

**UCHWAŁA NR XXXII-6/2017
RADY MIEJSKIEJ W WOŁOMINIE**

z dnia 26 stycznia 2017 r.

w sprawie aktualizacji i przyjęcia do realizacji „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Wołomin”

Na podstawie art. 18 ust. 1, w związku z art. 7 ust. 1 pkt 1,3 i 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 roku o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2016 r. poz. 446 z późn. zm.) uchwala się, co następuje:

§ 1. Przyjmuje się do realizacji „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Wołomin”, w brzmieniu stanowiącym załącznik do niniejszej uchwały, będący aktualizacją "Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Wołomin" przyjętego uchwałą nr XX-42/2016 Rady Miejskiej w Wołominie z dnia 16 marca 2016 r.

§ 2. Traci moc uchwała nr XX-42/2016 Rady Miejskiej w Wołominie z dnia 16 marca 2016 r. w sprawie przyjęcia do realizacji "Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Wołomin"

§ 3. Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Wołomina.

§ 4. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady
Miejskiej w Wołominie

Leszek Czarzasty

Załącznik do Uchwały Nr XXXII-6/2017
Rady Miejskiej w Wołominie
z dnia 26 stycznia 2017 r.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY WOŁOMIN

Wykonał zespół NEO – Doradcy w składzie:

dr inż. Jarosław Osiak
mgr inż. Michał Sikora
mgr Anna Bączyk
mgr inż. Martyna Tomaszek

Warszawa, grudzień 2016

Spis treści

1	PODSTAWA FORMALNA OPRACOWANIA.....	9
2	POLITYKA ENERGETYCZNA NA SZCZEBLU MIĘDZYNARODOWYM.....	14
2.1	Polityka klimatyczna w UE oraz na świecie.....	14
2.2	Zgodność zapisów Planu z głównymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi na poziomie krajowym, regionalnym oraz lokalnym.....	16
3	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY WOŁOMIN.....	19
3.1	Położenie.....	19
3.2	Demografia.....	21
3.3	Infrastruktura budowlana.....	23
3.3.1	Zasoby mieszkaniowe.....	23
3.3.2	Obiekty użyteczności publicznej.....	25
3.3.3	Obiekty przemysłowe, handlowe i usługi.....	29
3.4	Rolnictwo i leśnictwo.....	30
3.5	Transport.....	32
3.6	Sytuacja gospodarcza.....	33
3.7	Sieć wodociągowa i kanalizacyjna.....	34
3.8	Gospodarka odpadami.....	35
3.9	Charakterystyka środowiska naturalnego.....	36
4	CHARAKTERYSTYKA NOŚNIKÓW ENERGETYCZNYCH WYKORZYSTYWANYCH NA TERENIE GMINY WOŁOMIN.....	47
4.1	Opis ogólny systemów energetycznych gminy.....	47
4.1.1	Zaopatrzenie gminy w ciepło sieciowe.....	47
4.1.2	System elektroenergetyczny.....	50
4.1.3	System gazowniczy.....	51
4.2	Zużycie nośników energii w Gminie Wołomin.....	53
5	METODOLOGIA OPRACOWANIA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ.....	55
5.1	Struktura Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.....	59
5.2	Źródła pozyskania danych.....	60
5.3	Informacje od przedsiębiorstw energetycznych i odbiorców mediów energetycznych.....	62
5.4	Ankietyzacja podmiotów.....	62
5.5	Pozostałe źródła danych.....	63
5.6	Dane wykorzystane do tworzenia prognoz rozwoju i zużycia energii dla Gminy Wołomin w perspektywie czasowej obowiązywania PGN.....	63
6	IDENTYFIKACJA ISTNIEJĄCEGO STANU EMISJI CO ₂ I ZANIECZYSZCZEŃ, ZUŻYCIA PALIW I ENERGII ORAZ STRATEGIA DZIAŁAŃ NA RZECZ JEJ OGRANICZENIA W GMINIE WOŁOMIN.....	65
6.1	Plan działań w celu ograniczenia emisji.....	65
6.1.1	Cele strategiczne PGN do roku 2020.....	65
6.1.2	Strategia działań do roku 2020.....	67
6.1.3	Cele szczegółowe PGN do roku 2020.....	68
6.2	Poziomy emisji zanieczyszczeń w Gminie Wołomin wg paliw w 2013 r.....	68
6.2.1	Zużycie paliw energetycznych i energii elektrycznej.....	68
6.2.2	Poziom emisji zanieczyszczeń.....	70
6.3	Identyfikacja obszarów problemowych.....	72
7	IDENTYFIKACJA ZUŻYCIA ENERGII I PALIW W GMINIE WOŁOMIN ORAZ STANU EMISJI W 2020 r. OKREŚLENIE DOCELOWEGO POZIOMU REDUKCJI EMISJI CO ₂	73
7.1	Zmiana potrzeb energetycznych Gminy Wołomin do 2020 r.....	73
7.2	Zmiana struktury zużycia paliw i emisji w gminie.....	75
7.3	Określenie docelowego poziomu redukcji emisji CO ₂	80
8	ANALIZA POTENCJALNYCH MOŻLIWOŚCI REDUKCJI EMISJI GAZÓW CIEPLARNIANYCH W GMINIE. OSZCZĘDNOŚCI ENERGII I ZMNIEJSZENIE ZANIECZYSZCZENIA W GMINIE WOŁOMIN.....	83

