inwestycje.

- System dofinansowań do wymiany kotłów węglowych na ekologiczne źródła ogrzewania oraz instalacji OZE dla mieszkańców miasta.

Grupa Robocza 2

- Oszczędzanie energii.
- Działania termomodernizacyjne i modernizacyjne w zakresie gminnego zasobu mieszkaniowego.

Grupa Robocza 3

- Edukacja ekologiczna i promowanie gospodarki niskoemisyjnej.
- Strategia komunikacyjna.
- Przetargi.

Grupa Robocza 4

- Nadzór nad finansową realizacją zadań zapisanych w Planie gospodarki niskoemisyjnej realizowanych przez Gminę Miasto Wąbrzeźno.

2.6.2 Plan wdrażania

RAMOWY PLAN WDRAŻANIA PGN



SZCZEGÓŁOWY PLAN WDRAŻANIA PGN

W 2015 roku:

- Powołano Komitetu Sterującego PGN

W ramach struktur Urzędu Miasta z kierowników wszystkich zaangażowanych Wydziałów utworzono Komitet Sterujący PGN. Do jego głównych zadań należy określenie priorytetów dla realizowanych zadań, planowanie budżetu dla finansowania zadań w roku następnym oraz przydział zasobów osobowych dla realizacji zadań bieżących.

- Powołano Koordynatora Realizacji PGN

Spośród pracowników Urzędu Miasta wyznaczono osobę, której głównym zadaniem jest bieżąca ocena i monitorowanie realizacji PGN, raportowanie postępu prac do Komitetu Sterującego oraz przygotowanie propozycji korekt w ramach PGN.

- Opracowanie szczegółowego harmonogramu prac

Komitet Sterujący PGN przy udziale Koordynatora Realizacji PGN opracuje szczegółowy harmonogram prac dla tematów:

- planowania przestrzennego,
- zamówień publicznych,
- strategii komunikacyjnej,
- edukacja ekologicznej,
- promowania gospodarki niskoemisyjnej.

Zakres poszczególnych tematów został opisany w pkt. 5.2.1.

Komitet Sterujący PGN przy udziale Koordynatora Realizacji PGN opracuje szczegółowy harmonogram prac nad stworzeniem Centrum Informacyjnego dla Działań Ekologicznych

- Powołanie Grup Roboczych

W ramach Urzędu Miasta zostaną powołane Grupy Robocze dla realizacji zadań ujętych w harmonogramie. Uczestnictwo w Grupie Roboczej nie będzie stałe lecz zadaniowe. Osoby biorące udział w realizacji danego zadania będą dobierane przez przełożonych zgodnie ze swoimi kompetencjami zawodowymi.

Dla tematów wymagających specjalistycznych uprawnień lub wiedzy będącej poza kompetencjami dostępnych zasobów, zostaną powołani Konsultanci/Doradcy Zewnętrzni.

Zadania zaplanowane na rok 2016

- Realizacja przyjętego harmonogramu

Grupy Robocze przy współpracy z Koordynatorem Realizacji PGN realizowały zadania ujęte w harmonogramie.

- Monitorowanie działań

Koordinator Realizacji PGN przy współpracy z Grupami Roboczymi (w obszarach kompetencji Grup Roboczych) będzie monitorował postęp prac w oparciu o procedury opisane w pkt. 3.6.3

- Sprawozdanie roczne

Koordinator Realizacji PGN przygotowuje dla Komitetu Sterującego PGN podsumowujące sprawozdanie roczne z realizacji PGN. Główne jego elementy to:

- zadania wykonane z opisany efektem energetycznym/ekologicznym,
- zadania niewykonane lub opóźnione z analizą przyczyn oraz wpływem na harmonogram finalny PGN,
- uwagi i korekty do harmonogramu prac na rok następny.

Zadania zaplanowane na rok 2017

- Realizacja przyjętego harmonogramu

Grupy Robocze przy współpracy z Koordynatorem Realizacji PGN będą realizować zadania ujęte w harmonogramie.

- Monitorowanie działań

Koordinator Realizacji PGN przy współpracy z Grupami Roboczymi (w obszarach kompetencji Grup Roboczych) będzie monitorował postęp prac w oparciu o procedury opisane w pkt. 3.6.3

- Sprawozdanie roczne

Koordinator Realizacji PGN przygotowuje dla Komitetu Sterującego PGN podsumowujące sprawozdanie roczne z realizacji PGN. Główne jego elementy to:

- zadania wykonane z opisany efektem energetycznym/ekologicznym,
- zadania niewykonane lub opóźnione z analizą przyczyn oraz wpływem na harmonogram finalny PGN,
- uwagi i korekty do harmonogramu prac na rok następny.

Zadania zaplanowane na rok 2018

- Realizacja przyjętego harmonogramu

Grupy Robocze przy współpracy z Koordynatorem Realizacji PGN będą realizować zadania ujęte w harmonogramie.

- Przeprowadzenie inwentaryzacji i opracowanie aktualizacji PGN

Koordynator Realizacji PGN przy współpracy z Grupami Roboczymi (w obszarach kompetencji Grup Roboczych) lub przy współpracy Konsultanta/Doradcy Zewnętrznego przeprowadzi aktualizację PGN.

- Ocena działań z poprzednich lat i wprowadzenie wymaganych korekt

Koordynator Realizacji PGN przygotowuje dla Komitetu Sterującego PGN podsumowujące sprawozdanie z całego okresu realizacji PGN w oparciu o zaktualizowany dokument. Główne jego elementy to:

- zadania wykonane z opisanym efektem energetycznym/ekologicznym,
- zadania niewykonane lub opóźnione z analizą przyczyn oraz wpływem na harmonogram finalny PGN,
- uwagi i korekty do harmonogramu prac na okres następny.

- Opracowanie zadań inwestycyjnych na lata 2019-2020

W ramach aktualizacji PGN zostanie skorygowany plan zadań inwestycyjnych na lata 2019-2020 z perspektywą do roku 2022.

Zadania zaplanowane na lata kolejne

- Realizacja PGN zgodna z wytycznymi zawartymi w aktualizacji

Stanowiska wskazane w strukturze organizacyjnej (w tym bieżąca ocena i monitorowanie realizacji PGN) będą wykonywane w ramach zakresu obowiązków pracowników zatrudnionych w Urzędzie Miasta, bez dodatkowo płatnych wynagrodzeń.

2.6.3 Mechanizm monitorowania, sprawozdawczości i kontroli

Narzędziem, które będzie wykorzystane do kontroli i weryfikacji zmian w zakresie emisji CO₂ pomiędzy kolejnymi aktualizacjami PGN, będzie ocena stopnia realizacji poszczególnych zadań poprzez dobranie odpowiedniego wskaźnika monitorowania przypisanego do konkretnego działania. Dla niektórych zadań będzie to progresywne zbliżanie się do wartości docelowej wskaźnika (np. zadanie nr 2 – Termomodernizacja i modernizacja gminnego zasobu mieszkaniowego), zaś dla innych, takich jak np. Przebudowa obiektów sportowych, będzie to jednorazowe potwierdzenie realizacji inwestycji).

Lp	Nazwa działania	Efekt ekologiczny	Wskaźnik monitorowania	Źródło danych	Wartość docelowa wskaźnika 2020 r.
Działania inwestycyjne					
1.	Zagospodarowanie terenów Podzamcza w Wąbrzeźnie w ramach zadania: Rewitalizacja zdegradowanych części miasta Wąbrzeźno	Redukcja zużycia energii/ograniczenie emisji	Zmniejszenie zużycia energii elektrycznej	Urząd Miasta	Zmniejszenie zużycia energii o 1 314 kWh
2.	Termomodernizacja i modernizacja gminnego zasobu mieszkaniowego	Redukcja zużycia energii/ograniczenie emisji	Powierzchnia docieplonych mieszkań	Urząd Miasta	4 278,21 m ²
3.	Przebudowa ulic gminnych – poprawa infrastruktury	Redukcja emisji z transportu	Długość przebudowanych ulic w km	Urząd Miasta /ankiety	5,030 km
4	Budowa i przebudowa budynków na potrzeby MiPBP w Wąbrzeźnie	Redukcja zużycia energii/ograniczenie emisji	Powierzchnia docieplonych budynków	Urząd Miasta	736,06 m ²
5	Ścieżki pieszo – rowerowe – alternatywa dla komunikacji samochodowej	Redukcja emisji liniowej -zmniejszenie ruchu na terenie Miasta	Długość wybudowanych ścieżek rowerowych w km	Urząd Miasta	ok. 3,5 km
6	Modernizacja oświetlenia ulicznego w granicach miasta Wąbrzeźno	Redukcja zużycia energii/ograniczenie emisji	Zmniejszenie zużycia energii elektrycznej	Urząd Miasta	Zmniejszenie zużycia energii o 180 544 kWh
7	Przebudowa obiektów sportowych MKS Unia Wąbrzeźno	Redukcja zużycia energii/ograniczenie emisji	Powierzchnia docieplonych budynków	Urząd Miasta	400,0 m ²
8	Instalacja urządzeń OZE na budynkach użyteczności publicznej	Zwiększenie udziału energii wytwarzanej z OZE/ograniczenie emisji	Moc zainstalowanych paneli fotowoltaicznych	Urząd Miasta	80 kWc

Lp	Nazwa działania	Effekt ekologiczny	Wskaźnik monitorowania	Źródło danych	Wartość docelowa wskaźnika 2020 r.
9	Przebudowa i rozbudowa amfiteatru	Redukcja zużycia energii/ograniczenie emisji	Zmniejszenie zużycia energii elektrycznej	Urząd Miasta	3 500 kWh
10	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej Powiatu Wąbrzeskiego	Redukcja zużycia energii/ograniczenie emisji	Powierzchnia docieplonych budynków	Starostwo Powiatowe	1 131,15 m ²
11	Termomodernizacja obiektów NZOZ Nowy Szpital w Wąbrzeźnie	Redukcja zużycia energii/ograniczenie emisji	Powierzchnia docieplonych budynków	NZOZ Wąbrzeźno	3 584,21 m ²
12	Termomodernizacja budynku Urzędu Gminy	Redukcja zużycia energii/ograniczenie emisji	Powierzchnia docieplonych budynków	Urząd Gminy Ryńsk	879,39 m ²
13	Budowa ścieżki pieszo – rowerowej Wąbrzeźno - Myśliwiec	Redukcja emisji liniowej -zmniejszenie ruchu na terenie powiatu Wąbrzeskiego	Długość wybudowanych ścieżek rowerowych w km	Urząd Gminy Ryńsk	2,59 km
14	Budowa gazowej kotłowni kontenerowej o mocy ok. 0,5 MW na potrzeby Pływalni Miejskiej	Ograniczenie strat ciepła poprzez dostosowanie mocy kotłowni do ilości odbiorców	Budowa kotłowni	MZECWIK Sp. z o.o.	1
15	Budowa gazowej kotłowni kontenerowej o mocy ok. 1,3 MW na potrzeby pozostałych odbiorców w obrębie Osiedla Matejki	Ograniczenie strat ciepła poprzez dostosowanie mocy kotłowni do ilości odbiorców	Budowa kotłowni	MZECWIK Sp. z o.o.	1
16	Budowa gazowej kotłowni kontenerowej o mocy ok. 0,07 MW na potrzeby Wspólnoty Mieszkaniowej Hallera 7	Ograniczenie strat ciepła poprzez dostosowanie mocy kotłowni do ilości odbiorców	Budowa kotłowni	MZECWIK Sp. z o.o.	1
17	Budowa instalacji fotowoltaicznej o mocy 200 kW – oczyszczalnia ścieków	Zwiększenie udziału energii wytwarzanej z OZE/ograniczenie emisji	Ilość instalacji	MZECWIK Sp. z o.o.	1
18	Budowa instalacji fotowoltaicznej o mocy 80 kW- ujęcie wody	Zwiększenie udziału energii wytwarzanej z OZE/ograniczenie emisji	Ilość instalacji	MZECWIK Sp. z o.o.	1
19	Termomodernizacji budynków mieszkalnych	Redukcja zużycia energii/ograniczenie emisji	Ilość budynków	Inwestorzy prywatni, spółdz. mieszkaniowe, wspólnoty	141

Lp .	Nazwa działania	Efekt ekologiczny	Wskaźnik monitorowania	Źródło danych	Wartość docelowa wskaźnika 2020 r.
20	Instalacja OZE w budynkach prywatnych	Zwiększenie udziału energii wytwarzanej z OZE/ograniczenie emisji	Ilość instalacji	Inwestorzy prywatni, spółdz. mieszkaniowe, wspólnoty	40 – instalacje solarne 10 – instalacje fotowoltaiki
Działania nieinwestycyjne					
1	Program dofinansowań do wymiany kotłów węglowych na ekologiczne źródła ogrzewania oraz instalacji OZE dla mieszkańców miasta	Redukcja zużycia energii/ograniczenie emisji	Ilość instalacji	Urząd Miasta	150
2	Program dofinansowań do budowy instalacji OZE dla mieszkańców miasta	Redukcja zużycia energii/ograniczenie emisji	Ilość instalacji	Urząd Miasta	120
3	Promocja energetyki odnawialnej i działań proekologicznych	-	Ilość przeprowadzonych działań edukacyjno - promocyjnych	Urząd Miasta	5
4.	Prowadzenie kampanii edukacyjnej na temat niskiej emisji (w ramach opracowania PGN, w tym opracowanie ulotek informacyjnych i szkolenie dla pracowników Urzędu)	-	Ilość przeprowadzonych działań edukacyjno - promocyjnych	Urząd Miasta	3
5.	Prowadzenie działań promujących ogrzewanie zmniejszające emisje zanieczyszczeń do powietrza oraz działań edukacyjnych (ulotki, imprezy, akcje szkolne, i inne) w celu uświadamiania mieszkańcom wpływu zanieczyszczeń powietrza na zdrowie.	-	Ilość przeprowadzonych działań edukacyjno - promocyjnych	Urząd Miasta	5

Lp.	Nazwa działania	Efekt ekologiczny	Wskaźnik monitorowania	Źródło danych	Wartość docelowa wskaźnika 2020 r.
6.	Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników nie powodujących nadmiernej emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz projektowanie linii zabudowy uwzględniając zapewnienie „przewietrzania” miasta ze szczególnym uwzględnieniem terenów o gęstej zabudowie.	-	Ilość zmian m.p.z.p. z uwzględnieniem wymogów energetycznych	Urząd Miasta	6
7.	Wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie w zakupach i zamówieniach publicznych	-	Ilość udzielonych zamówień i zakupów wspierających produkty i usługi efektywnie energetyczne	Urząd Miasta	Wg przeprowadzonych postępowań

Źródło: Opracowania własne

2.6.4 Źródła finansowania inwestycji

Działania zmierzające do poprawy efektywności energetycznej wymagają nakładów finansowych na inwestycje. Każda podejmowana inicjatywa powinna zostać poprzedzona szczegółową analizą sprawdzającą realność korzyści w stosunku do poniesionych kosztów. Propozycje przedstawione w rozdziale piątym mogą być współfinansowane ze środków rozmaitych funduszy założonych w celu pomocy samorządom w osiągnięciu wyznaczonych celów klimatycznych.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej stanowi jedno z głównych źródeł polskiego systemu finansowania inwestycji służących ochronie środowiska. Na najbliższe lata przewidziane jest finansowanie działań poprawiających stan atmosfery, które podzielone są na cztery grupy:

- Poprawa jakości powietrza – poprzez zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza w strefach w których uległy one przekroczeniu. Warunkiem przystąpienia do programu jest opracowanie programu ochrony powietrza, który wykaże sposoby zmniejszenia emisji CO₂ oraz pyłów PM_{2,5} i PM₁₀.
- Poprawa efektywności energetycznej realizowana w ramach zadania Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach. Formą wsparcia jest kredyt i dotacja do 100% kosztów kwalifikowanych inwestycji. Kolejnym zadaniem w ramach tego programu jest poprawa efektywności energetycznej REGION. Formą dofinansowania jest pożyczka do 100% kosztów wskazanych w koncepcji opisanej we wniosku o dofinansowanie.
- Wspieranie rozproszonych odnawialnych źródeł energii, w ramach którego finansowane są działania „Bocian” i „Prosument”, mające pomóc przedsiębiorcom, osobom fizycznym lub spółdzielnom mieszkaniowym w montażu instalacji.

Fundusz wykorzystuje do działania środki krajowe i zagraniczne.

Program Operacyjny Infrastruktura i środowisko 2014-2020

Program Operacyjny Infrastruktura i Gospodarka 2014 – 2020 (POIiŚ 2014 - 2020) to narodowy program mający na celu wspieranie gospodarki niskoemisyjnej, ochronę

środowiska, powstrzymywanie lub dostosowywanie się do zmian klimatu, komunikację oraz bezpieczeństwo energetyczne. POIiŚ 2014 – 2020 jest przedłużeniem i kontynuacją najważniejszych kierunków inwestycji wyznaczonych w edycji wcześniejszej (POIiŚ 2007 - 2013). Odnoszą się one w szczególności do postępu technicznego Państwa w priorytetowych sektorach gospodarki. Program POIiŚ 2014 – 2020 skierowany jest do podmiotów publicznych oraz prywatnych. Podstawowym źródłem finansowania tego programu jest Fundusz Spójności, którego głównym celem jest wspieranie europejskiej sieci komunikacyjnej oraz ochrona środowiska w Krajach Wspólnoty. Ponadto planuje się dofinansowanie z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.

Priorytetem programu jest promowanie odnawialnych źródeł energii poprzez budowanie farm wiatrowych, instalacji na biomasę lub biogaz. Program obejmuje rozwijanie inteligentnych sieci dystrybucji oraz wspieranie rozwoju infrastruktury środowiskowej takiej jak: oczyszczalnie ścieków, sieci kanalizacyjne, instalacje zagospodarowania odpadów komunalnych. W zakresie transportu można uzyskać środki na modernizację drogowego i kolejowego zaplecza w sieci TEN-T.