8.1	Potencjalne możliwości działań prowadzących do redukcji emisji gazów cieplarnianych w gminie	83
8.2	Potencjalne możliwości redukcji emisji zanieczyszczeń w Gminie Wołomin.....	88
8.3	Analiza rzeczywistych możliwości realizacji działań prowadzących do obniżenia emisji CO ₂ w Gminie Wołomin do 2020 r.....	91
9	PREFERENCJE DOTYCZĄCE DZIAŁAŃ PRZEWIDZIANYCH DO WDROŻENIA. DZIAŁANIA, PODMIOTY ODPOWIEDZIALNE, ŚRODKI FINANSOWE I ŹRÓDŁA NA REALIZACJĘ DZIAŁAŃ.....	93
9.1	Preferencje działań objętych planem.....	93
9.2	Organizacja działań i harmonogram rzeczowo-finansowy.....	93
9.3	Przegląd możliwych informacji do realizacji działań gminnych.....	95
9.4	Efekty ekologiczne i energetyczne działań.....	115
	Stan emisji przed podjęciem realizacji PGN.....	116
	Stan emisji w związku z realizacją PGN.....	116
9.5	Źródła finansowania.....	119
9.5.1	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020.....	119
9.5.2	Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego.....	120
9.5.3	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie.....	125
9.5.4	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie.....	131
9.5.6	BANK OCHRONY ŚRODOWISKA BOŚ I BANK OCHRONY ŚRODOWISKA EKO PROFIL.....	133
9.5.6.1	Bank Ochrony Środowiska.....	133
9.5.6.2	BANK GOSPODARSTWA KRAJOWEGO BGK.....	134
10	REALIZACJA PLANU.....	136
10.1	Harmonogram działań.....	137
10.2	System monitoringu, raportowania i ewaluacji PGN.....	137
10.3	Analiza SWOT.....	145
11	PODSUMOWANIE.....	147
	Spis tabel.....	151
	Spis rysunków.....	152
	ZAŁĄCZNIK 1. Interpretacja graficzna działań Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.....	153

Spis skrótów

ADM	Administracja Domów Mieszkalnych
BEI	Bazowa Inwentaryzacja Energii
BUP	Budynki Użyteczności Publicznej
ECCP	Europejski Program Ochrony Klimatu
EFRR	Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego
EU ETS	Europejski System Handlu Uprawnieniami do Emisji CO ₂
FS	Fundusz Spójności
GC	Gazy Ciepłarniane
GIS	Green Investment Scheme
JST	Jednostki Samorządu terytorialnego
Mechanizm Finansowy EOG	Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego
MEI	Monitoring Emission Inventory / Monitoring Inwentaryzacji Emisji
OPS	Ośrodek Pomocy Społecznej
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
NMF	Norweski Mechanizm Finansowy
NPRGN	Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej
OZE	Odnawialne Źródła Energii
PDK	Plany działań krótkoterminowych
ZEC	Zakład Energetyki Ciepłej
PGN	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej
POP	Program ochrony powietrza
SEAP	Sustainable Energy Action Plan / Plan działań na rzecz zrównoważonej energii
SZE	System Zarządzania Energią
UE	Unia Europejska
UNFCCC	Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu
WPF	Wieloletnia Prognoza Finansowa

STRESZCZENIE

Zaktualizowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wołomin jest dokumentem o charakterze strategicznym, zawierającym szczegółową analizę energetyczną stanu gminy na rok bazowy 2013, pod kątem identyfikacji zapotrzebowania na nośniki energii pierwotnej (odnawialne i nieodnawialne) oraz nośniki wtórne tj. ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Na podstawie prognozowanych wielkości wzrostu potrzeb energetycznych na terenie Gminy Wołomin w 2020 r. stwierdza się, że gaz ziemny nadal będzie dominującym nośnikiem energii z pośród wszystkich grup odbiorców. Łączne zużycie dla tego nośnika odnotowano na poziomie 842 379,37 GJ, największe dla budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego – 396 126,41 GJ. Najmniejszy udział wśród nośników energii w całkowitym zapotrzebowaniu na ciepło miała biomasa. Ich roczne zużycie w 2020 r., w celu produkcji ciepła, będzie wynosiło 224 719,48 GJ.

W ramach opracowania utworzono identyfikację emisji gazów cieplarnianych, która dla roku bazowego (2013) wyniosła odpowiednio: CO₂ – 320 800,25 Mg/rok, CO – 1 673,07 Mg/rok, NO_x – 145,16 Mg/rok, SO_x – 589,95 Mg/rok, Pył – 59,58 Mg/rok, Benzo(a)piren – 541,86 kg/rok. Na podstawie informacji zawartych w dokumentach planistycznych oraz danych pochodzących z ankietyzacji przeprowadzonej na terenie gminy ustalono wartość prognozowanej emisji gazów cieplarnianych w roku 2020, która kształtuje się następująco: CO₂ – 325 837,95 Mg/rok, CO – 1 565,99 Mg/rok, NO_x – 104,68 Mg/rok, SO_x – 551,96 Mg/rok, Pył – 44,30 Mg/rok, Benzo(a)piren – 520,61 kg/rok.

W wyniku realizacji proponowanych w opracowaniu działań inwestycyjnych, i nieinwestycyjnych do 2020 roku, prognozuje się osiągnięcie jakościowych rezultatów takich jak obniżenie emisji CO₂, do poziomu 139 702,39 Mg. Przewidywany efekt ekologiczny kształtuje się na poziomie 29 516,57 Mg/rok. Uzyskany efekt energetyczny, w wyniku realizacji wszystkich działań PGN, odniesiony do stanu zużycia ciepła i energii elektrycznej dla objętych PGN grup odbiorców energii w roku bazowym 2013, oznacza redukcję zużycia ciepła o 87 735,90 MWh (w relacji do 2013 r.) oraz redukcję zużycia energii elektrycznej o 13 433,61 MWh (w relacji do 2013 r.).

Koszt podjętych przedsięwzięć dla budownictwa mieszkaniowego, budynków użyteczności publicznej, handlu i usług oraz transportu i oświetlenia, po uwzględnieniu finansowania ze środków zewnętrznych szacuje się na 39 658,13 tys. PLN. Źródła finansowania działań stanowią środki pochodzące z: Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko.

WSTĘP

Do najistotniejszych wyznaczników zrównoważonego rozwoju gospodarczego należy emisja gazów cieplarnianych. Redukcja tej emisji stała się jedną z kluczowych kwestii determinujących kierunki rozwoju gospodarki Polski i Europy.

Plan gospodarki niskoemisyjnej (PGN) to priorytetowy dokument dla Gminy, który oddziałuje na lokalną gospodarkę ekologiczną i energetyczną na terenie Gminy Wołomin. Zawarte są w nim informacje na temat ilości wprowadzanych do powietrza zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych na terenie gminy, sugerując równocześnie konkretne i efektywne działania ograniczające te ilości. Najważniejszym celem planu gospodarki niskoemisyjnej jest identyfikacja stanu istniejącego gospodarki energetycznej i tych sektorów w terenie, które są odpowiedzialne za emisję gazów cieplarnianych. Ponadto, ma on na celu promocję oraz wdrażanie nowoczesnych i ekologicznych rozwiązań, w celu redukcji tej emisji.

Potrzeba przygotowania i wykonania Planu gospodarki niskoemisyjnej wynika z zobowiązań, określonych w ratyfikowanym przez Polskę Protokole z Kioto oraz w pakiecie klimatyczno-energetycznym, przyjętym przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku. Poza tym jest zgodna z polityką Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN), przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku.

Celem tego opracowania jest przegląd zakresu możliwych do realizacji przedsięwzięć, co skutkować będzie zmianą struktury używanych nośników energetycznych oraz zmniejszeniem zużycia energii i w konsekwencji stopniowym obniżaniem emisji gazów cieplarnianych (CO₂) na terenie Gminy. Cel ten wpisuje się w aktualną politykę energetyczną i ekologiczną Gminy Wołomin i jest rezultatem dotychczasowych działań i zobowiązań władz samorządowych.

Opracowanie i wykonanie zadań określonych w Planie gospodarki niskoemisyjnej (PGN) i jego aktualizacjach będzie wychodziło naprzeciw celom określonym w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, które w skali kraju obejmują:

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych, co najmniej o 20% w stosunku do poziomu z roku bazowego,
- zwiększenie udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych do 15% w ogólnym zużyciu energii,
- redukcję zużycia energii końcowej o 20% w stosunku do prognoz na 2020 rok, co ma zostać wykonane poprzez podniesienie efektywności energetycznej,
- poprawę jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia poziomów dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń w powietrzu i realizowane są programy (naprawcze) ochrony powietrza (POP) oraz plany działań krótkoterminowych (PDK).

Działania uwzględnione w planach i jego aktualizacjach muszą być spójne z tworzonymi POP i PDK oraz w efekcie doprowadzić do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do powietrza (w tym: pyłów, dwutlenku siarki oraz tlenków azotu).

Wszystkie działania finansowane (lub współfinansowane) przez Gminę, które przyczyniają się do ww. celów powinny być wpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej Gminy Wołomin (WPF).

Wymóg minimalny, jaki powinien być osiągnięty przez Gminę to brak zwiększenia emisji, CO₂ w 2020 r. w odniesieniu do przyjętego roku bazowego.

1 PODSTAWA FORMALNA OPRACOWANIA

Wychodząc naprzeciwko trendom zmierzającym do redukcji emisji gazów cieplarnianych, a przede wszystkim w trosce o środowisko naturalne, Gmina Wołomin przystąpiła do opracowania i wdrażania zaktualizowanego Planu gospodarki niskoemisyjnej (PGN). Aktualizację „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Wołomin 2015-2020 r.” opracowano na podstawie umowy z dnia z dnia 19.10.2016 r. zawartej pomiędzy Gminą Wołomin, z siedzibą w Wołominie przy ul. Ogrodowej 4, 05-200 Wołomin, a NEO – DORADCY Sp. z o.o (dawniej CASE – Doradcy sp. z o.o.) ul. Moktowska 4/6 lok. 105 - 106, 00-641 Warszawa.

Fundamentem niniejszego zaktualizowanego „Planu gospodarki niskoemisyjnej” jest inwentaryzacja stanu emisji gazów cieplarnianych na terenie Gminy Wołomin. Realizacja bazowej inwentaryzacji emisji (BEI) umożliwia zidentyfikować główne antropogeniczne źródła emisji CO₂ w Gminie oraz odpowiednio zaprojektować i uszeregować pod względem ważności środki jej redukcji. W celu opracowania bazowej inwentaryzacji (BEI) wykorzystano wytyczne zawarte w Poradniku opracowanym w ramach Porozumienia Burmistrzów „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP)”. Dokument ten określa ramy oraz podstawowe założenia dla wykonania inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych do powietrza. Dostęp do dokumentów na stronie Porozumienia (www.eumayors.eu).

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- Opis stanu istniejącego,
- Rozpoznanie obszarów problemowych,
- Metodologię opracowania Planu,
- Cele strategiczne i szczegółowe,
- Ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian w zakresie inwentaryzacji zanieczyszczeń, gazów cieplarnianych,
- Plan gospodarki niskoemisyjnej - plan przedsięwzięć,
- Opis realizacji działań zmniejszających emisję gazów cieplarnianych oraz monitorowanie efektów.

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

W trakcie tworzenia niniejszego Planu przeanalizowano i wykorzystywano następujące dokumenty:

Ustawy:

- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. *o samorządzie gminnym* (tekst jednolity: Dz.U. 2016 nr 0 poz. 446),
- Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. *o samorządzie powiatowym* (tekst jednolity: Dz.U. 2016 nr 0 poz. 814),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz.U. 2016 nr 0 poz. 672),
- 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* (tekst jednolity: Dz.U. 2016 nr 0 poz. 353),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. *o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym* (tekst jednolity: Dz.U. 2016 nr 0 poz. 778),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. 2016 nr 0 poz. 290),
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (tekst jednolity: Dz.U. 2014 nr 0 poz. 712),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity: Dz.U. 2012 nr 0 poz. 1059)
- Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (tekst jednolity: Dz. U. 2016 poz. 250)

Rozporządzenia:

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r. poz. 1031),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz. U. z 2012 r. poz. 1028),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z 2012 r. poz. 914),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z 2012 r. poz. 1034),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r. poz. 1032).

Dyrektywy:

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej (Dziennik Urzędowy UE L315/1 14 listopada 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 Ustawy UE L 09.140.16 - tzw. dyrektywa OZE),
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/29/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE w celu usprawnienia i rozszerzenia wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (tzw. dyrektywa EU ETS).

Dokumenty strategiczne na szczeblu międzynarodowym:

- Dokument końcowy Konferencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zrównoważonego rozwoju Rio+ pn. Przyszłość jaką chcemy mieć,
- Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu,
- Protokół z Kioto do Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu;
- Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczania powietrza na dalekie odległości (LRTAP), z jej protokołami dodatkowymi.