Bank Gospodarstwa Krajowego

Bank Gospodarstwa Krajowego prowadzi Fundusz Termomodernizacji i Remontów, którego celem jest pomoc finansowa dla inwestorów realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjne, remontowe oraz remonty budynków mieszkalnych jednorodzinnych z udziałem kredytów zaciągniętych w bankach komercyjnych. Pomoc stanowi źródło spłaty części zaciągniętego kredytu na realizację przedsięwzięcia.

Premia termomodernizacyjna przysługuje realizacjom, których celem jest zmniejszenie zużycia energii na potrzeby ogrzewania i przygotowania wody użytkowej, zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczonego do budynków mieszkalnych, zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz całkowita lub częściowa zmiana źródeł energii na odnawialne.

Warunkiem kwalifikacji przedsięwzięcia jest przedstawienie audytu energetycznego i jego pozytywna weryfikacja przez BGK. Od dnia 19 stycznia 2009 r. wartość przyznawanej premii termomodernizacyjnej wynosi 20% wykorzystanego kredytu, nie więcej jednak niż 16% kosztów poniesionej inwestycji i dwukrotność przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii, ustalonych na podstawie audytów energetycznych.

Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka

Kluczową rolą programu jest wsparcie rozwoju innowacyjnych przedsiębiorstw oraz konkurencyjność polskiej gospodarki. W ramach POIG dotowane będą projekty innowacyjne w skali kraju lub na poziomie międzynarodowym. Mają być one związane głównie z zastosowaniem nowych rozwiązań technologicznych, produktów, usług czy organizacji. Zadaniem programu jest ułatwienie dostępu do finansowania innowacyjnych przedsięwzięć podejmowanych przez małe i średnie przedsiębiorstwa. W ramach POIG planowane są działania promocyjne na rzecz gospodarki, eksportu jak i wzmocnienia wizerunku Polski, jako kraju atrakcyjnego dla inwestorów.

Regionalne programy operacyjne

Dla poszczególnych województw, jako uzupełnienie opisanych powyżej programów ogólnopolskich występują programy regionalne lub wojewódzkie. W każdym województwie obowiązkowym elementem programu regionalnego był komponent odpowiadający za dofinansowanie projektów związanych z energetyką, ochroną środowiska, odnawialnymi źródłami energii i efektywnością energetyczną.

Program Operacyjny (PL04) „Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii” w ramach Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego. Obszar programowy: Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii. Zakres programu Operacyjnego koncentruje się na promowaniu oszczędności energii poprzez realizację projektów termomodernizacji (wraz z wymianą oświetlenia wbudowanego) i możliwości wymiany istniejących, często przestarzałych źródeł energii zaopatrujących ww. termomodernizowane budynki.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej z siedzibą w Toruniu będzie udzielał w roku 2015 wsparcia dla przedsięwzięć z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej służącym realizacji zasady zrównoważonego rozwoju w województwie kujawsko pomorskim w sposób zapewniający pełne wykorzystanie niepodlegających zwrotowi środków pochodzących w Unii Europejskiej, ze szczególnym uwzględnieniem określonych poniżej priorytetów w dziedzinie ochrony powietrza:

- Wspomaganie działań wskazanych w programach ochrony powietrza z wyłączeniem komunikacji miejskiej.
- Ograniczenie niskiej emisji w miejscowościach posiadających status uzdrowiska.

- Wspieranie działań dotyczących wykorzystania odnawialnych źródeł niskiej energii
- Działania związane ze zwiększeniem efektywności energetycznej w tym termomodernizacja budynków.

Dla projektów wyznaczonych w Planie gospodarki niskoemisyjnej, których interesariuszem jest Gmina Miasto Wąbrzeźno planuje pozyskać środki zewnętrzne na realizację poniższych zadań, z następujących źródeł:

ZAGOSPODAROWANIE TERENÓW PODZAMCZA W WĄBRZEŹNIE W RAMACH ZADANIA „REWITALIZACJA ZDEGRADOWANYCH CZĘŚCI MIASTA WĄBRZEŹNO”:

- Wniosek o dofinansowanie przedsięwzięcia zostanie złożony w ramach Osi Priorytetowej 6. Solidarne społeczeństwo i konkurencyjne kadry Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Kujawsko- Pomorskiego na lata 2014-2020 (RPO WK-P 2014-2020).
- Zakładany procent dofinansowania z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR) wynosi **64,56 %** kosztów kwalifikowanych.
- Wkład własny: **1 417 620,00 zł**
- Poziom dofinansowania wynosi: **2 582 380,00**
- Szacowana wartość projektu: **4 000 000,00**
- Termin realizacji projektu: **2017-2018**

TERMOMODERNIZACJA I MODERNIZACJA GMINNEGO ZASOBU MIESZKANIOWEGO

- Wniosek na realizację projektu będzie składany w ramach Osi Priorytetowej 3. Efektywność energetyczna i gospodarka niskoemisyjna w regionie RPO WK-P 2014-2020.
- Zakładany procent dofinansowania z EFRR to **85 %** kosztów kwalifikowanych
- Wkład własny: **1 025 000,00 zł**
- Poziom dofinansowania wynosi: **2 975 000,00**
- Szacowana wartość projektu: **4 000 000,00**
- Termin realizacji projektu: **2018-2019**

ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKÓW NA POTRZEBY MIEJSKIEJ I POWIATOWEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ

- Projekt złożony przez Miejską i Powiatową Bibliotekę Publiczną w ramach Priorytetu 2. Infrastruktura Bibliotek 2016-2020 Narodowego Programu Czytelnictwa. Dofinansowanie z budżetu państwa może wynieść do 75 %, przy czym kwota dofinansowania nie może przekroczyć 2 mln zł;
- Poziom dofinansowania wynosi: **2 000 000,00**
- Szacowana wartość projektu: **5 730 622,00**
- Termin realizacji projektu: **2017-2018**

ŚCIEŻKI PIESZO ROWEROWE – ALTERNATYWA DLA KOMUNIKACJI SAMOCHODOWEJ

Projekt pn. „Ścieżki pieszo-rowerowe – alternatywa dla komunikacji samochodowej” planujemy zrealizować w ramach Osi Priorytetowej 3. Efektywność energetyczna i gospodarka niskoemisyjna RPO WK-P 2014-2020.

- Zakładany procent dofinansowania z EFRR to **37,89 %** kosztów kwalifikowanych
- Wkład własny: **1 243 410,31**
- Poziom dofinansowania wynosi: **758 760,00**
- Szacowana wartość projektu: **2 002 170,31**
- Termin realizacji projektu: **2017-2018**

MODERNIZACJA OŚWIETLENIA ULICZNEGO W GRANICACH MIASTA WĄBRZEŹNO

Projekt planujemy złożyć w ramach Osi Priorytetowej 3. Efektywność energetyczna i gospodarka niskoemisyjna RPO WK-P 2014-2020. Zakładany procent dofinansowania z EFRR wynosi **85 %** kosztów kwalifikowanych.

- Zakładany procent dofinansowania z EFRR to **85 %** kosztów kwalifikowanych
- Wkład własny: **375 000,00**
- Poziom dofinansowania wynosi: **2 125 000,00**
- Szacowana wartość projektu: **2 500 000,00**
- Termin realizacji projektu: **2017-2018**

PRZEBUDOWA OBIEKTÓW SPORTOWYCH MKS UNIA WĄBRZEŹNO ORAZ BUDOWA ZESPOŁU BOISK PRZY UL. SPOKOJNEJ W WĄBRZEŹNIE

- Wniosek złożony do Ministerstwa Sportu i turystyki w ramach *Programu rozwoju szkolnej infrastruktury sportowej na rok 2017*.
- Wnioskowana kwota o dofinansowanie z Funduszu Rozwoju Kultury Fizycznej: **1 888 900,00**
- Planowany wkład własny we wniosku: **3 351 700,00**
- Szacowana wartość projektu: **5 240 600,00**
- Termin realizacji projektu: **2018-2019**

INSTALACJA URZĄDZEŃ OZE NA BUDYNKACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

- Planowane złożenie wniosku w ramach Działania 3.1. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.
- Termin, do którego można składać wnioski – 28.04.2017 r.

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA AMFITEATRU

- *Wniosek złożony o dofinansowanie projektu w ramach Osi Priorytetowej 4. Region przyjazny środowisku RPO WK-P 2014-2020.*
- Zakładany procent dofinansowania wynosi: **39,05%**
- Poziom dofinansowania wynosi: **1 566 910,97**
- Planowany wkład własny: **2 445 665,15**
- Szacowana wartość projektu: **4 012 576,12**
- Termin realizacji projektu: **2017-2018**

Pozostałe zadania realizowane przez Gminę Miasto Wąbrzeźno, wpisane do programu finansowane będą ze środków budżetu miasta w ramach realizacji zadań własnych gminy.

3 Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla

3.1 Opis inwentaryzacji

Pierwszym etapem w procesie opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej” jest przeprowadzenie inwentaryzacji źródeł emisji zanieczyszczeń na terenie Gminy. Na tym etapie należy zaznaczyć, że dane do porównania były zbierane na dwa odrębne sposoby dla roku bazowego i obecnego. Różnica w sposobie podejścia dla poszczególnych roczników bilansu wynika z niemożliwości przeprowadzenia ankiet wstecznie. Metoda polegająca na zbieraniu ankiet wśród mieszkańców jest najdokładniejszą z metod pozyskiwania informacji. Dla bardziej efektywnego przebiegu procesu ankietyzacji metodologia dopuszcza zbieranie danych od reprezentatywnej grupy mieszkańców i interpolację ich na resztę odbiorców przy budowie bazy. Kierując się wytycznymi do przeprowadzenia inwentaryzacji autorzy zdecydowali, że dane dla roku bazowego zostaną zebrane z zasobów instytucji publicznych: Urzędu Statystycznego, Urzędu Miasta, zakładów energetycznych i Starostwa Powiatowego. Na podstawie analizy dostępności i kompletności zebranych informacji wybrano rok 2004 jako rok bazowy. Zgodnie z wytycznymi zawartymi w „Poradniku – jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)” należy przyjąć rok bazowy 1990 lub najbliższy dla którego możliwe jest zebranie dostatecznie szczegółowych danych. Dla Gminy Miasto Wąbrzeźno takim rocznikiem jest 2004, wynika to z wprowadzenia w tym roku systemów informatycznych pozwalających na precyzyjne zbieranie, przetwarzanie i przechowywanie danych. Odnotowania wymaga fakt, że poradnik stanowiący podstawę metodologii opracowania został przygotowany dla wszystkich krajów członkowskich Unii Europejskiej nie uwzględniając różnic pomiędzy możliwościami krajów wysoko rozwiniętych, które miały podobne systemy wprowadzone dużo wcześniej, a nowych członków Wspólnoty, u których tego typu rozwiązania wprowadzono odpowiednio później. Polska jako jeden z krajów, które początkiem lat dziewięćdziesiątych przeszły z ustroju socjalistycznego na demokratyczny. Dopiero w 1990 roku zaczęła budować nowy system prawodawstwa. Na przestrzeni lat zmianom ulegały sposoby i dokładność zbierania informacji, dlatego korzystanie z danych zebranych przed wprowadzeniem zintegrowanych i ujednoliconych systemów jest obarczone sporym błędem.

Działania prowadzące do przygotowania PGN zostały przeprowadzone dla całego obszaru administracyjnego Gminy. Osłoną bilansową objęte zostały wszystkie budynki i instalacje

mieszkalne/usługowe bez względu na ich przeznaczenie i status własności. Chcąc poznać dokładne oddziaływanie poszczególnych podmiotów na środowisko naturalne Gminy, konieczne byłoby przeprowadzenie osobnych audytów energetycznych dla tych obiektów.

Dane gromadzone podczas inwentaryzacji zbierano dla następujących sektorów:

- budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne,
- budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe,
- budynki mieszkalne,
- komunalne oświetlenie publiczne,
- transport prywatny i komercyjny.

Zgodnie z międzynarodowymi standardami należy przedstawić dane dotyczące źródeł emisji zanieczyszczeń w sposób, który pozwoli na porównywanie wyników pomiędzy poszczególnymi latami oraz podobnymi gminami. Najbardziej miarodajnym czynnikiem jest emisja CO₂, który jest podstawowym gazem cieplarnianym. Dlatego przyjmuje się przeliczenie wszystkich pozostałych emisji na ilość CO₂ wyemitowanego wskutek zużycia energii na terenie Gminy. Dla emisji CO₂ powstałego ze spalania biomasy i biopaliw wytwarzanych w zrównoważony sposób oraz emisji związanych z wykorzystaniem certyfikowanej zielonej energii elektrycznej przyjmujemy emisję równą zero.

Podstawowym źródłem danych założeniowych, zarówno dla rocznika bazowego, jak i obecnego - wykorzystanych do obliczeń i przygotowania niniejszego opracowania – były informacje uzyskane od Urzędu Miasta. Taka sytuacja dotyczy szczególnie informacji o zużyciu energii w budynkach i instalacjach gminnych oraz oświetlenia publicznego.

Przy gromadzeniu danych o budownictwie mieszkaniowym wielorodzinnym wykorzystano informacje pochodzące z działających na terenie Gminy spółdzielni mieszkaniowych. Bardzo pomocne były dane udostępnione przez MZECWiK oraz dystrybutora paliw gazowych.

Dla pomiarów zużycia energii w indywidualnych gospodarstwach domowych zdecydowano się na przeprowadzenie wśród mieszkańców akcji ankietowej, dzięki której zebrano dane od reprezentatywnej dla Gminy grupy mieszkańców. Przy założeniu maksymalnego błędu metody na poziomie 5% i nieznannej strukturze substancji mieszkaniowej wyliczono minimalną wymaganą ilość ankietowanych budynków na 291.

Wybór grupy reprezentatywnej do ankietyzacji wynikał z przeprowadzonej wcześniej analizy struktury zabudowy mieszkaniowej oraz dostępu nieruchomości znajdujących na się na terenie miasta do istniejącej sieci gazowej. Kierując się powyższymi przesłankami wybrano te obszary zabudowy mieszkaniowej miasta, dla których gaz był dostępnym paliwem. Głównym

celem takiego podejścia było ocenienie standardu cieplnego budynków zużywających gaz dla pokrycia potrzeb cieplnych, jak również określenie potencjału dalszych podłączeń budynków do sieci gazowej oraz ich dociepleń.

Dane dla budynków wielorodzinnych zostały pozyskane przez ankiety skierowane do administratorów spółdzielni oraz wspólnot mieszkaniowych, a w przypadku ogrzewania budynków z miejskiej sieci ciepłowniczej do MZECWiK sp. z o.o. w Wąbrzeźnie.

Finalnie ujęto w bazie danych informacje:

- z 407 ankiet dla budynków indywidualnych (23% całkowitej powierzchni budynków),
- dane od administratorów budynków wielorodzinnych zweryfikowane o dane MZECWiK dla budynków ogrzewanych z systemu ciepłowniczego (76% powierzchni całkowitej budynków wielorodzinnych),
- dane z Urzędu Miasta (100% powierzchni administrowanych budynków),
- dane ze Starostwa Powiatowego (100% powierzchni administrowanych budynków).

Pytania zawarte w ankiecie dotyczyły powierzchni zajmowanych domostw, przeprowadzonych remontów termomodernizacyjnych oraz systemów ogrzewania z podziałem na dostępne na rynku paliwa. Podczas inwentaryzacji terenowej ankietier zarejestrował obecność na terenie Gminy indywidualnych instalacji do produkcji zielonej energii. Druga część ankiety dotyczyła transportu prywatnego. Zebrano dane o użytkowanych przez mieszkańców pojazdach z podziałem na wykorzystywane paliwa oraz zadeklarowane roczne przebiegi. Dane te stanowiły znakomite uzupełnienie informacji dostarczonych przez karty pomiaru natężenia ruchu oraz dane ze Starostwa Powiatowego o liczbie zarejestrowanych pojazdów. Wzór ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców stanowi Załącznik Nr 1 do niniejszego opracowania.

Zebrane odpowiedzi na pytania zawarte we wspomnianej ankiecie pozwoliły na oszacowanie zużycia energii końcowej przez odbiorców zajmujących indywidualne budynki mieszkalne. Przeprowadzona w ten sposób inwentaryzacja terenowa pozwala wypracować indywidualne współczynniki zużycia energii na terenie Gminy. Jest to istotny element budowania bazy dla danej jednostki samorządu terytorialnego, oparty o jego własną specyfikę, a nie o ogólnie dostępne średnie krajowe. Takie podejście będzie miało duże znaczenie w przyszłości, bo pozwoli realnie ocenić inwestycje podjęte przez Gminę.

Proces gromadzenia danych jest bardzo istotny i powinien możliwie dokładnie oddawać warunki panujące w Gminie. Metodologia gromadzenia danych powinna być spójna na przestrzeni kolejnych lat, aby wyniki następnych inwentaryzacji były wiarygodne

i możliwe do porównania. Jeżeli zmiany metodologii gromadzenia danych będą konieczne, może to wymusić konieczność przeliczenia emisji roku bazowego zgodnie z nową metodologią. Cały proces gromadzenia danych został udokumentowany i powinien zostać upubliczniony wraz z niniejszym planem, aby wzbudzić zaufanie interesariuszy. Końcowe zużycie energii przedstawiono w tabelach w rozdziale 4. W tabelach wyszczególniono dwa główne sektory: Budynki z wyposażeniem oraz transport. Termin wyposażenie/urządzenia obejmuje wszystkie podmioty zużywające energię, ale niebędące budynkami (np. instalacje służące do uzdatniania wody).