Dokumenty strategiczne na poziomie unijnym:

- Europa 2020 – Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu (KOM(2010) 2020 wersja ostateczna), wraz z dokumentami powiązаныmi, w tym Projekt przewodni: Europa efektywnie korzystająca z zasobów,
- Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 24 maja 2012 r. w sprawie Europy efektywnie korzystającej z zasobów (2011/2068(INI)),
- Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 15 marca 2012 r. w sprawie planu działania prowadzącego do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r. (2011/2095(INI)) i związana z nią Mapa drogowa do niskoemisyjnej gospodarki do 2050 r. przedstawiona w Komunikacie Komisji Europejskiej (COM(2011)0112),
- Strategia UE w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu (COM/2013/0216),
- Nasze ubezpieczenie na życie i nasz kapitał naturalny – unijna strategia ochrony różnorodności biologicznej na okres do 2020 r. (KOM(2011)244),
- Zrównoważona Europa dla lepszego świata: Strategia zrównoważonego rozwoju UE (KOM(2001)264),

- Horyzont 2020 – program ramowy w zakresie badań naukowych i innowacji (KOM(2011)808)

Dokumenty strategiczne na poziomie krajowym:

- Drugi Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej (EEAP),
- Krajowy Plan Działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych,
- Polityka Energetyczna Państwa do 2030 roku,
- Strategia rozwoju energetyki odnawialnej,
- Polityka Klimatyczna Polski (przyjęta przez Radę Ministrów w listopadzie 2003r.),
- Polityka ekologiczna Państwa w latach 2009 - 2012 z perspektywą do roku 2016,
- Koncepcja przestrzennego zagospodarowania kraju 2030,
- Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko.

Dokumenty regionalne i lokalne:

- Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020,
- Program Ochrony Powietrza dla strefy powiat wołomiński,
- Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Wołomińskiego na lata 2012-2015 z perspektywą do roku 2019,
- Program Ochrony Powietrza dla strefy powiat wołomiński,
- Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla Powiatu Wołomińskiego,
- Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Wołomin na lata 2012-2027”,
- Aktualizacja Strategia Rozwoju dla Miasta i Gminy Wołomin do 2020 roku”,
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Wołomin,
- Lokalny program rewitalizacji wydzielonej części miasta Wołomin na lata 2009 – 2015,
- Strategia Zrównoważonego Rozwoju Gminy Wołomin do 2025 roku
- Obowiązujące Miejsowe plany zagospodarowania przestrzennego na terenie Gminy Wołomin.

Inne dokumenty:

- Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/POIiŚ/9.3/2013 - Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej,
- Poradnik "Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)".

2 POLITYKA ENERGETYCZNA NA SZCZEBLU MIĘDZYNARODOWYM

2.1 Polityka klimatyczna w UE oraz na świecie

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (GC) jest przedmiotem porozumień międzynarodowych. Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu (UNFCCC) określa założenia dotyczące ograniczenia emisji gazów cieplarnianych odpowiedzialnych za zjawisko globalnego ocieplenia, mających swoje źródło w działalności człowieka. Dotychczas Konwencję ratyfikowało 195 stron (194 państwa oraz Unia Europejska). Polska ratyfikowała Konwencję w czerwcu 1994 r. Najważniejszym, prawnie wiążącym instrumentem Konwencji jest Protokół z Kioto, podpisany 11 grudnia 1997 r., wszedł w życie w lutym 2005 r. Kraje, które zdecydowały się na jego ratyfikację, zobowiązały się do redukcji emisji gazów cieplarnianych średnio o 5,2% do 2012 r. Ograniczenie wzrostu temperatury o 2–3°C wymaga stabilizacji stężenia gazów cieplarnianych w atmosferze (w przeliczeniu na CO₂) na poziomie 450–550 [ppm]. Oznacza to potrzebę znacznie większego ograniczenia emisji. Od 2020 r. globalna emisja powinna spadać w tempie 1–5% rocznie, tak aby w 2050 r. osiągnąć poziom o 25–70% niższy niż obecnie.

Podstawę unijnej polityki klimatycznej stanowi zainicjowany w 2000 roku Europejski Program Ochrony Klimatu (ECCP), który jest połączeniem działań dobrowolnych, dobrych praktyk, mechanizmów rynkowych oraz programów informacyjnych. Jednym z najważniejszych instrumentów polityki Unii Europejskiej w dziedzinie ochrony klimatu jest Europejski System Handlu uprawnieniami do Emisji CO₂ (EU ETS), który obejmuje większość znaczących emitentów GC, prowadzących działalność opisaną w Dyrektywie o zintegrowanej kontroli i zapobieganiu zanieczyszczeniom przemysłowym IPPC, a także spoza niej.

Polityka klimatyczna Unii Europejskiej skupia się na wdrożeniu tzw. pakietu klimatyczno-energetycznego przyjętego w grudniu 2008 r. oraz Strategii Europa 2020. Początkowo okres obowiązywania Protokołu obejmował lata 2008-2012. Podczas szczytu klimatycznego w Doha (Katar) w 2012 r. zdecydowano o jego przedłużeniu na drugi okres zobowiązań obejmujący lata 2013-2020.

Założenia tego pakietu są następujące:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych o przynajmniej 20% w stosunku do poziomu z roku bazowego;
- zwiększenie udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych do 15% w ogólnym zużyciu energii;
- redukcji zużycia energii finalnej o 20% w stosunku do prognoz na 2030 rok, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Dla osiągnięcia tego celu podejmowanych jest szereg działań w zakresie szeroko rozumianej promocji efektywności energetycznej. Działania te wymagają zaangażowanie społeczeństwa, decydentów i polityków oraz wszystkich podmiotów działających na rynku. Edukacja, kampanie informacyjne, wsparcie dla rozwoju efektywnych energetycznie technologii, standaryzacja i przepisy dotyczące minimalnych wymagań efektywnościowych i etykietowania, „Zielone zamówienia publiczne” to tylko niektóre z tych działań. Zobowiązania redukcyjne gazów cieplarnianych, obligują do działań polegających głównie na przestawieniu gospodarki na gospodarkę niskoemisyjną, a tym samym ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i innych substancji. Jest to kluczowy krok w kierunku zapewnienia stabilnego środowiska oraz długofalowego zrównoważonego rozwoju.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wołomin jest spójny z celami pakietu klimatyczno-energetycznego, realizuje ponadto wytyczne nowej strategii zrównoważonego rozwoju gospodarczego i społecznego Unii *Europa 2020*. Dokument ten jest ważnym krokiem w kierunku wypełnienia zobowiązania Polski w zakresie udziału energii odnawialnej w końcowym zużyciu energii do 2020 r., w podziale na: elektroenergetykę, ciepło i chłód oraz transport. Wymagania te wynikają z Dyrektywy 2009/28/WE z 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych. Celem dla Polski, wynikającym z powyższej dyrektywy jest osiągnięcie w 2020 r. co najmniej 15% udziału energii z odnawialnych źródeł w zużyciu energii finalnej brutto, w tym co najmniej 10% udziału energii odnawialnej zużywanej w transporcie. PGN jest również zgodny z Dyrektywą 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej, w której Komisja Europejska nakłada obowiązek dotyczący oszczędnego gospodarowania energią, wobec jednostek sektora publicznego oraz z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków, która zobowiązuje państwa członkowskie UE, aby od końca 2018 r. wszystkie nowo powstające budynki użyteczności publicznej były budynkami „o niemal zerowym zużyciu energii”.