W trakcie przeprowadzonych prac dokonano identyfikacji wszystkich budynków i urządzeń będących własnością Gminy, zgromadzono dane dotyczące poboru energii (elektrycznej, gazu, itd.) przy zastosowaniu arkusza kalkulacyjnego. Na podstawie zgromadzonych danych można przeprowadzić analizę celowości zużywania energii w poszczególnych punktach jej odbioru. Dla punktów o szczególnie dużym poborze energii warto zainicjować priorytetowe działania.

3.2 Struktura bazy danych i jej analiza

Głównym elementem PGN wynikającym z wytycznych SEAP jest stworzenie bazy emisji CO₂ na podstawie zużycia energii końcowej na potrzeby bytowe mieszkańców. Dla realizacji tej części zadania autorzy wybrali program Excel firmy Microsoft z podstawowego pakietu programów biurowych. Duża popularność, dostępność i znajomość tego oprogramowania na komputerach instytucji publicznych daje gwarancję możliwości korzystania z bazy we wszystkich lokalizacjach, gdzie będzie to konieczne. Popularność formatu i łatwość jego adaptacji z innymi produktami firmy Microsoft zapewni pełne i płynne przenoszenie informacji do innych baz oraz dokumentów tekstowych i prezentacji.

Baza została przygotowana jako kilka oddzielnych arkuszy zawierających informacje pogrupowane zagadnieniowo w celu większej przejrzystości i późniejszej edycji. Największą część stanowi baza danych dotycząca budynków mieszkalnych. Zebrano w niej informacje dotyczące wszystkich budynków mieszkalnych na terenie Gminy z aktualnymi adresami i powierzchniami. Nigdy wcześniej na terenie Polski nie przeprowadzono tak dokładnej inwentaryzacji indywidualnych źródeł ciepła jak przy okazji wykonywania PGN.

OPIS STRUKTURY BAZY

Jako tytuły kolejnych punktów zostały użyte nazwy poszczególnych arkuszy bazy zgodnie z ich kolejnością.

1. Cele strategiczne

Zakłada zawiera zestawienie zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych z podziałem na poszczególne sektory dla roku 2004 i 2014 (dane z zakładki „Inwent_bazowa_emisji_2004” i „Inwent_bazowa_emisji_2014”). Prognoza dla roku 2020 została opracowana poprzez uwzględnienie wpływu planowanych zadań inwestycyjnych na finalną emisję i zużycie energii w roku 2020. Zestawienia sumaryczne zostały pokazane w rozdziale 5.

2. Zadania_inwestycyjne_efekt

W zakładce został zawarty szczegółowy wykaz zadań inwestycyjnych planowanych do realizacji na terenie miasta. Dane z zakładki zostały przedstawione w rozdziale 5.4 Efektywność energetyczna planowanych inwestycji.

3. Inwent_bazowa_emisji_2004

Baza końcowego zużycia energii i emisji CO₂ dla roku 2004 przygotowana w oparciu o szablon SEAP i spełniająca wymogi Porozumienia Burmistrzów. Dane w niej zawarta są pobierane z arkuszy: **Zestawi_budynków** i **Wskazniki**.

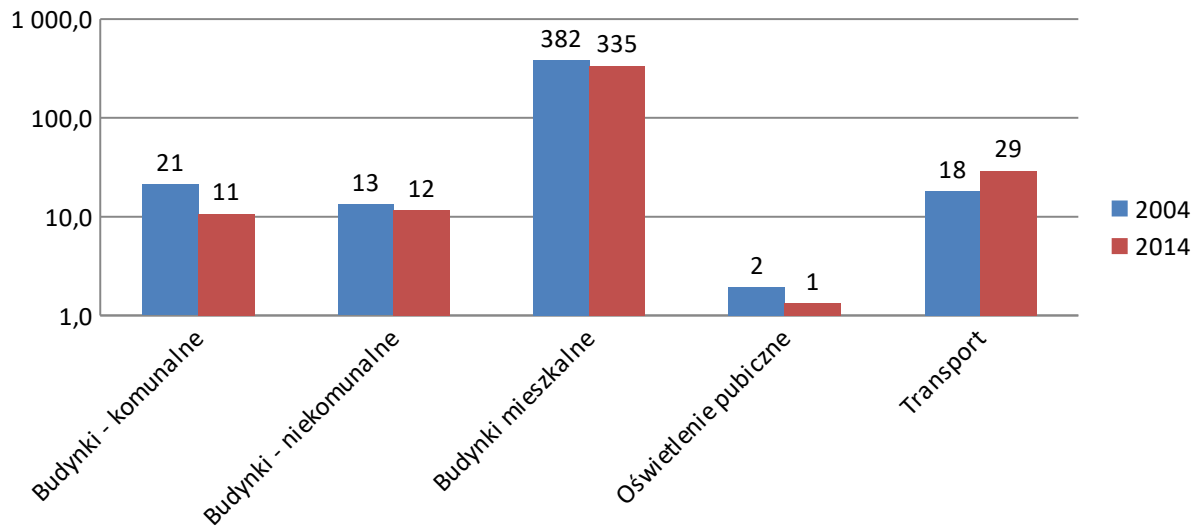
4. Inwent_emisji_2014

Baza końcowego zużycia energii i emisji CO₂ dla roku 2014 przygotowana w oparciu o szablon SEAP i spełniająca wymogi Porozumienia Burmistrzów. Dane w niej zawarta są pobierane z arkuszy: **Zestawi_budynków** i **Wskazniki**.

Najważniejszą częścią całej bazy są dwie pierwsze zakładki zbierające dane zestawieniowe z przeprowadzonych analiz i ich bilansów. Pierwsza dotyczy roku bazowego 2004, druga roku inwentaryzacji 2014. Obie tabele są Załącznikiem Nr 1 do PGN, a zostały szczegółowo opisane w rozdziale 4.3 niniejszego opracowania, w którym omówiono bilans emisji na przestrzeni dziesięciu lat i wynikające z niego dla Gminy konsekwencje.

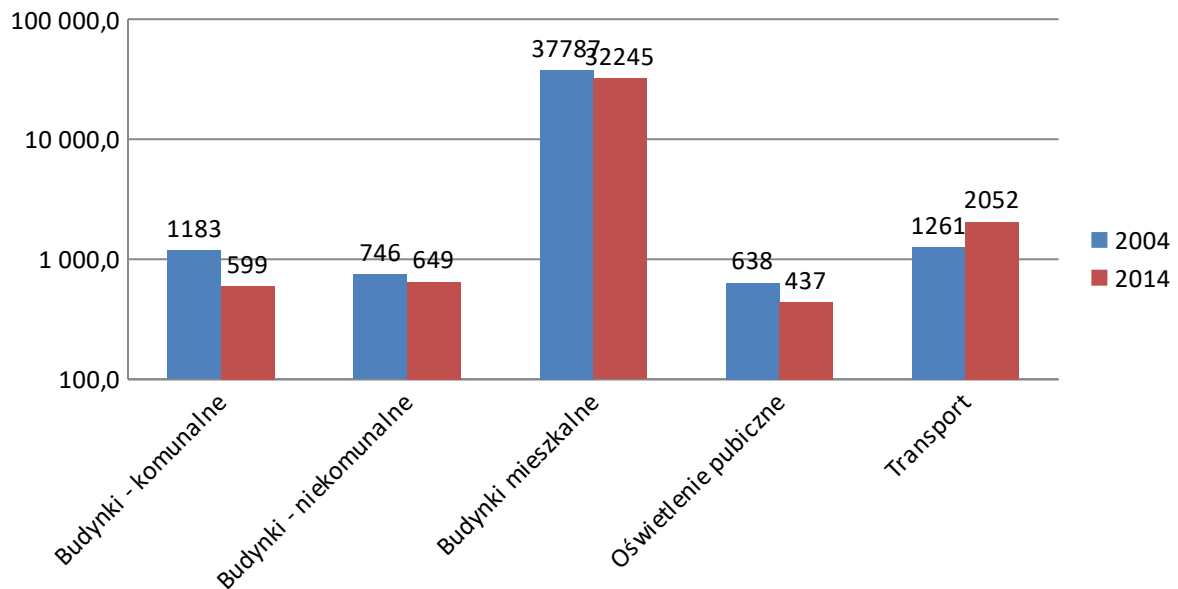
Poniższe wykresy (skala logarytmiczna) pokazują odpowiednio: porównanie zużycia energii w TJ na terenie Gminy odpowiednio w latach 2004 (rok bazowy) i 2014 (rok inwentaryzacji) i porównanie emisji CO₂ w tonach dla tego samego okresu:

Zużycie energii [TJ]



Źródło: Opracowania własne

Emisja CO₂[t]



Źródło: Opracowania własne

Wyliczenia emisji CO₂ dla Gminy Miasto Wąbrzeźno wykonano w oparciu o standardowy wskaźnik emisji zgodny z zasadami IPCC, obejmującymi całość emisji CO₂ wynikłej

z końcowego zużycia energii na terenie Gminy. Przyjęty przez autorów wskaźnik jest zgodny z zasadami raportowania obowiązującymi państwa w kontekście Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian Klimatu (UNESCO). Standardowe wskaźniki obowiązują również przy monitorowaniu postępów w realizacji celów unijnego pakietu klimatyczno-energetycznego (cele 3 x 20%). Zastosowanie wskaźników zgodnych z IPCC umożliwia skorzystanie z narzędzi do inwentaryzacji na szczeblu lokalnym, a wszystkie podstawowe wskaźniki emisji są łatwo dostępne. Ponieważ bazują na zawartości węgla w paliwach, to różnią się nieznacznie bez względu na źródło z którego zostały zaczerpnięte.

Ograniczeniem przy wyborze wskaźników standardowych jest ich niekompatybilność z zasadami wyznaczania śladu węglowego, z Dyrektywami w sprawie Eko-projektowania i w sprawie oznakowania ekologicznego. Wskaźniki te nie odzwierciedlają całkowitego oddziaływania na środowisko, bo pomijają wpływ paliw lub energii wykorzystywanych poza obszarem geograficznym Gminy.

Wybrany wskaźnik pozwala objąć inwentaryzacją wyłącznie CO₂ i pominąć pozostałe gazy cieplarniane, bo ich wpływ na wyniki analiz jest nieznaczny. Istnieje możliwość dołożenia pozostałych gazów tj. CH₄ i N₂O, ale jest to uzasadnione tylko w przypadku, gdy samorząd chce wykazać konkretne działania przy redukcji właśnie tych elementów. Taki przypadek może wystąpić dla inwestycji w instalacje na wysypiskach odpadów lub oczyszczalni ścieków. Konieczne jest wtedy przeliczenie emisji tych gazów na ekwiwalent CO₂.

5. Wskazniki

Dla uproszczenia późniejszej edycji czy też obróbki bazy wszystkie wskaźniki mające wpływ na finalne wielkości emisji CO₂ zostały zapisane jako oddzielny element bazy, nie zaś „zaszyte” we formułach. Takie podejście umożliwia weryfikację danych założeniowych, a w przypadku zmiany ich wielkości zaimplementowane formuły przeliczą wartości finalne automatycznie bez konieczności ręcznego wprowadzania zmian.

Tabela przyjętych wielkości:

Rodzaj paliwa	TJ/t	MWh/t	kg CO ₂ /TJ
Gaz ziemny	0,048	13,3	56 100,0
Węgiel kamienny	0,026	7,2	94 600,0
Biomasa	0,016	4,3	109 000,8
Olej napędowy	0,043	11,9	74 100,0
LPG	0,047	13,1	63 100,0
Benzyna	0,044	12,3	69 300,0
Rodzaj paliwa			t CO ₂ /MWhe
Energia elektryczna			1,191

Źródło: Na podstawie SEAP

Wyznaczenie wskaźnika emisji CO₂ powstającej przy produkcji

energii elektrycznej przeprowadzono zgodnie ze wskazaniem poradnika SEAP, a w jego skład wchodzi:

- a) Krajowy wskaźnik emisji.
- b) Lokalne zużycie energii elektrycznej.

Brak informacji o zakupie przez samorząd lokalny zielonych certyfikatów na produkcję energii elektrycznej oraz mała popularność takich zakupów wśród polskich samorządów pozwala pominąć wpływ tych wskaźników na wartość końcowego wskaźnika emisji.

W poniższej tabeli przedstawiono przykładowe krajowe wskaźniki emisji dla energii elektrycznej, zgromadzone dla poszczególnych krajów na przestrzeni ostatnich lat. Przytoczone wskaźniki mają charakter informacyjny i ulegają zmianom z roku na rok ze względu na zmiany w „mieszkach” paliw i wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Zmiany te są niezależne od działań podejmowanych przez władze lokalne.

Kraj:	Standardowy wskaźnik emisji [t CO₂/MWh_e]
Austria	0,209
Belgia	0,285
Niemcy	0,624
Dania	0,461
Hiszpania	0,440
Finlandia	0,216
Francja	0,056
Wielka Brytania	0,543
Grecja	1,149
Irlandia	0,732
Włochy	0,483
Holandia	0,435
Portugalia	0,369
Szwecja	0,023
Bułgaria	0,819
Cypr	0,874
Republika Czeska	0,950
Estonia	0,908
Węgry	0,566
Litwa	0,153
Łotwa	0,109
Polska	1,191
Rumunia	0,701
Słowenia	0,557
Słowacja	0,252
EU-27	0,460

Źródło: Na podstawie SEAP

Inwentaryzacja ujawniła, że na terenie Gminy jest niewielki udział energii wytwarzanej ze źródeł odnawialnych. Jest to potencjał, który Gmina może wykorzystać w przyszłości do obniżenia emisji gazów cieplarnianych we własnym bilansie. Szczegółowe rozwiązania i zalecenia zostaną omówione w rozdziale piątym, ale przy okazji omawiania wskaźników emisji należy zaznaczyć, że takie instalacje mają korzystny wpływ na znaczne obniżenie wskaźnika, a procedura obliczeniowa umożliwi wzięcie tego pod uwagę przy opracowaniu aktualizacji.

Poniżej przedstawiono równanie, za pomocą którego przeliczono wskaźnik emisji CO₂ dla energii elektrycznej:

$$EFE = \frac{[TCP - LPE - GPE] \times NEEFE + CO_2 LPE + CO_2 GEP}{TCE}$$

Gdzie:

- EFE – lokalny wskaźnik emisji dla energii elektrycznej [t/MWh_e]
- TCE – całkowite zużycie energii elektrycznej na terenie Gminy [MWh_e]
- LPE – lokalna produkcja energii elektrycznej [MWh_e]
- GEP – ilość zielonej energii elektrycznej zakupionej przez Gminę [MWh_e]
- NEEFE – krajowy wskaźnik emisji dla energii elektrycznej [t/MWh_e]
- CO₂LPE - emisja CO₂ towarzysząca lokalnej produkcji [t]
- CO₂GEP - emisja CO₂ towarzysząca produkcji certyfikowanej zielonej energii elektrycznej kupowanej przez Gminę

6. Zestawi_budynków

Baza zawiera sumaryczne zestawienia powierzchni budynków dla roku 2004 i 2014 z podziałem na kategorie, zapotrzebowanie na ciepło, rodzaje paliwa i udział obiektów ankietowanych w całości danych. Baza połączona jest z arkuszem **Baza_danych_bydunków** i z niego pobiera dane zestawieniowe.

Wskaźniki zużycia energii przyjęto w oparciu o wytyczne „Stowarzyszenia na rzecz zrównoważonego rozwoju”:

Klasa energetyczna	Ocena energetyczna	Wskaźnik E _A [kWh/(m ² /rok)]	Okres budowy
A+	Pasywny	do 15	aktualnie
A	Niskoenergetyczny	od 15 do 45	
B	Energooszczędny	od 45 do 80	
C	Średnio energooszczędny	od 30 do 100	

Klasa energetyczna	Ocena energetyczna	Wskaźnik E _A [kWh/(m ² /rok)]	Okres budowy
D	Średnio energochłonny (spełniający aktualne wymagania prawne)	od 100 do 150	od 1999 r.
E	Energochłonny	od 150 do 250	do 1998 r.
F	Wysoko energochłonny	ponad 250	do 1932 r.

Źródło: Opracowania własne wg informacji „Stowarzyszenia na rzecz Zrównoważonego rozwoju”.