Źródła prawa europejskiego

Poniżej przedstawiono europejskie regulacje dotyczące efektywności energetycznej, które stopniowo transponowane są do prawodawstwa państw członkowskich.

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej (Dziennik Urzędowy UE L315/1 14 listopada 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 Ustawy UE L 09.140.16 - tzw. dyrektywa OZE).
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/29/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE w celu usprawnienia i rozszerzenia wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (tzw. dyrektywa EU ETS).

- 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 (tzw. decyzja non - ETS).

2.2 Zgodność zapisów Planu z głównymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi na poziomie krajowym, regionalnym oraz lokalnym

Regulacje prawne mające wpływ na planowanie energetyczne w Polsce można znaleźć w kilkunastu aktach prawnych. Planowanie energetyczne, zgodne z aktualnie obowiązującymi regulacjami, realizowane jest głównie na szczeblu gminnym. W pewnym zakresie uczestniczy w nim także Samorząd Województwa. Biorą w nim także udział wojewodowie oraz Minister Gospodarki, jako przedstawiciele administracji rządowej. Na planowanie energetyczne ma również wpływ działalność przedsiębiorstw energetycznych.

PGN tematycznie zbliżony jest do „Projektu założeń do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”, określonym w ustawie z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity: Dz.U. z 2012, poz.1059 z późn.zm.). Jednak jako dokument strategiczny ma bowiem charakter całościowy (dotyczy całej gminy) i długoterminowy, koncentrujący się na podniesieniu efektywności energetycznej, zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych, nie podlega regulacjom związanym z przyjęciem „Projektu założeń do planu...”.

Warto podkreślić, iż sporządzenie PGN nie jest na dzień jego sporządzania wymagane żadnym przepisem prawa, inaczej niż w przypadku programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych unormowanych ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r. poz. 1232 z późn.zm.). Potrzeba jego opracowania wynika z zachęt proponowanych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, w szczególności jest to Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko perspektywy budżetowej 2007-2013, priorytet 9.3 – Plany gospodarki niskoemisyjnej.

Rozwój gospodarki niskoemisyjnej jest realizacją zasady zrównoważonego rozwoju, zapisanej w Konstytucji RP w art.5 (Dz.U. 1997 nr 78 poz. 483 z późn.zm.), stanowiącym, iż RP zapewnia ochronę środowiska, kierując się właśnie tą zasadą.

Należy również nadmienić, iż w stosunku do strategicznej oceny oddziaływania na środowisko zaktualizowany „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wołomin” nie jest dokumentem, dla którego, zgodnie z art. 46 i 47 ustawy z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnieniu informacji*

o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1235 z późn. zm.) wymagane jest przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, ponieważ:

- przedmiotowy dokument nie ustala ram dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko,
- nie spowoduje znaczącego oddziaływania na obszar Natura 2000,
- realizacja postanowień dokumentu nie spowoduje znaczącego, w tym negatywnego oddziaływania na środowisko.

Ponadto działania przedstawione w projekcie dokumentu mogą przyczynić się do zmniejszenia emisji CO₂, co przyczyni się do poprawy stanu środowiska na terenie gminy Wołomin, a nie jego pogorszenia.

Poniżej wyszczególniono w tabeli, wraz z podaniem kontekstu, kluczowe (pod względem obszaru zastosowania oraz poruszanych zagadnień) dokumenty strategiczne i planistyczne, potwierdzające zbieżność niniejszego „Planu gospodarki niskoemisyjnej” z prowadzoną polityką krajową, regionalną i lokalną.

Tabela 1 Kluczowe dokumenty strategiczne i planistyczne.

Lp.	Nazwa dokumentu	Kontekst krajowy	Kontekst regionalny	Kontekst lokalny
1	Strategia Rozwoju Kraju 2020	x		
2	Polityka energetyczna Polski do 2030 roku	x		
3	Polityka Ekologiczna Państwa na lata 2009-2012 z perspektywą do roku 2016	x		
4	„Polityka Klimatyczna Polski” (przyjęta przez Radę Ministrów w listopadzie 2003r.)	x		
5	Krajowy Plan Działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych	x		
6	Drugi Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej (EEAP)	x		
7	„Strategia rozwoju energetyki odnawialnej”	x		
8	Koncepcja przestrzennego zagospodarowania kraju 2030.	x		
4	Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do roku 2020 (aktualizacja)		x	
9	Program ochrony środowiska dla województwa mazowieckiego		x	
10	Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020, 12 lutego 2015 r.		x	
11	Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Wołomin			x
12	Aktualizacja Strategia Rozwoju Miasta i Gminy Wołomin do 2020 roku			x

13	Strategia Zrównoważonego Rozwoju Gminy Wołomin do 2025 roku			x
14	Projekt założeń do planu zaopatrzenia gminy Wołomin w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe			x
15	Program ochrony środowiska w powiecie wołomińskim na lata 2013-2016 z perspektywą do roku 2020,		x	
16	Lokalny program rewitalizacji wydzielonej części miasta Wołomin na lata 2009 – 2015			x
17	Obowiązujące Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego na terenie gminy Wołomin			x
18	Wojewódzki Plan Gospodarki Odpadami dla Mazowsza na lata 2007-2011 z uwzględnieniem lat 2012-2015		x	
19	Program Ochrony Powietrza dla strefy mazowieckiej		x	
30	Program Ochrony Powietrza dla strefy powiat wołomiński			x

Źródło: Opracowanie własne

3 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY WOŁOMIN

3.1 Położenie

Pod względem administracyjnym gmina Wołomin położona jest we wschodniej części województwa mazowieckiego, na terenie Równiny Wołomińskiej. Obszar administracyjny gminy zajmuje powierzchnię 6 153 ha. Miasto Wołomin jest siedzibą władz gminnych i powiatowych. Jest ośrodkiem o znaczeniu ponadlokalnym. Na terenie gminy działają liczne organizacje pozarządowe oraz instytucje usługowe.