Po analizie struktury budownictwa na terenie Gminy zdecydowano zastosować następujące wskaźniki potrzeb cieplnych dla budynków:

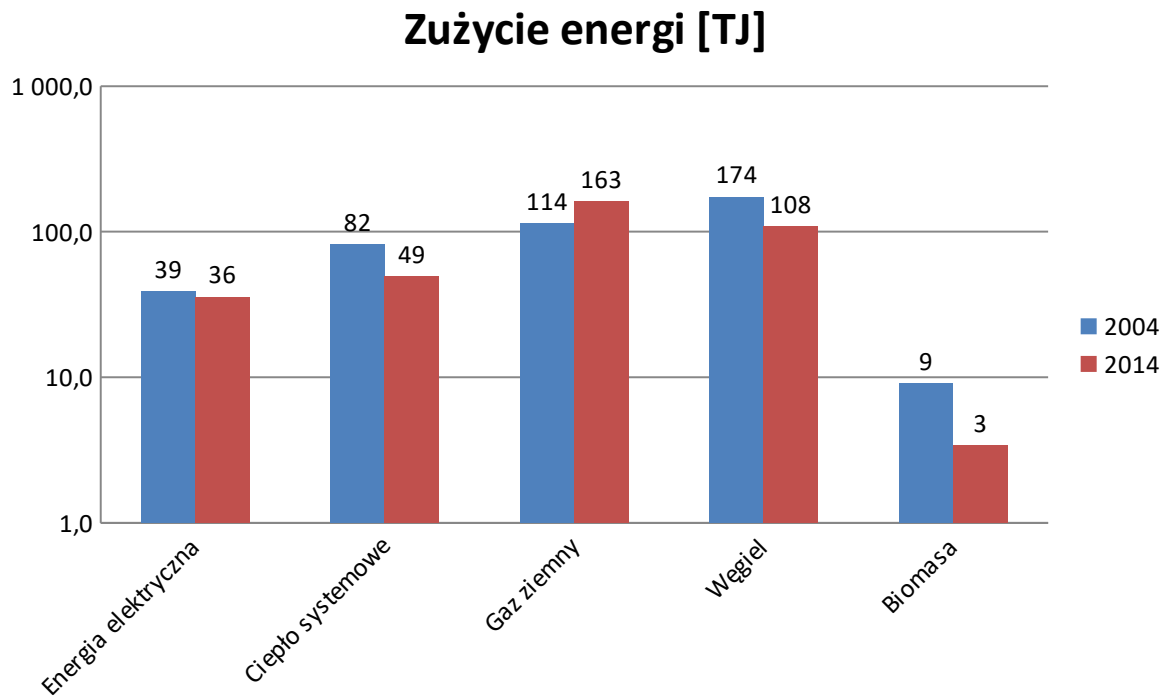
Dom jednorodzinny				
udział biomasy w ogrzewaniu 2014	ogrzewanie	3%		
udział biomasy w ogrzewaniu 2004	ogrzewanie	5%		
Dom jednorodzinny		Bez docieplenia /docieplone w starej technologii	Docieplony	
Wskaźniki	ogrzewanie	125	65	W/m ²
	wentylacja	5	3	W/m ²
	cwu	15	12	W/m ²
Czas wykorzystania mocy szczytowej	ogrzewanie	2000	2000	h
	wentylacja	2000	2000	h
	cwu	2441	2441	h
Dom wielorodzinny		Bez docieplenia /docieplone w starej technologii	Docieplony	
Wskaźniki	ogrzewanie	110	55	W/m ²
	wentylacja	5	3	W/m ²
	cwu	15	12	W/m ²
Czas wykorzystania mocy szczytowej	ogrzewanie	2000	2000	h
	wentylacja	2000	2000	h
	cwu	2441	2441	h

Źródło: Opracowania własne

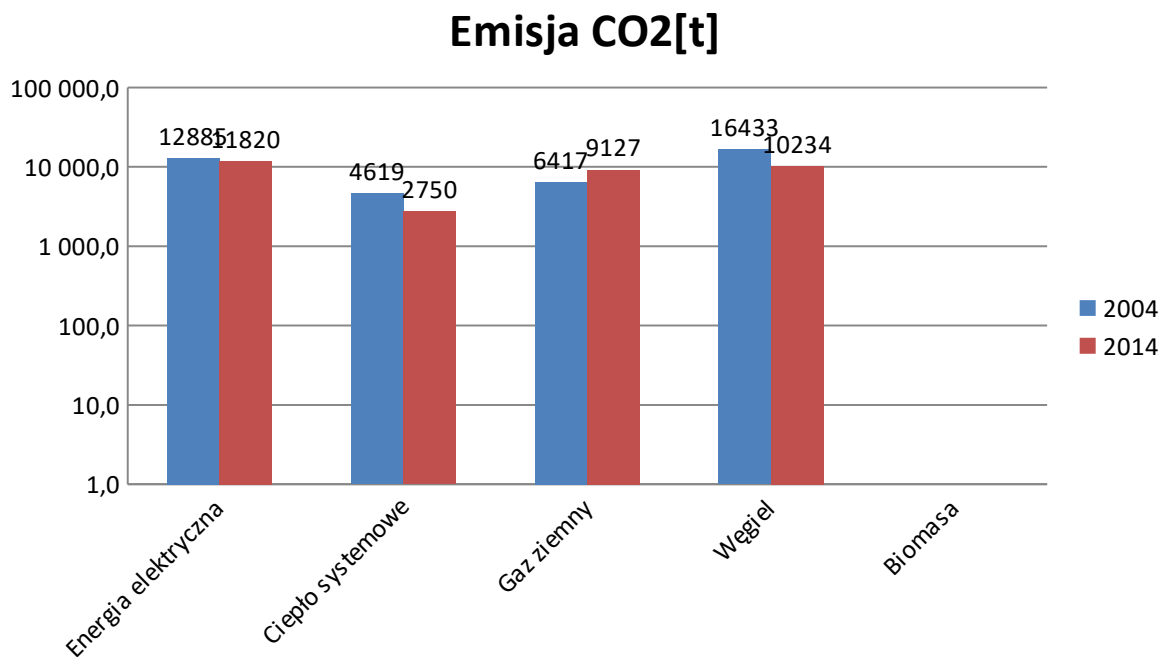
Zmniejszenie udziału biomasy w spalaniu paliw stałych wynika z coraz powszechniejszego stosowania nowoczesnych kotłów centralnego ogrzewania z automatycznym podawaniem paliwa. Technologia ta w znaczący sposób ograniczyła naturalne rozpalanie drewnem czy też używania drewna/peletów jako paliwa uzupełniającego.

W czasie inwentaryzacji tylko 11% ankiet wskazywało na biomasę (drewno) jako paliwo i w żadnym przypadku nie było to paliwo podstawowe tylko współspalanie z węglem, którego udział jako paliwa wynosił 56%.

Sposób pokrycia potrzeb cieplnych i emisji CO₂ dla zakresu opracowania z podziałem na paliwa przedstawiają poniższe wykresy:



Źródło: Opracowania własne



Źródło: Opracowania własne

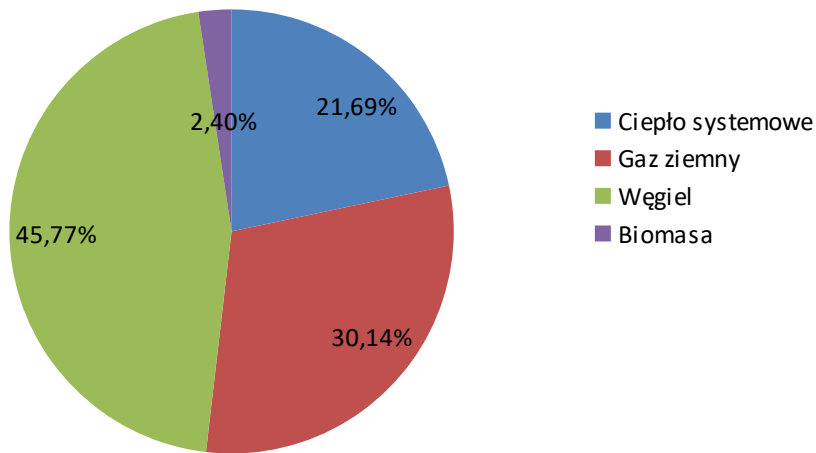
Należy zwrócić uwagę, że pomiędzy rokiem 2004, a 2014 nastąpiło radykalne zmniejszenie zużycia ciepła dostarczanego przez MZECWiK. Związane to było z przeprowadzaną akcją docieplenia budynków wielorodzinnych będących głównym jego odbiorcą.

Jednocześnie o 43% wzrosło wykorzystanie gazu w celu pokrycia potrzeb ciepłych budynków jednorodzinnych, co zmieniło bilans paliwowy kosztem węgla.

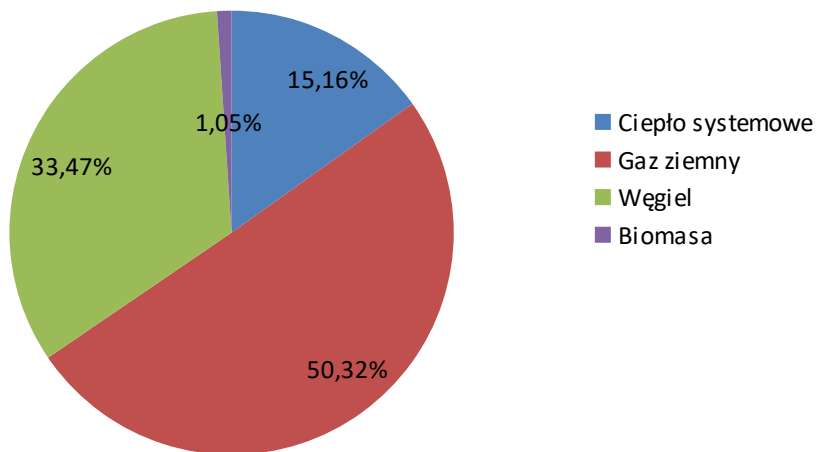
W chwili obecnej ciepło wytwarzane z gazu pokrywa około 65% całości potrzeb ciepłych Gminy dla analizowanego obszaru.

Poniżej wykresy struktury procentowej dla lat 2004 i 2014:

2004



2014



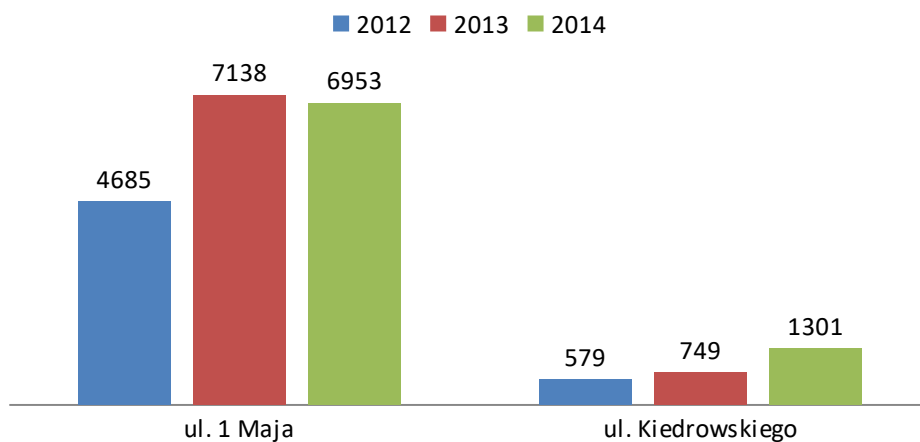
Źródło: Opracowania własne

7. Zest_transport

Baza zawiera zestawienie danych dla transportu z podziałem na pojazdy, paliwo (2004, 2014) oraz dane w zakresie pomiaru natężenia ruchy dla ulicy 1 Maja i ul. ks. gen. W. Kiedrowskiego.

Zmiany natężenia ruchu pojazdów dla kolejnych trzech lat przedstawia poniższy wykres:

Ilość pojazdów/dzień



Źródło: Opracowania własne

Informacje z zakresu ilości pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy zostały zebrane i pogrupowane zgodnie z rodzajem paliwa i rodzajem pojazdu na podstawie danych ze Starostwa Powiatowego. Pojazdy będące w użytkowaniu Urzędu Miasta i Starostwa Powiatowego zostały uwzględnione w całkowitej liczbie pojazdów.

Całkowita liczba zarejestrowanych samochodów wzrosła i jest to dobra wiadomość, bo świadczy o wzroście zamożności społeczeństwa. Niestety zgodnie z tendencją występującą na terenie całego kraju, największy przyrost widać w kolumnie samochodów zasilanych olejem napędowym. Samochody te charakteryzują się dużą trwałością i ekonomią, ale mają niekorzystny wpływ na środowisko naturalne i wysokie współczynniki emisji. Z powodu braku szczegółowych danych autorzy pomijają wpływ sprawności technicznej pojazdów, zakładając że są one w pełni sprawne i charakteryzują się nominalnymi wskaźnikami emisji.

Zestawienie bazowe pojazdów z podziałem na paliwo i rodzaj pojazdu zawiera poniższa tabela:

Lp.	Okres prowadzonej analizy	Rodzaj pojazdu	Ilość zarejestrowanych pojazdów	Ilość zarejestrowanych pojazdów wg rodzaju paliwa*		
				B	B/LPG	ON
1.	estymowane na dzień 31.12.2004 r.*	samochody osobowe	1975	1624	196	155
		samochody ciężarowe	515	233	28	254
		autobusy	40	4	0	36
2.	wg stanu na dzień 02.12.2014 r.	samochody osobowe	5366	2930	945	1491
		samochody ciężarowe	994	270	0	724
		autobusy	90	4	0	86

* najwcześniejsze wiarygodne dane były dostępne dla roku 2005. W obliczeniach zostały one ekstrapolowane do roku bazowego w oparciu o dane GUS i informacje UM/Starostwa Powiatowego w Wąbrzeźnie.

Źródło: Na podstawie informacji Starostwa Powiatowego w Wąbrzeźnie

W czasie akcji ankietowej zbierano informacje o wykorzystaniu pojazdu w skali miesiąca bezpośrednio na terenie Gminy. Dla pojazdów z poza Gminy przyjęto wielkość 9,7 km wynikającą z analizy natężenia ruchu, dróg i połączeń z obwodnicą miasta.

W przypadku konieczności wykonania ekstrapolacji dla brakujących danych autorzy posłużyli się wskaźnikami GUS dla całego obszaru Kraju.

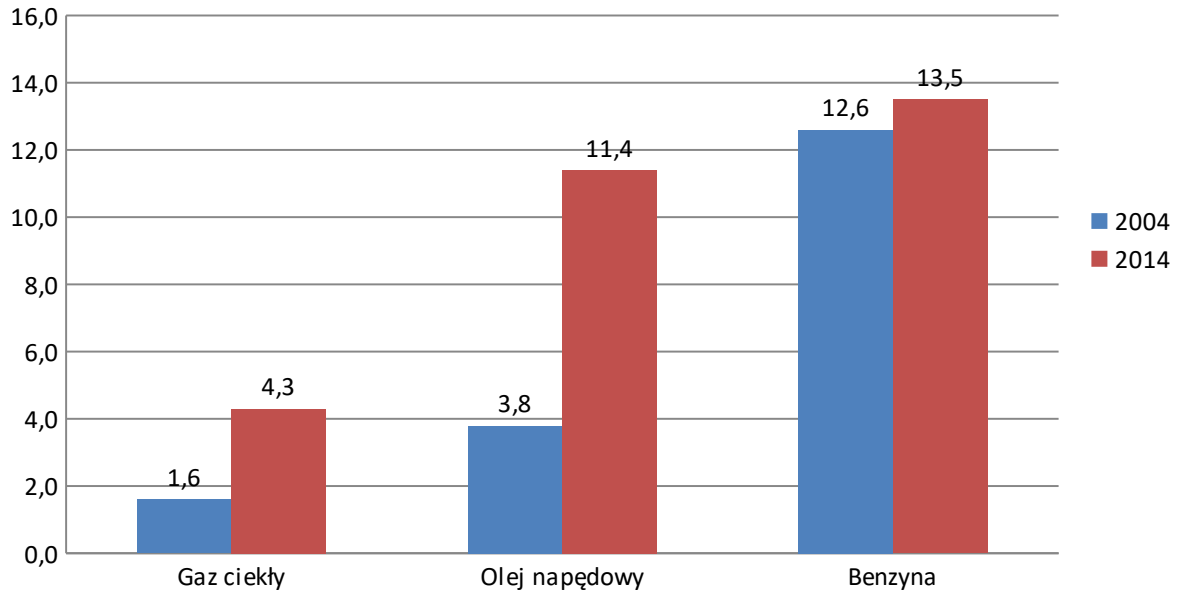
Zużycie paliwa przyjęto zgodnie z „Opracowaniem z metodologii prognozowania zmian aktywności sektora transportu drogowego; Temat nr 7101/ITS”

Zużycie paliwa l/100km	B	B/LPG	ON
samochody osobowe	7,7	10,7	7,2
samochody ciężarowe	32,1	37,3	25,1
autobusy	34,2		27,8

Dla ujednoczenia systemu obliczeń przyjęto takie same wartości wskaźników dla roku bazowego i inventaryzowanego.

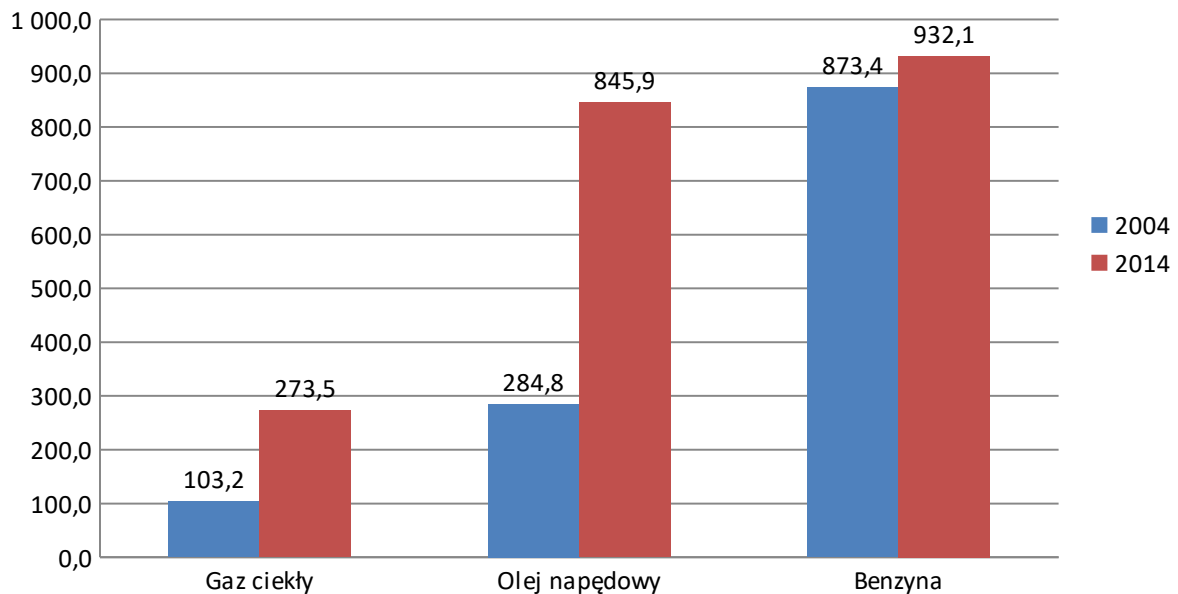
Zużycie poszczególnych rodzajów paliw i emisję CO₂ przedstawiają poniższe wykresy:

Zużycie energii [TJ]



Źródło: Opracowania własne

Emisja CO₂[t]



Źródło: Opracowania własne

8. Zestaw_prad

Baza zawiera zestawienie danych dla prądu z zakresu: oświetlenia ulic, zużycia energii elektrycznej dla odbiorców na niskim napięciu)

Do budowy bazy wykorzystano dane zebrane w aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, ...”. Ponieważ dane historyczne w opracowaniu sięgają roku 2007, żeby prawidłowo ustalić zużycie dla przyjętego roku bazowego 2004, konieczne było wykorzystanie historycznych roczników statystycznych publikowanych przez GUS.

Wyznaczane w SEAP reguły liczenia emisji pozwalają nagrodzić wzrost lokalnej produkcji energii ze źródeł odnawialnych czy podniesienie efektywności lokalnej produkcji energii, przy jednoczesnym zachowaniu priorytetu jakim jest ograniczenie końcowego zużycia energii.

Istotnym składnikiem w bilansie energetycznym Gminy Wąbrzeźno jest oświetlenie przestrzeni publicznej. Dzięki życzliwości pracowników samorządu udało się zbudować bazę dla roku bazowego na podstawie faktur za energię elektryczną dostarczoną na potrzeby oświetlenia. Tendencja zużycia energii na potrzeby oświetlenia na przestrzeni przedmiotowych dziesięciu lat jest wyraźnie spadkowa. Ważnym czynnikiem jest uzyskanie oszczędności przez zastosowanie lepszych energooszczędnych technologii, przy takim samym komforcie doświetlenia miejsc publicznych.

9. Zest_PEC_SumMW

Zestawienie mocy zamówionej dla klientów MZECWiK (dostawca ciepła sieciowego)

10. Baza_PEC_SumM2

Zestawienie powierzchni ogrzewanej klientów MZECWiK (dostawca ciepła sieciowego)

Bardzo dużą częścią zarówno w bilansach energii jak i bilansach emisji gazów cieplarnianych jest pozycja związana z wytworzeniem i dostarczeniem do użytkowników ciepła lub chłodu. Obie te usługi wymagają określonych środków technicznych do wyprodukowania i podczas tego procesu zużywają energię emitując przy tym określone ilości CO₂. Przeprowadzona inwentaryzacja ujawniła, że zużycie energii na potrzeby wytworzenia chłodu jest na terenie Gminy znikome i w dalszych bilansach zostanie pominięte. Z uwagi na zmienny klimat w polskich realiach urządzenia chłodnicze nie są aż tak popularne jak w krajach południowych, gdzie w znacznym stopniu przyczyniają się do podniesienia standardu życia mieszkańców. Chłód może mieć zastosowanie w instalacjach przemysłowych, ale na terenie Gminy nie zidentyfikowano zakładów, dla których produkcja chłodu byłaby istotnym czynnikiem wpływającym na zmiany w bilansie energii.

Zapotrzebowania na chłód jest pokrywana przez odbiorców poprzez indywidualne klimatyzatory, dlatego energia zużyta na ten proces została zbilansowana łącznie z całą energią elektryczną.

Duży udział w bazowym zestawieniu zajmuje natomiast produkcja ciepła. Wskaźnik emisji dla ciepła wyliczono wykorzystując poniższe równanie:

$$EFH = \frac{CO2LPH + CO2IH - CO2EH}{LCH}$$

Gdzie:

EFH – wskaźnik emisji dla energii cieplnej [t/MWh_{heat}]

CO2LPH – emisja CO₂ towarzysząca lokalnej produkcji ciepła [t]

CO2IH – emisja CO₂ związana z ciepłem importowanym spoza terenu miasta [t]

CO2EH – emisja CO₂ związana z ciepłem eksportowanym poza teren miasta [t]

LCH – lokalne zużycie ciepła [MWh_{heat}]

Na terenie Gminy występuje kilka systemów dostarczających energię do ogrzewania mieszkań i przygotowania wody użytkowej. Ich administratorem jest MZECWiK. Przedsiębiorstwo dostarczyło obszerne dane o zaopatrywanych przez siebie obiektach. Syntetyczny opis budowy miejskiego systemu ciepłowniczego znajduje się w rozdziale 3.2 niniejszego opracowania oraz rozdziale 3 „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, ...”.

W zestawieniu mamy aż 49 obiektów na terenie miasta, część z nich to budynki pozostające w zarządzie Gminy, reszta to obiekty spółdzielni mieszkaniowej bądź usługowe. Taka sytuacja daje możliwości rozszerzenia systemu zcentralizowanego ogrzewania na odbiorców indywidualnych, dla których podłączenie do sieci będzie ekonomicznie uzasadnione. Szerzej zagadnienie zostało omówione w rozdziale piątym poświęconym możliwym do przeprowadzenia działaniom, których celem jest zmniejszenie energochłonności i emisji na terenie Gminy.

Z uwagi na fakt, że całość ciepła dostarczonego przez MZECWiK pochodzi ze spalania gazu, zapotrzebowanie na energię i emisja z tym związana została zbilansowana razem z pozostałymi budynkami bez tworzenia osobnego zestawienia.

11. Baza_BUP

Baza danych budynków użyteczności będących w zarządzie Starostwa Powiatowego sporządzona została na podstawie ankiet, jak dla pozostałych obiektów na terenie Gminy.

Obiekty, które zostały włączone do analizy:

L.p.	Adres	Obiekt
1	ul. Żeromskiego 9	Zespół szkół Zawodowych
2	ul. Królowej Jadwigi 9	Zespół szkół Zawodowych
3	ul. Wolności 35	Zespół Szkół Ogólnokształcących
4	Pod Młynik 4a	Dom pomocy społecznej
5	ul. Wolności 44	Budynek z garażami
6	ul. Wolności 27	Budynek Laboratorium i rehabilitacji
7	ul. Wolności 27	Punkt przyjmowania i wydawania - ratownicy medycy
8	ul. Wolności 27	Hotel pielęgniarski
9	ul. Wolności 27	Warsztat i garaże
10	ul. Wolności 27	Przychodnie Specjalistyczne
11	ul. Wolności 27	Pawilon Szpitalny
12	ul. Wolności 27	Budynek Główny Szpitala
13	ul. Wolności 27	Budynek Laboratorium i rehabilitacji
14	ul. Wolności 27	Portiernia
15	ul. Wolności 27	Kotłownia i magazyny
16	ul. Wolności 27	Prosektorium

Wzór ankiety stanowi Załącznik Nr 1, zaś sam proces ankietyzacji został opisany w pkt. 4.1. niniejszego opracowania.

12. Baza_Audyt

Baza danych budynków będących w zarządzie Urzędu Miasta sporządzona na podstawie audytów energetycznych.

Analiza danych zawartych w audytach energetycznych i danych przekazanych przez MZECWiK potwierdza oszczędności na poziomie 62,3% uzyskane w wyniku prac termomodernizacyjnych.

Obiekty, które zostały włączone do analizy wraz z zestawieniem zapotrzebowania na ciepło przed i po modernizacji:

L.p.	Adres		Rok modernizacji	Zapotrzebowanie przed modernizacją		Zapotrzebowanie po modernizacji	
				MZECWiK	Gaz	MZECWiK	Gaz
				GJ	GJ	GJ	GJ
1	Szkoła Podstawowa nr 3	ul. 1000-lecia	2008	5598		2261	
2	Przedszkole nr 2	ul. 1000-lecia 2	2008	758		237	

3	Gimnazjum nr 1	ul. Wolności	2008	4847		2318	
4	Szkoła Podstawowa nr 2	ul. Wolności 30	2008	3195		1394	
5	Przedszkole nr 1	ul. Żeromskiego 2	2008	1486		563	
6	Wąbrzeski Dom Kultury	ul. Wolności 47	2009		3063		2317
7	MKS UNIA	ul. Tysiąclecia 3	2009	1689		1427	
8	Budynek Urzędu Miejskiego		2010		458		161

Źródło: Opracowania własne na podstawie Audytów Energetycznych wykonanych na zlecenie Urzędu Miasta

13. Baza_danych_budynków

Baza danych budynków na terenie miasta połączona z danymi z inwentaryzacji

Porównanie informacji zawartych w zakładce **Baza_danych_budynków**, a **Inwentaryzacja_2014** prowadzi do wniosku, że poszczególne pozycje różnią się nieznacznie i jest to w tego typu przypadkach zjawisko naturalne. Dane pochodzące z jednostek samorządowych są podparte informacjami z projektów budynków przedłożonych na etapie budowy, a informacje od mieszkańców to najczęściej wielkości szacunkowe, nie poparte szczegółowymi pomiarami. Informacje uzupełnione podczas ankietyzacji dostarczają wiarygodnych danych na temat systemu ogrzewania zainstalowanego w budynku oraz orientacyjnego zużycia energii do ogrzewania w ciągu całego sezonu. Ta druga wielkość jest obciążona pewnym błędem wynikającym z różnych potrzeb komfortu cieplnego poszczególnych osób. Autorzy samego poradnika o sposobie przygotowania niniejszej analizy przyjmują uproszczenie, zakładając, że cała powierzchnia w której są zainstalowane urządzenia techniczne do grzania jest podgrzewana do średniej temperatury 21°C przez całą dobę. W praktyce chęć oszczędzenia przez mieszkańców na kosztach ogrzewania może prowadzić do nierównomiernego ogrzewania wszystkich pomieszczeń lub nawet świadomej rezygnacji z ogrzewania części mieszkania podczas łagodnych zim.

Znacząca liczba mieszkańców Gminy nadal korzysta z palenisk na paliwa stałe ogrzewając domy węglem. Dane zebrane podczas przeprowadzania ankiet terenowych umieszczono w zakładce **Inwentaryzacja_2014**. W założeniu ankiety nie były przeprowadzane dla 100% gospodarstw domowych na terenie Gminy, tylko na wymaganej zgodnie z przewodnikiem SEAP próbie reprezentatywnej. Dlatego do dalszych bilansów dane te zostały interpolowane na resztę populacji. Autorzy zdecydowali się nie dokładać do przekazywanej bazy wartości z interpolacji, żeby zostawić miejsce na dane zbierane przy kolejnych etapach na przestrzeni lat.

14. Inwentaryzacja_2014

Arkusze zawierające dane z inwentaryzacji budynków w 2014 r.

Proces ankietyzacji został opisany w pkt. 4.1. niniejszego opracowania.

Wzór ankiety stanowi Załącznik Nr 1, zaś sam proces ankietyzacji został opisany w pkt. 4.1. niniejszego opracowania.

15. Gaz_stat_DATA

Dane statystyczne dla systemu gazowniczego Gminy

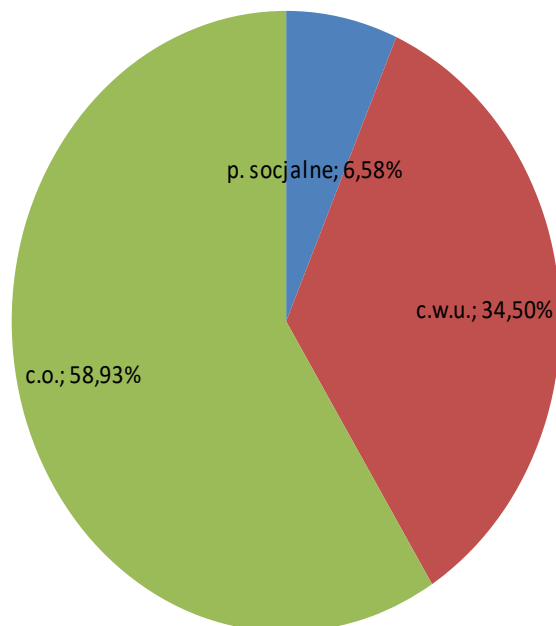
16. Gaz_data_2014

Baza danych odbiorców z podziałem na sposób wykorzystania gazu (stan na koniec 2014 r.).

Poniższy wykres zawiera podział odbiorców (obiektów) ze względu na sposób wykorzystania gazu:

- grupa **p. socjalne** opisuje odbiorców z taryfy W1 zużywających gaz tylko na potrzeby socjalne (przeważnie gaz do kuchenek w blokach lub kamienicach),
- grupa **c.w.u.** opisuje odbiorców z taryfy W2 zużywających gaz na potrzeby socjalno-bytowe (gaz do kuchenek i ciepła woda użytkowa),
- grupa **c.o.** opisuje odbiorców z taryfy W3 i wyższych zużywających gaz na pokrycie całości potrzeb cieplnych.

Podział odbiorców ze względu na sposób użytkowania gazu



Źródło: Opracowania własne

Gaz jest najczystszy z paliw dostępnym na rynku i pomimo, że podczas jego spalania jest emitowany do atmosfery dwutlenek węgla, to jest on paliwem do którego podchodzi się w bilansach w korzystny sposób. Proces spalania gazu jest najłatwiej sterowalnym z procesów spalania paliw kopalnych i dzięki temu charakteryzuje się dużą sprawnością, a produktem jego spalania jest „czyste” CO₂. Innymi słowy gazowe źródła ciepła nie mają możliwości emitowania innych szkodliwych substancji, co jest możliwe przy spalaniu olejów opałowych i paliw stałych.

Na terenie Gminy Wąbrzeźno sieć jest rozwijana regularnie od 1995 roku. Dane zebrane w „Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, ...” pokazują rozwój sieci od 2008. W tablicy 19 w/w opracowania widać wyraźną tendencję wzrostową, około 25% długości linii rocznie i około 20% nowych odbiorców rocznie.

3.3 Wyniki bazowej inwentaryzacji CO₂.

Głównym zadaniem przygotowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest udokumentowanie w jednoznaczny i wiarygodny sposób końcowej emisji CO₂. Bezpośredni pomiar emisji samego CO₂ w przypadku źródeł rozproszonych jest technicznie niemożliwy, urządzenia pomiarowe musiałyby znajdować się w każdym miejscu emisji (każdy komin, każda rura

wydechowa pojazdu). Ustawodawca chcąc przeprowadzić dokładne pomiary emisji musiał opracować bardziej wydajną i ekonomicznie uzasadnioną metodologię. Istnieje ścisły związek pomiędzy ilością emitowanych gazów, a zużyciem energii pod każdą jej postacią, dlatego zdecydowano się na pomiar zużywanej energii i na tej podstawie przy zastosowaniu empirycznych współczynników uzyskano pożądane informacje o emisji.

Rozdział czwarty opisywał w jaki sposób autorzy zbierali wymagane dane o zużyciu energii w poszczególnych sektorach miasta. Dokładny opis metodologii ma na celu przedstawienie stopnia szczegółowości danych wykorzystanych do bilansów. Takie podejście uwiarygodni Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Wąbrzeźno w instytucjach państwowych i unijnych, w których dokument będzie przedkładany celem zarejestrowania oraz uzyskania konkretnej pomocy w postaci wsparcia technologicznego, organizacyjnego lub dotacji.

Druga część rozdziału czwartego opisywała w szczegółowym stopniu budowę bazy inwentaryzacji, zarówno dla roku bazowego jak i 2014. Omówiono wszystkie zakładki i pozycje w nich zebrane jak również przeprowadzono analizę danych. Baza danych w postaci elektronicznej jest załącznikiem do niniejszego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej i jego najważniejszą częścią. Stanowi podstawę do przeprowadzenia bilansu porównawczego zmian zapotrzebowania na energię oraz emitowanych w związku z tym gazów cieplarnianych. Gotowa baza jest dokumentem i narzędziem wyjściowym do inwentaryzacji przeprowadzanych w przyszłości. Jako punkt wyjścia traktowany będzie rok 2004, i to względem niego będą obliczane zmiany emisji na przestrzeni następujących lat.

Poniżej załączono tabele z sumarycznym zestawieniem zapotrzebowania energii na terenie Gminy w roku bazowym oraz inwentaryzowanym w TJ oraz zestawienia emisji odpowiednio dla każdego roku w tCO₂.

Rok	2004		2014	
	Energia [TJ]	Emisja [tCO ₂]	Energia [TJ]	Emisja [tCO ₂]
Budynki	417	39 717	358	33 494
Transport	18	1 261	29	2 051

Źródło: Opracowania własne

W tabeli uwidacznia się ogólny trend obserwowany w badaniach społecznych. Na przestrzeni dziesięciu lat Gmina poczyniła wyraźne kroki w kierunku ograniczenia zużycia energii i emisji dwutlenku węgla w budownictwie mieszkaniowym i usługowym. Jest to spowodowane kilkoma czynnikami jednocześnie. Obowiązujące przepisy budowlane

i wymagania techniczne dla budynków określają w sposób rygorystyczny podejście do energochłonności na etapie projektowania i wykonywania poszczególnych obiektów. Przepisy wyznaczają dopuszczalne współczynniki przewodzenia ciepła dla materiałów budowlanych, izolacyjnych, okien z ramami i drzwi. Osobne przepisy regulują sektor instalacji służących do ogrzewania budynków oraz przygotowania w ich obrębie ciepłej wody użytkowej.

Rosnące na przestrzeni lat ceny energii zachęcają mieszkańców do poszukiwania oszczędności w tym sektorze. Prowadzone kampanie społeczne uświadamiają obywatelom konieczność dbania o sprawność urządzeń domowych oraz zachęcają do wyboru energooszczędnych modeli przy zakupie sprzętu gospodarstwa domowego.

Budownictwo mieszkaniowe emitowało 62% t CO₂ w roku bazowym. Jest to zdecydowanie największy sektor w tym zestawieniu, dwukrotnie większy od budownictwa komunalnego. Dlatego bardzo ważne jest świadome i systematyczne działanie w tym sektorze. Kroki podjęte do tej pory przez Gminę i jej mieszkańców dają wymierne rezultaty. Na przestrzeni ostatniej dekady na terenie Gminy zmniejszono emisje gazów cieplarnianych z tego sektora o 17,35%. Jest to bardzo dobry wynik!