Rys. 1 Położenie Gminy Wołomin na tle powiatu wołomińskiego

Źródło: www.gminy.pl

Gmina Wołomin graniczy z następującymi gminami:

- od północy z Gminą Radzymin i Klembów,
- od zachodu z Gminą Kobyłka,
- od wschodu z Gminą Poświętne,
- od południa z Gminą Zielonka.

Przez Gminę Wołomin przebiegają szlaki komunikacji kolejowej – na trasie relacji: Warszawa - Białystok - Sokółka – Suwałki – Trakiszki i Warszawa Wileńska – Wołomin – Tłuszcz oraz komunikacji – drogowej - na trasie relacji: Radzymin - Wołomin oraz droga łącząca Warszawę z innymi miastami aglomeracji warszawskiej.



Rys. 2 Granice administracyjne Gminy Wołomin

Źródło: www.wikipedia.org

Południowo-zachodnie granice gminy wyznaczają tereny lasów oraz odcinek rzeki Długa. Granica południowo-wschodnia przebiega między miejscowościami Cięciwa oraz Majdan. Granica wschodnia poprzecina jest ciekami wodnymi. Północna część granicy przebiega wzdłuż miejscowości Stare Grabie, Zagoścień oraz Helenów.

Najbliższe duże ośrodki miejskie to Warszawa – 20 km, Lublin – 153 km oraz Radzymin - 24 km.



Rys. 3 Gmina Wołomin na tle mapy komunikacyjnej województwa mazowieckiego

Źródło: Mazowiecki Zarząd Dróg Wojewódzkich w Warszawie

Z Warszawą, istotnym ośrodkiem województwa mazowieckiego łączy miasto droga wojewódzka nr 634. Miasto położone jest na ważnej trasie kolejowej Warszawa - Suwałki. Najbliższe lotnisko międzynarodowe znajduje się 26 km od Wołomina, w Warszawie (Okęcie)). Zapewnia ono regularne połączenia lotnicze ze wszystkimi ważniejszymi ośrodkami na całym świecie. Biorąc pod uwagę powyższe kwestie można uznać, że położenie jest korzystne i sprzyja rozwojowi Gminy Wołomin.

Strukturę użytkowania gruntów w Gminie Wołomin przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 2. Struktura użytkowania gruntów – gmina Wołomin 2014 r.

Wyszczególnienie	ha	%
użytki rolne razem	3 530	60
grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione razem	1 082	20
grunty zabudowane i zurbanizowane razem	1 439	20
grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny mieszkaniowe	746	
grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny przemysłowe	65	
grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny inne zabudowane	185	
RAZEM	6 051	100,00

3.2 Demografia

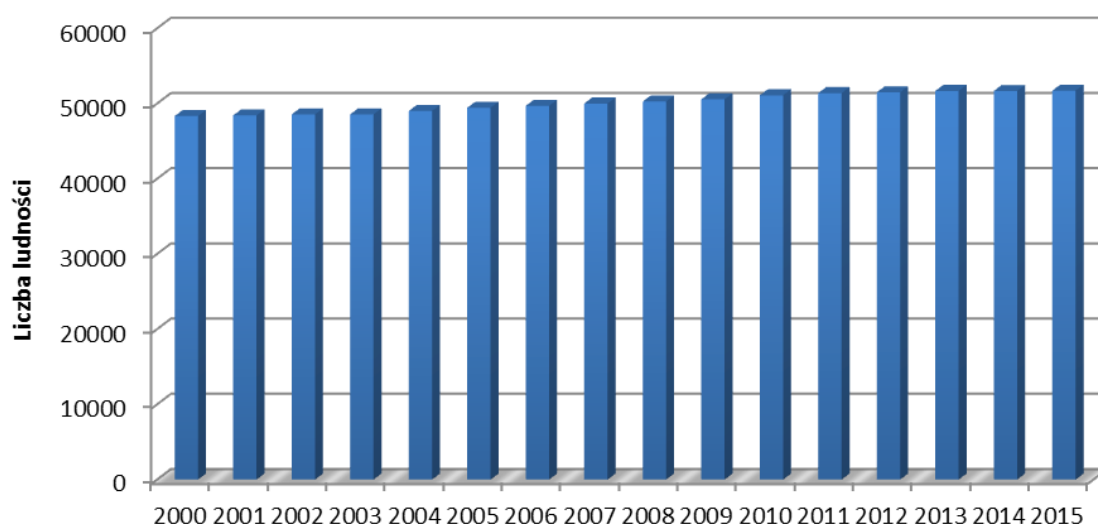
Liczba mieszkańców Gminy Wołomin w 2015 r. wyniosła 51 709 osób z czego 52,4% mieszkańców gminy stanowią kobiety a 47,65% mężczyźni. Gęstość zaludnienia w Gminie Wołomin w 2015 roku wynosiła 839 osób/km² (źródło: BDL GUS).

Tabela 3. Zmiana liczby ludności w Gminie Wołomin w latach 2011 - 2015

Lp.	Rok	2011	2012	2013	2014	2015
1.	Liczba mieszkańców	51385	51484	51 671	51 669	51 709
2.	Mężczyźni	24 457	24 495	24 582	24 603	24 640
3.	Kobiety	26 928	26 989	27 089	27 066	27 069

Źródło: BDL GUS

Zmianę liczby ludności na terenie gminy przedstawiono na rysunku poniżej.



Rys. 4 Zmiana liczby ludności na terenie Gminy Wołomin w latach 2000 - 2015

Źródło: BDL GUS (2014)

W tabeli poniżej przedstawiono udział ludności wg ekonomicznych grup. Od roku 2010 następuje spadek ludności w wieku produkcyjnym. Wzrost nastąpił natomiast w grupie wieku poprodukcyjnego.

Tabela 4. Udział ludności wg ekonomicznych grup wieku

Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013	2014	2015
w wieku przedprodukcyjnym	10 104	10 110	10 108	10 165	10 089	10 122
w wieku produkcyjnym	33 155	33 116	32 861	32 546	32 273	31 889
w wieku poprodukcyjnym	7 832	8 159	8 515	8 960	9 307	9 698

Źródło: Opracowanie własne na podstawie BDL GUS (2015)

Duży wpływ na zmiany demograficzne gminy Wołomin mają takie czynniki jak: przyrost naturalny będący pochodną liczby zgonów i narodzin, a także migracje krajowe oraz zagraniczne, które w wyniku otwarcia zagranicznych rynków pracy szczególnie przybrały na sile, praktycznie w skali całego kraju.