Do tego dochodzą oszczędności w drugiej co do wielkości grupie emisji, sektorze budownictwa publicznego i komunalnego, 33,3% w stosunku do emisji z roku bazowego. W tym przypadku odnotowano spadek emisji CO₂ o 10,79%. Z pewnością przyczyniła się do tego systematyczna termomodernizacja budynków gminnych, wymiana systemu ogrzewania oraz oświetlenia.

Odwrotna sytuacja pojawiła się w sektorze transportu. Ponieważ na terenie Gminy główna część ruchu mieszkańców odbywa się przy wykorzystaniu indywidualnych pojazdów, to właśnie ta grupa odpowiada za główne zużycie energii w tym sektorze. Wzrost zużycia paliw idący w parze ze wzrostem liczby zarejestrowanych samochodów jest normalny i dowodzi wzrostu komfortu życia mieszkańców. Niestety z uwagi na niski stopień zamożności społeczeństwa przyrasta liczba samochodów nieprzyjaznych środowisku zasilanych olejem napędowym i emitujących znaczne ilości CO₂. W wysokorozwiniętych krajach Europy Zachodniej pojawiają się rozwiązania prawno organizacyjne mające „zmusić” obywateli do wymiany pojazdów na nowsze i przyjazne środowisku. Takie posunięcia odbywają się poprzez prawne zakazy poruszania się pojazdami nie spełniającymi norm emisji

do centrów miast. Na obecnym etapie rozwoju krajowej gospodarki autorzy nie polecają takiego rozwiązania.

Wzrost liczby pojazdów podniósł emisję CO₂ w sektorze transportu o 62% w stosunku do roku bazowego. Pomimo tak dużego wzrostu zanotowanego w tym sektorze, jego wpływ na całociowy bilans jest niewielki, dlatego że cały sektor to zaledwie 3,1%.

W zestawieniach porównujących zapotrzebowanie energetyczne Gminy widać również pozytywne efekty działań podejmowanych przez Samorząd. Duże oszczędności zostały wykazane na skutek modernizacji oświetlenia przestrzeni publicznej. Zmiana jest widoczna pomiędzy 2010, a 2011 rokiem i wynosi 68%! Tak duża różnica znalazła odzwierciedlenie w redukcji emitowanych CO₂ dając rocznie 200 ton oszczędności co stanowi 31% oszczędności w tym sektorze oraz 1,6% w całociowym bilansie. Zmiana oświetlenia Gminy na energooszczędne ma niewielki wpływ bezpośredni na końcowy bilans emisji i realizację celów strategicznych, ale jest bardzo dobrym przykładem dla mieszkańców.

Dotychczasowy bilans emisyjny Gminy prezentuje się bardzo dobrze, ale do spełnienia założeń zawartych w ZNPRGN jeszcze trochę brakuje. Sumaryczna emisja tCO₂ w roku bazowym 2004 wynosiła 41 616,6 tCO₂. Na przestrzeni dziesięciu lat udało się obniżyć tę wartość w roku 2014 o 5 634,1 tCO₂ do poziomu 35 982,49 tCO₂. Daje to 13,5 % spadku co oznacza, że Gmina powinna dołożyć starań żeby obniżyć emisję o 6,5% do 2020 roku. Zdaniem autorów niniejszego opracowania jest to realnie możliwe, konieczne będzie wdrożenie działań opisanych w rozdziale piątym.

4 Działania i środki zaplanowane na okres objęty planem

4.1 Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania

W tabeli poniżej zestawiono wyniki emisji inwentaryzowanych gazów cieplarnianych w tCO₂ z podziałem na sektory, z których są emitowane. W obszarze tych pięciu sektorów Gmina ma możliwość podjęcia działań i redukcji emisji. W ostatniej kolumnie poniższych tabel umieszczono dane dla roku 2020, które stanowią cel redukcji zużycia energii, emisji gazów cieplarnianych oraz udziału energii pochodzącej z OZE w zużyciu energii finalnej.

Poniższa tabela zawiera zestawienie zużycia energii w TJ:

Lp	Sektor	BEI (2004) [TJ]	MEI (2014) [TJ]	Efekt planowanyc h działań PGN [TJ]	Wskaźniki redukcji w stosunku do BEI (2020)	
					[TJ]	[%]
1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	21,1	10,7	0,6	11,0	52%
2	Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	13,3	11,6	6,5	8,2	61,9%
3	Budynki mieszkalne	382,2	335,4	29,3	76,1	19,9%
4	Komunalne oświetlenie publiczne	1,9	1,3	0,7	1,3	66,0%
5	Transport prywatny i komercyjny	18,1	29,2	2,6	-8,5	-46,8%
6	Sumaryczne zużycie energii	436,6	388,2	39,7	88,1	20,2%
	w tym energia z OZE	9,1	3,4	2,7	3,0	33,1%

Źródło: Opracowania własne

Poniższa tabela zawiera zestawienie emisji w t[CO₂]:

Lp.	Sektor	BEI (2004) [tCO ₂]	MEI (2014) [tCO ₂]	Efekt planowanych działań PGN [tCO ₂]	Wskaźniki redukcji w stosunku do BEI (2020)	
					[tCO ₂]	[%]
1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	1 183,4	599,0	574,3	1158,7	97,9%
2	Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	746,2	649,5	76,2	172,9	23,2%
3	Budynki mieszkalne	37 787,2	32 245,0	1 450,5	6 992,7	18,5%
4	Komunalne oświetlenie publiczne	638,4	437,4	216,6	417,6	65,4%
5	Transport prywatny i komercyjny	1 261,4	2 051,5	210,6	-579,5	-45,9%
6	Sumaryczne emisje	41 616,6	35 982,49	2 528,13	8 162,3	19,6%

Źródło: Opracowania własne

Analiza tabel pozwala wyciągnąć optymistyczne wnioski. W stosunku do roku bazowego Gmina Miasto Wąbrzeźno wykonała już większą część pracy związanej z redukcją emisji. Przeprowadzona inwentaryzacja źródeł niskiej emisji oraz szczegółowe analizy i bilanse pokazują wyraźnie celowość przedsięwzięć racjonalizujących zużycie energii zaproponowanych w rozdziale 6 aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”. Do tej pory inwestycje pozwoliły zredukować 5 634,1 tCO₂ w ciągu ostatniej dekady, czyli 13,5% emisji. Konieczne będzie kontynuowanie rozpoczętych procesów modernizacji oraz równoległe rozpoczęcie nowych związanych z instalacją odnawialnych źródeł energii. Do likwidacji pozostaje jeszcze 2 363 t CO₂.

Planowany udział OZE w energii finalnej wyniesie tylko 1,3%

W niniejszym rozdziale opisano propozycję wybranych środków technicznych możliwych do wdrożenia na terenie Gminy w celu poprawienia efektywności wykorzystania energii oraz ograniczenia zależności od paliw kopalnych poprzez wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

4.2 Krótko/średnioterminowe działania

4.2.1 Działania nieinwestycyjne

Planowanie przestrzenne

Jeszcze przed przystąpieniem do opracowania PGN, Gmina opracowała szereg dokumentów, które miały stanowić podstawę merytoryczną lub prawną dla realizacji i późniejszego wdrożenia PGN. Wszystkie one zawierały zapisy proekologiczne promujące poprawę efektywności energetycznej poprzez ograniczenie zużycia mediów energetycznych, ograniczenia niskiej emisji i pozyskanie energii ze źródeł OZE. Do dokumentów tych zaliczają się:

- Program Rewitalizacji dla Miasta Wąbrzeźno
- Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego
- Wieloletnia Prognoza Finansowa Miasta Wąbrzeźna na lata 2017 – 2030
- Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Miasto Wąbrzeźno na lata 2013–2016 z perspektywą na lata 2017 – 2020

Opis powyższych dokumentów znajduje się w Rozdziale 3 niniejszego opracowania w akapicie poświęconym prawu lokalnemu.

W ramach realizacji PGN działania te będą kontynuowane.

Zamówienia publiczne

System zamówień publicznych pełni nie tylko funkcję gwaranta przejrzystości transakcji – jest także ważnym elementem wspierania polityk publicznych i działań rozwojowych państwa. Musi jednak jaśniej formułować zalecenie, że nie chodzi o kupowanie jak najtaniej, lecz o uzyskiwanie optymalnej ceny w kontekście jakości i efektywności realizowanych zadań. Służy temu *Nowe podejście do zamówień publicznych*, które uczula zamawiających m.in. na to, by tworzyli dobre warunki do udziału w przetargach dla małych i średnich firm, a także wspierali tworzenie innowacyjnych i proekologicznych dóbr i usług:

- Art. 30 ust. 6: „Zamawiający może odstąpić od opisywania przedmiotu zamówienia z uwzględnieniem przepisów ust. 1–3, jeżeli zapewni dokładny opis przedmiotu zamówienia poprzez wskazanie wymagań funkcjonalnych. Wymagania te mogą obejmować opis oddziaływania na środowisko.”
- Art. 91 ust. 2: „Kryteriami oceny ofert są cena albo cena i inne kryteria odnoszące się do przedmiotu zamówienia, w szczególności jakość, funkcjonalność, parametry techniczne, aspekty środowiskowe, społeczne, innowacyjne, serwis, termin wykonania zamówienia oraz koszty eksploatacji.”

W ramach tych zadań zostaną podjęte działania w zakresie wspierania produktów i usług efektywnych energetycznie w zakupach i zamówieniach publicznych.

Strategia komunikacyjna

Jeszcze przed przystąpieniem do opracowania PGN, Gmina podjęła szereg działań zmierzających do realizacji systemu zrównoważonego transportu na jej terenie. Działaniem podstawowym było wycofanie ruchu tranzytowego z centrum miasta na wybudowaną obwodnicę oraz wprowadzenie strefy płatnego parkowania w mieście.

W ramach zadań dodatkowych dla promocji zrównoważonego transportu, w tym propagowania transportu niezmotoryzowanego:

- wybudowano łącznie ok. 8,6 km ścieżek i ciągów pieszych;
- rokrocznie organizowane są rajdy rowerowe;
- organizowane są marsze na orientację w ramach ETZT oraz EDbS;
- uruchomiono stronę internetową „rowerowe Wąbrzeźno” zachęcającą do ekologicznych form transportu;
- zakupiono 6 tablic informacyjnych, na których zaprezentowane są ścieżki rowerowe oraz podstawowe informacje na temat korzystania z nich;
- zlecono wykonanie 1000 szt. ulotek informacyjnych;

- zakupiono licznik rejestrujący rowery przejeżdżające ścieżką przy Jeziorze Zamkowym tzw. pylon, w ramach programu pn. „Wykonanie materiałów informacyjno – edukacyjnych na temat ścieżek pieszo rowerowych, zlokalizowanych na terenie miasta Wąbrzeźno”.

W ramach realizacji PGN działania te będą kontynuowane.

Edukacja ekologiczna i promowanie gospodarki niskoemisyjnej

Działania z zakresu edukacji ekologicznej i promowania gospodarki niskoemisyjnej pokrywają się częściowo z obszarem działań w zakresie strategii komunikacyjnej. Działania te mają wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii poprzez m.in. współpracę z mieszkańcami miasta, organizowaniem spotkań ze specjalistami promującymi OZE oraz dystrybucję materiałów informacyjnych, a także edukację dzieci i młodzieży w postaci organizowania wycieczek ekologicznych, tworzenia kółek zainteresowań itp. Oprócz działań realizowanych przez gminę, szereg zadań podejmowanych w tym zakresie to działania koordynowane, głównie przez jednostki oświatowe gminy oraz organizacje pozarządowe funkcjonujące na terenie miasta.

4.2.2 Działania inwestycyjne

Poniżej zestawiono tematycznie możliwości ograniczenia zużycia energii i poprawy efektywności energetycznej, które mają techniczne i ekonomiczne uzasadnienie do stosowania na terenie Gminy. Zagadnienia te będą promowane w ramach **Edukacji ekologicznej i gospodarki niskoemisyjnej**.

Podjmując jednak decyzję o wyborze szczegółowego rozwiązania, inwestorzy indywidualni powinni kierować się możliwościami technicznymi, finansowymi, rachunkiem ekonomicznym oraz własnymi preferencjami. Wszelkie ich działania inwestycyjne powinny być poprzedzone wykonaniem audytu energetycznego, który wskaże rozwiązanie optymalne.

4.2.2.1 Ograniczenie strat ciepła w budownictwie.

Największą część w sektorze niskiej emisji jest budownictwo mieszkaniowe. Wprowadzając działania na rzecz energochłonności dla tej dziedziny życia można uzyskać największe wartości obniżenia emisji. Pierwszym zagadnieniem związanym z budownictwem w ogóle jest ograniczenie strat związanych z przenikaniem ciepła przez przegrody. Przeprowadzone do tej pory prace termomodernizacyjne w sektorze budownictwa publicznego i mieszkaniowego dały wymierne efekty i powinny być kontynuowane w perspektywie długoterminowej wykraczającej poza rok 2020. Efektem końcowym prac termomodernizacyjnych powinna być redukcja strat ciepła we wszystkich budynkach na terenie Gminy. Szczegółowy zakres działań modernizacyjnych obejmuje poniższe zagadnienia:

1. Poprawa szczelności przegród zewnętrznych.

- reperacja szyb i okiowania,
- remont okien i ich okuć,
- uszczelnienie okien,
- remont drzwi zewnętrznych,
- uszczelnienie drzwi zewnętrznych,
- założenie zasłon do drzwi zewnętrznych,
- wykonanie przedsionka,
- zainstalowanie automatycznego zamykania drzwi,
- wykonanie ekranów przeciwwiatrowych przed wejściem do budynku.

2. Poprawa izolacyjności cieplnej przegród:

- ocieplenie ścian zewnętrznych,
- ocieplenie stropu pod nieogrzewanym strychem lub stropodachu lub dachu,
- ocieplenie stropu pod nieogrzewaną piwnicą lub podłóg parteru lub piwnic,
- zmniejszenie powierzchni okien (częściowa zabudowa od strony północnej),
- podwyższenie własności termoizolacyjnych okien (wymiana oszklenia lub okien),
- montaż ekranów za grzejnikami,
- montaż żaluzji lub okiennic,
- wymiana drzwi zewnętrznych lub ich dodatkowe izolowanie,
- obudowa balkonów.

Wszelkie działania modernizacyjne zarówno dla sektora odbiorców indywidualnych (gminnych) jak i przemysłu powinny być poprzedzone wykonaniem audytu energetycznego ekologicznego i rachunku ekonomicznego, które potwierdzą korzyści z planowanej inwestycji.

Często pojawiającym się pytaniem jest termomodernizacja gminnych budynków o wartościach historycznych lub posiadających unikatowe walory architektoniczne. Wiele z takich obiektów podlega ochronie prawnej i możliwości poprawy efektywności energetycznej mogą być ograniczone. Każda gmina sama musi ustalić odpowiednią równowagę pomiędzy ochroną swojego dziedzictwa historycznego, a poprawą charakterystyki energetycznej zasobów budowlanych. Istnieją techniczne środki pozwalające wykonać izolację pomieszczeń wewnątrz takich budynków, ale wymagają fachowej wiedzy i umiejętności projektowych.

Dla sektora budownictwa publicznego warto przygotować program „Zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej oraz podległych gospodarce komunalnej”. Przygotowanie Świadectw charakterystyki energetycznej dla budynków publicznych jest już obowiązkowe, a w obiektach o powierzchni większej niż 1000 m² pełniących funkcję publiczną takie świadectwa powinny być umieszczone w miejscu widocznym dla mieszkańców odwiedzających obiekt.

4.2.2.2 Modernizacja systemów grzewczych w budynkach

Kolejnym etapem poprawy charakterystyki energetycznej budynków powinna być modernizacja systemu ogrzewania. Kolejność opisywania propozycji w niniejszym opracowaniu jest nieprzypadkowa. W pierwszym etapie należy dokonać termomodernizacji budynku, a dopiero po całkowitym jej zakończeniu przystąpić do wymiany systemu ogrzewania. Odwrotne podejście może prowadzić do niewłaściwego zaprojektowania (przewymiarowania) instalacji grzewczej, a przez to obniżenia jej sprawności.

Szczegółowy zakres działań modernizacyjnych:

1. Modernizacja źródeł ciepła:

- wymiana źródła ciepła,
- zmiana nośnika energii.

2. Modernizacja instalacji grzewczej i wentylacji:

- płukanie chemiczne instalacji,
- uszczelnienie instalacji,
- hermetyzacja, likwidacja centralnej sieci odpowietrzającej, zmiana naczynia zbiorczego,
- izolowanie lub naprawa izolacji przewodów,
- zainstalowanie zaworów termostatycznych,
- zainstalowanie podzielników kosztów,

- regulacja instalacji i dostosowanie do zmniejszonych potrzeb cieplnych,
- utrzymanie grzejników w czystości i nie osłanianie ich
- odpowietrzanie grzejników,
- ograniczenie ogrzewania w pomieszczeniach czasowo używanych,
- zmiana systemu ogrzewania,
- zmiana systemu wentylacji,
- wprowadzenie urządzeń odzysku ciepła z wentylacji. Gmina Miasto Wąbrzeźno od wielu lat realizuje projekty modernizacji budynków mające na celu ograniczenie strat ciepła. Takim działaniom poddano większość lokali będących w zarządaniu Gminy oraz duży procent lokali prywatnych. Głównym czynnikiem przyspieszającym cały proces na terenie Gminy są realne oszczędności finansowe na ogrzewaniu, a także wprowadzenie dotacji celowych:

Dotacja celowa na dofinansowanie zadań z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej na terenie Gminy Miasto Wąbrzeźno (Nr XXIII/110/16 Rady Miasta Wąbrzeźno z dnia 19 października 2016 roku. Określa szczegółowe warunki dotyczące zasad i trybu udzielania dotacji celowej przez Gminę Miasto Wąbrzeźno na likwidację źródeł tzw. „niskiej emisji” i zastąpienie ich ekologicznymi źródłami ogrzewania. Z dotacji mogą skorzystać mieszkańcy miasta Wąbrzeźno, którzy planują wymianę źródła ogrzewania węglowego na ekologiczne, poprzez np.: podłączenie budynku lub lokalu do miejskiej sieci ciepłowniczej, zastosowanie do celów grzewczych energii elektrycznej lub ekologicznych nośników energii, pieca przystosowanego do spalania gazu ziemnego, oleju opałowego lub niskoemisyjnych kotłów retortowych z ciągłym automatycznym dozowaniem paliwa bez rusztu, umożliwiającego spalanie paliw przy załadunku ręcznym o sprawności energetycznej powyżej 80%. W zależności od rodzaju zamierzonej inwestycji, dotacja wynosi od 200 do 700 zł.

Ponadto na terenie gminy od wielu lat rozwijana jest systematycznie sieć gazowa i ciepłownicza. Tego typu instalacje mają korzystny wpływ na czystość powietrza, dobrze wypadają w bilansach energetycznych i ekologicznych, a ponadto podnoszą komfort życia mieszkańców, przez niewielkie potrzeby obsługowe. Jest to istotne dla osób często wyjeżdżających lub z ograniczeniami ruchowymi.

4.2.2.3 Odnawialne źródła ciepła dla budownictwa

Opisane powyżej działania powinny być kontynuowane z dotychczasową intensywnością, ale żeby spełnić założenia NPRGN konieczne będzie podjęcie dodatkowych czynności

związanych z instalacją odnawialnych źródeł energii. Poniżej zaprezentowano najbardziej popularne i rozwinięte technologie w dziedzinie OZE możliwe do stosowania na terenie Gminy:

PROMIENIOWANIE SŁONECZNE

Z ekologicznego punktu widzenia energia promieniowania słonecznego jest najbardziej korzystnym sposobem pozyskiwania energii. Nie ma bezpośredniego wpływu poprzez emisje zanieczyszczeń, hałas lub ingerencje w środowisko naturalne. Należy jednak pamiętać, że materiały stosowane do produkcji np. ogniw fotowoltaicznych należą do jednych z najbardziej uciążliwych dla środowiska (kadm, arsen, selen, tellur).

Na terenie Polski roczna gęstość strumienia promieniowania słonecznego na płaszczyznę poziomą wynosi: 950÷1150 kWh/m²a, zaś średnie nasłonecznienie około 1600 h. Wartości te różnią się w zależności od położenia geograficznego terenu, lokalnych warunków atmosferycznych (zachmurzenie), zapylenia. Z uwagi na wysoki udział promieniowania rozproszonego nie ma uzasadnienia stosowanie układów lusterek skupiających, które w sposób zdecydowany podnoszą sprawność układów.

Ogólnie systemy wykorzystania energii promieniowania słonecznego na terenie Polski można podzielić na:

- aktywne:
 - - zamiana na energię cieplną służącą do pozyskiwania ciepła na ogrzewanie, na podgrzanie ciepłej wody użytkowej, ciepła technologicznego (suszenie powietrzem),
 - - zamiana na energię elektryczną (ogniwa fotowoltaiczne),
- pasywne:
 - - wykorzystanie naturalnych właściwości budynków.

Systemy aktywne

Dla potrzeb podgrzewu wody c.o. lub c.w.u. stosuje się płaskie kolektory słoneczne (cieczowe) zabudowane na południowych ścianach budynków (ściany akumulacyjne, ściany Trombe'a, werandy słoneczne), które potrafią pokryć około 60% zapotrzebowania na ciepło w skali roku. Dla warunków polskich płaskie cieczowe kolektory słoneczne osiągają wydajność rzędu 400 kWh/m²a. Dla potrzeb technologicznych opracowane zostały absorbery rurowe, które służą m.in. do suszenia płodów rolnych.

Systemy pasywne

Polegają głównie na takim ukształtowaniu bryły budynku, aby zyski z promieniowania słonecznego były jak najwyższe przy jednoczesnym zapewnieniu odpowiedniego komfortu cieplnego i dobrej izolacji budynku od strony północnej. Coraz częściej można zaobserwować projektowanie tzw. łapaczy ciepła tj. przybudówek lub wysuniętych pomieszczeń, w których okna rozmieszczone są na ścianie południowej, wschodniej i zachodniej. Układ taki dodatkowo wpływa na zmniejszenie zużycia energii elektrycznej na oświetlenie pomieszczeń. Projektując budynki tego typu należy jednak dobrze wyważyć proporcje pomiędzy powierzchniami przeszklonymi, a murem z uwagi na fakt, że straty ciepła przez powierzchnie przeszklone znacznie przekraczają straty ciepła przez mur.

Wykorzystanie energii światła słonecznego cieszy się rosnącym zainteresowaniem. Należy przypuszczać, że wraz ze spadkiem energochłonności nowych obiektów i cen na tego typu instalacje, ogrzewanie słoneczne będzie stanowić uzupełnienie ogrzewania budynków zlokalizowanych na terenach o luźnej zabudowie wyposażonych w ogrzewanie elektryczne lub instalacje grzewcze gazowe na gaz płynny.

POMPA CIEPŁA

Innym rozwiązaniem wspomagającym wytwarzanie energii ciepłej dla sektora mieszkaniowego są pompy ciepła. Pompa grzejna z punktu widzenia termodynamiki, oparta jest o tą samą zasadę działania co urządzenia chłodnicze (ziębiarki). Oba te urządzenia, poprzez doprowadzenie dodatkowej energii transformują energię ze źródeł ciepła o temperaturze niższej do źródeł ciepła o temperaturze wyższej. Do najbardziej rozpowszechnionych należą sprężarkowe pompy ciepła wykorzystujące do napędu silniki elektryczne, gazowe lub silniki Diesela. Jako czynnik roboczy, który cyrkuluje w obiegu pośredniczy w przekazywaniu energii stosowany jest:

- dla pomp o małej mocy - R22 (chlorodifluorometan),
- dla pomp o dużej mocy – R12 (dichlorodifluorometan).

Czynniki te charakteryzują się małym sprężem, ale stosunkowo wysokim ciśnieniem. Jednak ich współczynniki przenikania ciepła są stosunkowo niskie, co stwarza konieczność budowy parownika i skraplacza o dużych wymiarach.

Źródła ciepła dla pomp grzejnych możemy podzielić na dwa typy:

- źródła odnawialne:
 - powietrze zewnętrzne,

- wody powierzchniowe (rzeki, jeziora),
- wody gruntowe,
- grunt,
- źródła odpadowe:
 - powietrze i gazy odlotowe,
 - woda odpadowa,
 - ścieki.

Ponieważ energia w źródle ciepła jest w stanie rozproszonym (temperatura gruntu $+4^{\circ}\text{C}$, temperatura powietrza -25°C), przy wyborze źródła ciepła należy kierować się następującymi kryteriami:

- dużą pojemnością cieplną (która zabezpieczy nas przed spadkiem temperatury źródła w wyniku jego schłodzenia, a tym samym pogorszeniem sprawności obiegu),
- stałą temperaturą (obniżenie temperatury źródła powoduje zmniejszenie sprawności obiegu, a tym samym konieczność uzupełnienia niedoborów z alternatywnego źródła ciepła),
- łatwością dostępu (powiązane jest to bezpośrednio z kosztami budowy parownika),
- niezmiennością parametrów (dobór mocy pompy i wielkość parownika są szacowane w oparciu o parametry źródła).

Do najczęściej wykorzystywanych źródeł ciepła należą:

POWIETRZE

Powietrze atmosferyczne jest najłatwiej dostępnym źródłem energii, której wykorzystanie pozostaje bez wpływu na otoczenie. Należy jednak podkreślić fakt, że powietrze charakteryzuje się bardzo dużą zmiennością dobową temperatur, która powoduje niedobór energii w momencie jej największego zapotrzebowania. Dodatkowym faktem utrudniającym wykorzystanie powietrza jest jego niski współczynnik wymiany ciepła, który wymusza odpowiednio dużą powierzchnię parownika.

WODA

Jest to tradycyjnie najlepszy nośnik energii dla pomp ciepła. Posiada odpowiednio wysoki współczynnik wymiany ciepła i dużą pojemność cieplną. Dlatego też wymienniki ciepła dla wody są odpowiednio mniejsze, co znacznie obniża ich koszt.

Dla instalacji o małej mocy najbardziej atrakcyjnym źródłem energii są rzeki i jeziora. Odbiór ciepła pozostaje bez wpływu na ich temperaturę, naturalne właściwości zabezpieczają parownik przed oblodzeniem, które w sposób znaczący ogranicza wymianę ciepła.

Innym popularnym nośnikiem ciepła są wody gruntowe. Z uwagi na koszty dostępu do zasobów, inwestycje te są wskazane dla pomp ciepła o dużej mocy. Dla wód gruntowych pobieranych z małej głębokości, zrzut wody powinien się znajdować około 50÷100 m od miejsca poboru wody. Dla wód głębinowych odległość ta powinna wynosić 100÷200 m.

Odrębnym tematem jest wykorzystanie wód geotermalnych jako źródła dla pomp ciepła.

GRUNT

Grunt charakteryzuje się dużą pojemnością cieplną i małą zmiennością temperatur w ciągu roku. Najbardziej popularny jest parownik wykonany z rur poliuretanowych o średnicy 50 mm ułożonych w odstępach 1 m na głębokości 1,5 m. Dla ogrzania domku jednorodzinnego należy zapewnić działkę o powierzchni 300 m² dla zabudowania wymiennika. Dla instalacji o większej mocy stosuje się odwierty pionowe dochodzące do 20 m, w których zainstalowane są wymienniki pionowe zapewniające odpowiednią ilość ciepła.

CIEPŁO ODPADOWE

Wykorzystanie ciepła odpadowego jako źródła dla pomp ciepła dla różnych mediów jest podobne jak opisane powyżej wykorzystanie energii powietrza i wody. Bardzo często jednak ciepło odpadowe jest unoszone przez media agresywne, które znacząco ograniczają techniczne możliwości jego wykorzystania. Siarka zawarta w spalinach lub zasolenie wód zrzutowych powoduje konieczność zastosowania dodatkowego obiegu pośredniego, który rozdzieli media w przypadku uszkodzenia wymiennika. Dlatego wykorzystanie ciepła odpadowego zarezerwowane jest w praktyce dla instalacji dużej mocy.

Omawiając pompy ciepła należy podkreślić cechę, która odróżnia je od pozostałych urządzeń cieplnych i może zniekształcić wyobrażenie o parametrach technicznych.

Sprawność energetyczna obiegu pompy grzewczej jest zawsze większa od jedności.

Opisane powyżej środki techniczne są zagadnieniami o znacznym „ciężarze” inwestycyjnym. Działanie zmierzające do obniżenia emisji nie zawsze muszą wiązać się z bardzo kosztownymi inwestycjami. Zmieniając podejście warto rozpocząć modernizację

dla budownictwa mieszkaniowego od zastosowania środków organizacyjnych pozwalających ograniczyć zużycie energii, do takich działań należą:

- zmiany w sposobie eksploatacji, konserwacji i nadzoru,
- zmiany w organizacji dostawy energii i w umowie z dostawcą,
- wprowadzenie systemu pomiaru i indywidualnego rozliczenia kosztów użytkowania energii.

4.2.2.4 Ograniczenie zużycia energii elektrycznej

Środki opisane powyżej pokazują możliwości dla ograniczenia zużycia energii dostarczonej do budynków w celu ogrzania powierzchni mieszkalnych oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej. Osobno należy rozpatrywać możliwości ograniczenia zużycia energii elektrycznej, która w głównym bilansie CO₂ dla budownictwa ma mniejszą wartość, ale uzyskanie znacznej poprawy wymaga mniejszych nakładów finansowych.

Podstawowym krokiem, który może zastosować większość mieszkańców jest wymiana źródeł światła. Dostępne są różne typy żarówek wykonane w rozmaitych technologiach pozwalające obniżyć zużycie prądu przy jednoczesnym zachowaniu skuteczności świecenia. W poniższej tabeli porównano konwencjonalne żarówki z kilkoma dostępnymi technologiami energooszczędnyymi.

Pierwotne źródło światła	Skuteczność świetlna	Rekomendowane źródło światła	Skuteczność świetlna
Żarówka	11 – 19 lm/W	Świetlówka kompaktowa (CLF)	30 – 65 lm/W
		Lampa LED	35 – 80 lm/W
		Lampa halogenowa	15 – 30 lm/W

Źródło: Na podstawie SEAP

Przy doborze żarówek konieczne jest zwrócenie uwagi na ciepło światła emitowane przez źródło. Ten parametr ma bardzo istotne znaczenie dla komfortu osób przebywających w oświetlanych pomieszczeniach. W przypadku większej inwestycji w instalację oświetleniową warto wymienić oprawy na bardziej skuteczne oraz dokładnie zaplanować rozmieszczenie źródeł światła w pomieszczeniach, żeby maksymalnie je wykorzystać. Podczas procesu projektowania instalacji warto zastanowić się nad zastosowaniem urządzeń sterujących oświetleniem, które odpowiednio zestrojone będą wyłączać oświetlenie w pomieszczeniach, które nie są w danym czasie wykorzystywane.

Modernizacja oświetlenia:

- wymiana tradycyjnych żarówek na energooszczędne świetlówki kompaktowe,
- dobór właściwych do zastosowania źródeł światła,
- montaż właściwych opraw oświetleniowych,
- przestrzeganie warunków czystości opraw,
- montaż urządzeń automatycznego włączania i wyłączenia oświetlenia,
- montaż urządzeń do regulacji natężenia oświetlenia w pomieszczeniach,
- zastąpienie oświetlenia ogólnego oświetleniem zlokalizowanym,
- właściwe wykorzystanie naturalnego światła dziennego.

Przy wymianie sprzętu biurowego lub gospodarstwa domowego warto poszukać urządzeń oznaczonych odpowiednią klasą energetyczną (A lub A+), które znacznie przyczynią się do obniżenia zużycia energii.

4.2.2.5 Produkcja energii elektrycznej z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii

Energia elektryczna należy do najczystszych nośników energii, ale jej wytworzenie w warunkach „domowych” na wystarczającą skalę jest technicznie trudne i kosztowne. Rozwój technologii umożliwia przetworzenie energii słonecznej w energię elektryczną, którą można wykorzystać do zasilania urządzeń domowych i biurowych. Na rynku dostępne są coraz nowsze generacje paneli fotowoltaicznych pracujące w zachmurzone dni nawet zimą. Dodatkowo wprowadzona z początkiem roku 2015 ustawa o OZE daje możliwość odsprzedania namiarów energii do sieci, po bardzo atrakcyjnych cenach. Instalacje dla domów jednorodzinnych w podstawowym pakiecie zaczynają się od 25000zł, większe instalacje dla budynków użyteczności publicznej to wydatek kilkuset tysięcy zł.

Alternatywą dla energii słonecznej mogą być niewielkie turbiny wiatrowe, ale do realizacji oprócz kosztów inwestycji konieczne jest uzyskanie odpowiednich pozwoleń. W polskich warunkach inwestycja w turbiny wiatrowe powinna być poprzedzona analizą siły i częstotliwości wiatrów.

4.2.2.6 Ograniczenie emisji dla oświetlenia publicznego

Gmina Miasto Wąbrzeźno od roku 2010 systematycznie inwestuje środki w modernizację oświetlenia przestrzeni publicznej. Efekty są wyraźnie widoczne zarówno w aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, ...” oraz w niniejszym PGN. Zgodnie z Wieloletnią Prognozą Finansową Miasta Wąbrzeźna na lata 2016 – 2030 (Uchwała Nr XV/76/15 Rady

Miasta Wąbrzeźno z dnia 21 grudnia 2015 r.), zakłada się m.in. wydatki na modernizację oświetlenia ulicznego w granicach miasta Wąbrzeźno.

4.2.2.7 Ograniczenie emisji w transporcie

W ostatnich latach Gmina podjęła szereg działań mających na celu zatrzymanie wzrostu natężenia ruchu pojazdów w mieście np. wycofanie ruchu tranzytowego z centrum miasta na wybudowaną obwodnicę, wprowadzenie stref płatnego parkowania w centrum miasta.

Na dzień dzisiejszy sytuacja ustabilizowała się, niemniej jednak należy cały czas prowadzić sezonowe pomiary natężenia ruchu na wybranych odcinkach drogowych. W przypadku jego wzrostu pozwoli to określić zadania adekwatne do zmiany, a niezbędne dla obniżenia natężenia ruchu (a tym samym do obniżenia emisji z transportu).

Patrz poniższa tabela:

Punkty pomiaru natężenia ruchu	2012		2013		2014	
	Ilość pojazdów/dzień		Ilość pojazdów/dzień		Ilość pojazdów/dzień	
	Sumaryczna	W tym osobowe	Sumaryczna	W tym osobowe	Sumaryczna	W tym osobowe
ul. 1 Maja	4 685	4 034	7 138	6 095	6 953	6 140
ul. ks. gen. W. Kiedrowskiego	579	507	749	661	1 301	1 233

Źródło: Opracowania własne na podstawie pomiaru natężenia ruchu zleconego przez Urząd Miasta

Z punktu widzenia emisji warto również promować wśród prywatnych właścicieli pojazdów wiedzę o wpływie sprawności pojazdów na zdrowie i środowisko.