3.3 Infrastruktura budowlana

3.3.1 Zasoby mieszkaniowe

Na terenie Gminy Wołomin występują dwie formy zabudowy mieszkaniowej:

- budynki jednorodzinne,
- budynki wielorodzinne.

Dane o zasobach mieszkaniowych w gminie podano w tabelach poniżej.

Tabela 5. Zasoby mieszkaniowe ogółem

Wyszczególnienie	Jednostka	2010	2011	2012	2013	2014	2015
mieszkania	szt.	17 403	17 656	17 755	17 901	17 983	18 110
izby	szt.	68 322	69 395	69 935	70 651	71 165	71 869
powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	1 278 612	1 302 874	1 315 902	1 332 959	1 347 358	1 365 759

Źródło: Strategia Zrównoważonego Rozwoju Gminy Wołomin do 2025 roku

Budownictwo mieszkaniowe Gminy Wołomin w 2015 r. charakteryzowało się następującymi wskaźnikami:

- przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania – 75,4 m²
- przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę - 26,4 m².

Zasoby mieszkaniowe Gminy Wołomin to przede wszystkim budynki wielorodzinne będące własnością Spółdzielni Mieszkaniowych oraz jednorodzinne będące własnością prywatną.

Budownictwo wielorodzinne stanowią bloki mieszkalne należące do spółdzielni mieszkaniowych, wspólnot mieszkaniowych, zakładów oraz będące własnością Gminy Wołomin. W tabelach poniżej przedstawiono stan zasobów na rok 2013 w podziale na zasoby mieszkaniowe: spółdzielni, wspólnot mieszkaniowych, Gminy Wołomin, zakładów pracy i Skarbu Państwa. Najmniejszą liczbę z pośród wymienionych zasobów mieszkaniowych stanowią mieszkania należące do zakładów pracy oraz pozostałych podmiotów. Największa liczba należy do wspólnot mieszkaniowych - 15 683. Największy metraż dotyczy mieszkań należących do zasobów pozostałych podmiotów. Najmniejszą powierzchnią charakteryzują się natomiast, lokale należące do Gminy Wołomin (komunalne).

Tabela 6. Zasoby mieszkaniowe spółdzielni mieszkaniowych

Wyszczególnienie	2013
Liczba mieszkań [szt.]	5 134
Powierzchnia użytkowa mieszkań ogółem [m ²]	242 958
Średnia powierzchnia mieszkania [m ² /mieszkanie]	47,3

Źródło: Opracowanie własne na podstawie BDL GUS (2015)

Tabela 7. Zasoby mieszkaniowe wspólnot mieszkaniowych

Wyszczególnienie	2013
Liczba mieszkań [szt.]	15 683
Powierzchnia użytkowa mieszkań ogółem [m ²]	861 163
Średnia powierzchnia mieszkania [m ² /mieszkanie]	54,9

Źródło: Opracowanie własne na podstawie BDL GUS (2015)

Tabela 8. Zasoby mieszkaniowe osób fizycznych we wspólnotach mieszkaniowych

Wyszczególnienie	2013
Liczba mieszkań [szt.]	15 082
Powierzchnia użytkowa mieszkań ogółem [m ²]	834 604
Średnia powierzchnia mieszkania [m ² /mieszkanie]	55,3

Źródło: Opracowanie własne na podstawie BDL GUS (2015)

Tabela 9. Zasoby mieszkaniowe Gminy Wołomin (komunalne)

Wyszczególnienie	2013
Liczba mieszkań [szt.]	914
Powierzchnia użytkowa mieszkań ogółem [m ²]	31 094
Średnia powierzchnia mieszkania [m ² /mieszkanie]	34

Źródło: Opracowanie własne na podstawie BDL GUS (2015)

Tabela 10. Zasoby mieszkaniowe zakładów pracy

Wyszczególnienie	2013
Liczba mieszkań [szt.]	137
Powierzchnia użytkowa mieszkań ogółem [m ²]	8 345
Średnia powierzchnia mieszkania [m ² /mieszkanie]	60,9

Źródło: Opracowanie własne na podstawie BDL GUS (2015)

Tabela 11. Zasoby mieszkaniowe Skarbu Państwa

Wyszczególnienie	2013
Liczba mieszkań [szt.]	141
Powierzchnia użytkowa mieszkań ogółem [m ²]	7 538
Średnia powierzchnia mieszkania [m ² /mieszkanie]	53,5

Źródło: Opracowanie własne na podstawie BDL GUS (2015)

Tabela 12. Zasoby mieszkaniowe pozostałych podmiotów

Wyszczególnienie	2013
Liczba mieszkań [szt.]	136
Powierzchnia użytkowa mieszkań ogółem [m ²]	8 575
Średnia powierzchnia mieszkania [m ² /mieszkanie]	63

Źródło: Opracowanie własne na podstawie BDL GUS (2015)

3.3.2 Obiekty użyteczności publicznej

Oświata

Na terenie Gminy Wołomin funkcjonuje rozwinięta baza placówek oświatowych, która obejmuje przedszkola, szkoły podstawowe, gimnazja, licea ogólnokształcące, średnie szkoły zawodowe, szkołę wyższą oraz inne placówki oświatowe dające możliwość kształcenia uzupełniającego. Są to w zdecydowanej większości placówki publiczne.

Na terenie gminy działała 14 przedszkoli publicznych. Ofertę przedszkoli publicznych uzupełnia 20 niepublicznych przedszkoli oraz niepublicznych punktów przedszkolnych. Bazę dydaktyczną szkół podstawowych stanowi 14 publicznych szkół podstawowych oraz 3 placówki prywatne. Z kolei edukację na poziomie gimnazjum młodzież na terenie Gminy Wołomin kontynuuje w 9 placówkach.

Tabela 13. Obiekty oświatowe

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość
1.	Przedszkola publiczne	14
2.	Niepubliczne przedszkola i punkty przedszkolne	20
3.	Szkoła podstawowa	17
4.	Gimnazjum	9
5.	Liceum i Technikum	4
6.	Liceum prywatne	3
7.	Szkoła Wyższa	1

Źródło: Opracowanie własne

W tabeli poniżej przedstawiono wykaz obiektów oświatowych.