4.2.2.8 Kontrola i monitorowanie stężenia pyłu PM10

Emisja pyłów powodowana jest głównie przez przemysł, szczególnie energetyczny, chemiczny, wydobywczy i metalurgiczny, ale ze względu na wysokość emitorów oraz obowiązujące przepisy prawne regulujące dopuszczalne wartości emisji, źródła te mają zwykle dużo mniejszy wpływ na jakość powietrza. Największa emisja pyłu zawieszonego PM10 powodowana jest w wyniku spalania węgla w starych i często źle wyregulowanych kotłach oraz piecach do-

mowych. Duże znaczenie ma również spalanie odpadów w tych kotłach, które choć jest nielegalne i powoduje poważne zagrożenie dla zdrowia ludzi, jest praktykowane przez niektórych mieszkańców. W kotłach domowych największy wpływ na wielkość emisji pyłu ma sposób podawania paliwa - w przypadku kotłów zasilanych automatycznie (retortowych) emisja pyłu jest znacznie mniejsza niż w przypadku zasilania ręcznego. Istotna jest również jakość spalnego węgla.

Znaczna emisja pyłu PM10 powodowana jest również przez komunikację - zarówno w wyniku spalania paliw w silnikach, jak również jako emisja wtórna z unoszenia pyłów z brudnych i będących w złym stanie dróg.

Niska jakość powietrza atmosferycznego występuje przede wszystkim w centralnych dzielnicach miast charakteryzujących się gęstą zabudową, szczególnie w rejonach, gdzie budynki mieszkalne nie są podłączone do centralnej sieci ciepłowniczej, a ruch samochodowy jest intensywny.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012 poz. 1031) poziom dopuszczalny stężenia średniodobowego dla pyłu PM10 wynosi $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i może być przekraczany nie więcej niż 35 razy w ciągu roku.

Poziom dopuszczalny stężenia średniorocznego wynosi $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

$200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ to poziom informowania dla stężenia 24-godzinnego.

$300 \mu\text{g}/\text{m}^3$ to poziom alarmowy dla stężenia 24-godzinnego.

Główne obszary potencjalnego występowania przekroczeń na terenie Gminy to:

- obszary zabudowy niskiej z najmniejszą ilością odbiorców podłączonych do sieci gazowej:
 - w północnej części miasta: rejon ul. Jastrzębiej/Łabędziej i ul. Kanarkowej,
 - centralna część miasta: okolice Placu Jana Pawła II,
 - w południowo-wschodniej części miasta: rejon ul. Akacjowa/Wierzbowa,
- obszary przyległe do głównych szlaków komunikacyjnych tj.:
 - ul. Kętrzyńskiego/1 Maja,
 - ul. Grudziądzka,
 - ul. Chełmińska,
 - ul. Żwirki i Wigury.

Na dzień dzisiejszy na terenie Gminy Miasto Wąbrzeźno nie odnotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń, w tym nie stwierdzono przekroczeń pyłu PM10.

5.3. Szczegółowy harmonogram działań wraz z budżetem

5.3.1. Harmonogram działań inwestycyjnych

Poniżej zamieszczono szczegółowy wykaz zamierzeń inwestycyjnych wraz z harmonogramem ich realizacji w latach 2017 - 2020.

Lp.	Zadania	Interesariusz*	Nakłady zł**	Źródła finansowania	Wskaźnik monitorowania	Wartość docelowa do 2020 r.	Harmonogram realizacji			
							2017	2018	2019	2020
1.	Zagospodarowanie terenów Podzamcza w Wąbrzeźnie w ramach zadania: Rewitalizacja zdegradowanych części miasta Wąbrzeźno	Gmina Miasto Wąbrzeźno	4.253.017,00	Budżet gminy + środki EFRR 85 %	Rozdz.3.6.3	Rozdz.3.6.3	72.926,00	2.000.000,00	2.000.000,00	-
2.	Termomodernizacja i modernizacja gminnego zasobu mieszkaniowego	Gmina Miasto Wąbrzeźno	4.000.000,00	Budżet gminy + środki EFRR 85 %	Rozdz.3.6.3	Rozdz.3.6.3	-	2.000.000,00	2.000.000,00	-
3.	Przebudowa ulic gminnych – poprawa infrastruktury	Gmina Miasto Wąbrzeźno	3.359.670,00	Budżet gminy + środki EFPROW max. 300,00 zł	Rozdz.3.6.3	Rozdz.3.6.3	1.256.350,00	1.000.000,00	1.000.000,00	-
4.	Budowa i przebudowa budynków na potrzeby MiPBP w Wąbrzeźnie	Gmina Miasto Wąbrzeźno MiPBP	4.560.352,00	Budżet gminy + środki z budżetu państwa dotacja 2 mln zł	Rozdz.3.6.3	Rozdz.3.6.3	1.032.760,00	1.404.961,00	-	-
5.	Ścieżki pieszo – rowerowe – alternatywa dla komunikacji samochodowej	Gmina Miasto Wąbrzeźno	1.570.337,00	Budżet gminy + środki EFRR 85%	Rozdz.3.6.3	Rozdz.3.6.3	723.169,00	713.168,00	-	-
6.	Modernizacja oświetlenia ulicznego w granicach miasta Wąbrzeźno	Gmina Miasto Wąbrzeźno	2.500.000,00	Budżet gminy + środki EFRR 85%	Rozdz.3.6.3	Rozdz.3.6.3	-	1.250.000,00	1.250.000,00	-
7.	Przebudowa obiektów sportowych MKS Unia Wąbrzeźno	Gmina Miasto Wąbrzeźno	4.025.000,00	Budżet gminy + środki zew.	Rozdz.3.6.3	Rozdz.3.6.3	25.000,00	2.000.000,00	2.000.000,00	-
8.	Instalacja urządzeń OZE na budynkach użyteczności publicznej	Gmina Miasto Wąbrzeźno	400.000,00	Budżet gminy	Rozdz.3.6.3	Rozdz.3.6.3	50.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00
9.	Przebudowa i rozbudowa amfiteatru	Gmina Miasto Wąbrzeźno	2.084.551,00	Budżet gminy + środki z EFRR 85 %	Rozdz.3.6.3	Rozdz.3.6.3	1.023.236,00	1.000.000,00	-	-

Lp.	Zadania	Interesariusz*	Nakłady zł**	Źródła finansowania	Wskaźnik monitorowania	Wartość docelowa do 2020 r.	Harmonogram realizacji			
							2017	2018	2019	2020
10.	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej Powiatu Wąbrzeskiego, w tym: 1) Budynek nr 2 Starostwa Powiatowego przy ul. Wolności 44 w Wąbrzeźnie 2) Budynek sali gimnastycznej wraz z zapleczem (szatnią) przy Zespole Szkół Ogólnokształcących w Wąbrzeźnie przy ul. Wolności 35 3) Budynek Zespołu Szkół Zawodowych w Wąbrzeźnie przy ul. Królowej Jadwigi 9	Powiat Wąbrzeski	1.221.706,61	Budżet powiatu + RPO WK-P	Rozdz.3.6.3	Rozdz.3.6.3	1.221.706,61	-	-	-
11.	Termomodernizacja obiektów NZOZ Nowy Szpital w Wąbrzeźnie	NZOZ Nowy Szpital Sp. z o.o w Wąbrzeźnie	2.460.059,56	Środki własne spółki + środki RPO WK-P	Rozdz. 3.6.3	Rozdz.3.6.3	2.460.059,56	-	-	-
12.	Termomodernizacja budynku Urzędu Gminy	Gmina Ryńsk	1.200.000,00	Środki własne gminy + środki UE (RPO działanie 3.3)	Rozdz. 3.6.3	Rozdz.3.6.3	1.200.000,00	-	-	-
13.	Budowa ścieżki pieszo – rowerowej Wąbrzeźno - Myśliwiec	Gmina Ryńsk	1.340.000,00	Środki własne gminy + środki UE (RPO działanie 3.3)	Rozdz. 3.6.3	Rozdz. 3.6.3	1.340.000,00	-	-	-
14.	Budowa gazowej kotłowni kontenerowej o mocy ok. 0,5 MW na potrzeby Pływalni Miejskiej	MZECWIK Sp. z o.o.	478.440,00	Środki własne spółki+ pożyczka WFOŚIGW	Rozdz.3.6.3	Rozdz.3.6.3	478.440,00	-	-	-
15.	Budowa gazowej kotłowni kontenerowej o mocy ok. 1,3 MW na potrzeby pozostałych odbiorców w obrębie Osiedla Matejki	MZECWIK Sp. z o.o.	926.050,00	Środki własne spółki+ pożyczka WFOŚIGW	Rozdz.3.6.3	Rozdz.3.6.3	926.050,00	-	-	-
16.	Budowa gazowej kotłowni kontenerowej o mocy ok. 0,07 MW NA POTRZEBY Wspólnoty Mieszkaniowej Hallera 7	MZECWIK Sp. z o.o.	900.000,00	Środki własne spółki+ pożyczka WFOŚIGW	Rozdz.3.6.3	Rozdz.3.6.3	900.000,00	-	-	-
17.	Budowa instalacji fotowoltaicznej o mocy 200 kW – oczyszczalnia ścieków	MZECWIK Sp. z o.o.	1.000.000,00	Środki własne spółki+ pożyczka WFOŚIGW	Rozdz.3.6.3	Rozdz.3.6.3	-	1.000.000,00	-	-

Lp.	Zadania	Interesariusz*	Nakłady zł**	Źródła finansowania	Wskaźnik monitorowania	Wartość docelowa do 2020 r.	Harmonogram realizacji			
							2017	2018	2019	2020
18.	Budowa instalacji fotowoltaicznej o mocy 80 kW- ujęcie wody	MZECWIK Sp. z o.o.	400.000,00	Środki własne spółki+ pożyczka WFOŚiGW	Rozdz.3.6.3	Rozdz.3.6.3	400.000,00	-	-	-
19.	Termomodernizacji budynków mieszkalnych	Inwestorzy prywatni, spółdz. mieszkaniowe, wspólnoty	Brak danych	Środki własne mieszkańców + dofinans. z Funduszy proekolog.	Rozdz.3.6.3	Rozdz.3.6.3	-	-	-	-
20.	Instalacja OZE w budynkach prywatnych	Inwestorzy prywatni, spółdz. mieszkaniowe, wspólnoty	Brak danych	Środki własne mieszkańców + dofinans. z Funduszy proekolog.	Rozdz.3.6.3	Rozdz.3.6.3	-	-	-	-

Źródło: Opracowania własne

*Interesariuszami PGN są:

- mieszkańcy Gminy Miasto Wąbrzeźno;
- Instytucje publiczne/jednostki miejskie: Gmina Miasto Wąbrzeźno, Powiat Wąbrzeski; placówki oświatowe,
- Lokalne przedsiębiorstwa dostarczające media energetyczne na terenie Miasta: MZECWiK;
- Inwestorzy prywatni, spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe, stowarzyszenia, organizacje pozarządowe.

** Całkowite koszty przeznaczone na realizację zadań

5.3.2 Harmonogram działań nieinwestycyjnych

Poniższa tabela zawiera wykaz działań nieinwestycyjnych, w tym działania informacyjno – promocyjne wraz ze szkoleniem wyodrębnione na etapie opracowania PGN (wskazano całkowity koszt realizacji projektu). Pozostałe działania w większości przypadków nie wymagają dodatkowych środków finansowych. Ewentualne koszty, które mogłyby się pojawić na etapie realizacji zadań z tego zakresu zostaną pokryte ze środków budżetu Gminy Miasto Wąbrzeźno oraz dotacji pozyskanych z WFOŚiGW w Toruniu.

Lp.	Zadania	Interesariusz	Nakłady zł	Źródła finansowania	Wskaźnik monitorowania	Wartość docelowa do 2020 r.	Harmonogram realizacji			
							2017	2018	2019	2020
1.	Program dofinansowań do wymiany kotłów węglowych na ekologiczne źródła ogrzewania	Gmina Miasto Wąbrzeźno	60.000,00	Budżet gminy	Rozdz.3.6.3	Rozdz.3.6.3	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00
2.	Program dofinansowań do budowy instalacji OZE dla mieszkańców miasta	Gmina Miasto Wąbrzeźno	60.000,00	Budżet gminy	Rozdz.3.6.3	Rozdz.3.6.3	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00
3.	Promocja energetyki odnawialnej i działań proekologicznych	Gmina Miasto Wąbrzeźno	w ramach zadań własnych	w ramach zadań własnych	Rozdz.3.6.3	Rozdz.3.6.3	-	-	-	-
4.	Prowadzenie kampanii edukacyjnej na temat niskiej emisji (w ramach opracowania PGN, w tym opracowanie ulotek informacyjnych i szkolenie dla pracowników Urzędu)	Gmina Miasto Wąbrzeźno	20.910,00 *	Budżet gminy + dotacja z NFOŚiGW	Rozdz.3.6.3	Rozdz.3.6.3	-	-	-	-
5.	Prowadzenie działań promujących ogrzewanie zmniejszające emisję zanieczyszczeń do powietrza oraz działań edukacyjnych (ulotki, imprezy, akcje szkolne, i inne) w celu uświadamiania mieszkańców wpływu zanieczyszczeń powietrza na zdrowie.	Gmina Miasto Wąbrzeźno, placówki oświatowe, organizacja pozarządowe	w ramach zadań własnych	w ramach zadań własnych	Rozdz.3.6.3	Rozdz.3.6.3	-	-	-	-
6.	Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników nie powodujących nadmiernej emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz projektowanie linii zabudowy uwzględniając zapewnienie „przewietrzania” miasta ze szczególnym uwzględnieniem terenów o gęstej zabudowie.	Gmina Miasto Wąbrzeźno	200.000,00 **	Budżet gminy	Rozdz.3.6.3	Rozdz.3.6.3	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00
7.	Wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie w zakupach i zamówieniach publicznych	Gmina Miasto Wąbrzeźno	w ramach zadań własnych	Budżet gminy	Rozdz.3.6.3	Rozdz.3.6.3	-	-	-	-

Źródło: Opracowania własne

* całkowity koszt realizacji projektu PGN wraz z działaniami promocyjnymi i szkoleniem – koszt poniesiony w 2015 r.

** całkowity koszt kompleksowej zmiany planu

Lp.	Nazwa działania	Metodologia	Redukcja emisji wynikająca z wykorzystania OZE (tCO2/rok)	Energia pochodząca z OZE (GJ/rok)	Redukcja zużycia energii (GJ/rok)	Redukcja emisji CO ₂ (MgCO2/rok)
Działania inwestycyjne						
1.	Zagospodarowanie terenów Podzamcza w Wąbrzeźnie w ramach zadania: Rewitalizacja zdegradowanych części miasta Wąbrzeźno	Generalna modernizacja i przebudowa oświetlenia w rejonie Podzamcza poprzez zastosowanie opraw oświetleniowych ledowych oraz montaż urządzeń do inteligentnego sterowania	-	-	4,7	1,6
2.	Termomodernizacja i modernizacja gminnego zasobu mieszkaniowego	Budynki do termomodernizacji przyjęto na podstawie zestawienia budynków ujętych w przedmiotowym projekcie. Przyjęto zgodnie z zapisami ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. O wspieraniu termomodernizacji i remontów, że: termoizolacja obiektu musi spowodować zmniejszenie zużycia energii o co najmniej 25%.	-	-	847,1	47,5
3.	Przebudowa ulic gminnych – poprawa infrastruktury	Poprawa jakości dróg na terenie miasta skutkująca skróceniem połączeń i sumarycznym zmniejszeniem ilości kilometrów przejechanych po mieście w skali miesiąca	-	-	2628,0	184,6
4	Budowa i przebudowa budynków na potrzeby MiPBP w Wąbrzeźnie	Przyjęto zgodnie z zapisami ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. O wspieraniu termomodernizacji i remontów, że: termoizolacja obiektu musi spowodować zmniejszenie zużycia energii o co najmniej 25%.	-	-	145,7	8,2
5	Ścieżki pieszo – rowerowe – alternatywa dla komunikacji samochodowej	Łączna ilość ścieżek 3,5 km, analiza ruchu aktualnego na ścieżkach pozwala przyjąć dodatkowo 90 osób na dzień w przeciągu 6 miesięcy. Przyjęty wskaźnik ograniczenia emisji wynosi 100 g/(osobę x km)	-	-	-	11,7
6	Modernizacja oświetlenia ulicznego w granicach miasta Wąbrzeźno	Kontynuacja wykonanych już częściowo prac i stopniowa wymiana opraw oświetleniowych na nowe oświetlenie ledowe oraz montaż urządzeń do inteligentnego sterowania	-	-	650,0	215,0
7	Przebudowa obiektów sportowych MKS Unia Wąbrzeźno	Przyjęto zgodnie z zapisami ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. O wspieraniu termomodernizacji i remontów, że: termoizolacja obiektu musi spowodować zmniejszenie zużycia energii o co najmniej 25%.	-	-	79,2	4,4
8	Instalacja urządzeń OZE na budynkach użyteczności publicznej	Sumaryczna moc paneli fotowoltaicznych wyniesie 80 kW _e	73,8	223,2	-	73,8
9	Przebudowa i rozbudowa amfiteatru	Modernizacja oświetlenia w oparciu o żarówki energooszczędne. Założone zmniejszenie zużycia energii elektrycznej min 20%.	-	-	12,6	4,2
10	Termomodernizacja	Zwiększenie efektywności	-	-	2306,403	49,21

5.4 Efektywność energetyczna planowanych inwestycji

Poniżej zamieszczono wyliczenia docelowej redukcji zużycia energii oraz ograniczenia emisji dla poszczególnych zamierzeń inwestycyjnych.

Zbiorcze zestawienie działań wraz z obliczoną redukcją zużycia energii i emisji CO₂

Źródło: Opracowania własne

Załączniki

1. Zestawienie zinwentaryzowanych emisji dla roku 2004 i 2014 (formularz SEAP)
2. Wzór ankiety dla Planu Gospodarki Niskoemisyjnej
3. Uchwała Nr XXXV/251/13 Rady Miasta Wąbrzeźno w sprawie przyjęcia aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Wąbrzeźno”
4. „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Wąbrzeźno”

Załącznik 1

Załącznik 2

Załącznik 3

Załącznik 4