Tabela 14. Obiekty oświatowe podległe Gminie Wołomin i Starostwu Powiatowemu

Lp.	Nazwa	Adres
1.	Przedszkole nr 2 im. „Pyzy Wędrowniczeki”	Wołomin, Polna 32
2.	Przedszkole nr 5 im. Kota w butach	Wołomin, Broniewskiego 2
3.	Przedszkole nr 6 „Bajka”	Wołomin, Zakładowa 10
4.	Przedszkole nr 8 im. „Czerwonego Kapturka”	Wołomin, Fieldorfa 22
5.	Przedszkole nr 9 im. „Jasia i Małgosi”	Wołomin,, Piłsudskiego 15
6.	Przedszkole nr 10 im. „Misia Uszatka”	Wołomin, Al. Armii Krajowej 56
7.	Przedszkole w Duczkach im. "Pszczółki Mai”	Duczki, ul. Szosa Jadowska 37
8.	Przedszkole „Kraina Przedszkolaków”	Wołomin, Kurkowa 15
9.	Publiczne Przedszkole „Zaczarowany Zamek”	Czarna ul. Czarnieckiego 112A
10.	Publiczne Przedszkole „Wesołe Nutki”	Wołomin ul. Prądyńskiego 22
11.	Publiczne Przedszkole „Baśniowa Kraina” z oddziałami integracyjnymi	Wołomin, ul. Orwida 22
12.	Publiczne Przedszkole "Bambi"	Lipinki, ul. Wiśniowa 1
13.	Publiczne Przedszkole "Bambi"	Duczki, ul. Szosa Jadowska 9
14.	Szkoła Podstawowa nr 3 im. J. Piłsudskiego	Wołomin, Piłsudskiego 53
15.	Szkoła Podstawowa nr 7 z Oddziałami Integracyjnymi im. Królowej Jadwigi	Wołomin, Poprzeczna 6
16.	Zespół Szkół nr 1 im. Zofii Nałkowskiej	Wołomin, Sasina 33
17.	Zespół Szkół nr 2 im. Ignacego Łukasiewicza	Wołomin, Al. Armii Krajowej 81
18.	Zespół Szkół nr 3 im. Jana Pawła II	Wołomin, Kazimierza Wielkiego 1
19.	Zespół Szkół nr 4 im. Marynarki Wojennej RP	Wołomin, 1 Maja 33
20.	Zespół Szkół nr 5 (Szkoła Podstawowa im. Cypriana Kamila Norwida i Sportowe Gimnazjum im. Polskich Olimpijczyków)	Wołomin, Lipińska 16
21.	Zespół Szkół w Duczkach	Duczki, Szosa Jadowska 37
22.	Zespół Szkół w Ossowie	Ossów, Matarewicza 148
23.	Zespół Szkół w Czarnej	Czarna, Witosa 52
24.	Zespół Szkolno – Przedszkolny w Leśniakowiznie	Leśniakowizna, ul. Kasprzykiewicza 153,
25.	Szkoła Podstawowa w Starym Grabiu im. Fryderyka Chopina	Stare Grabie, Cichorackiej 25
26.	Szkoła Podstawowa w Zagościńcu	Zagościńiec, Szkolna 1
27.	Zespół Szkół w Wołominie - (LO, ZSZ, LP)	Wołomin, Legionów 85
28.	Zespół Szkół Ekonomicznych im. Stanisława Staszica (LE, LH, LP)	Wołomin, Al. Armii Krajowej 38
29.	I Liceum Ogólnokształcące im. Wacława Nałkowskiego w Wołominie (ZSNr1)	Wołomin, ul. Sasina 33
30.	III Liceum Ogólnokształcące im. Jana Pawła II w Wołominie (ZS Nr 3)	Wołomin, ul. K. Wielkiego 1

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych UM

Bazę szkolnictwa na terenie Gminy Wołomin uzupełniają placówki niepubliczne, wśród których są między innymi:

- Liceum Ogólnokształcące dla Dorosłych Żak,
- Prywatna Szkoła Muzyczna I i II stopnia im. Witolda Lutosławskiego w Wołominie,
- Wyższa Szkoła Współpracy Międzynarodowej i Regionalnej im. Z. Glogera.

Kultura i sztuka

Na terenie Gminy Wołomin odbywają się różnorodne wydarzenia artystyczne o zasięgu lokalnym i regionalnym. Do jednostek ze sfery kultury i ochrony dziedzictwa narodowego działających najprężniej na terenie Gminy Wołomin należą:

Instytucje Kultury:

- Miejski Dom Kultury (ul. Mariańska 7),
- Muzeum im. Zofii i Wacława Nałkowskich w Wołominie (ul. Nałkowskiego 17),
Miejska Biblioteka Publiczna (ul. Wileńska 32) oraz 3 filie:
 - Filia os. Niepodległości ul. Kazimierza Wielkiego 1,
 - Filia Ossów ul. Matarewicza 148,
 - Filia Zagościniec ul. 100-lecia 41,
- Samorządowa Instytucja Kultury „Park Kultury Ossów – Wrota Bitwy Warszawskiej 1920 roku”
- Kino KULTURA w Wołominie, ul. Mickiewicza 8

Bezpieczeństwo publiczne

Nad bezpieczeństwem obywateli w granicach administracyjnych gminy czuwa:

- Komenda Powiatowa Policji w Wołominie,
- Straż Miejska w Wołominie.

Obiekty sportu i rekreacji

Bazą sportowo-rekreacyjną w gminie są obiekty Ośrodka Sportu i Rekreacji „Huragan”(OSiR), który jako jednostka organizacyjna , w gminie w oparciu o przekazane mu w zarząd mienie komunalne,

realizuje zadania w zakresie kultury fizycznej. Wśród zarządzanych przez OSiR ośrodków sportowo-rekreacyjnych są:

- boisko wielofunkcyjne z murawą, bieżnią, skoczniami lekkoatletycznymi oraz widownią na 540 miejsc,
- korty tenisowe,
- boiska boczne ,
- hala sportowa,
- kryta pływalnia (ul. Rejtana 4).

Obiekty ochrony zdrowia i opieki społecznej

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego w 2015 r. na terenie gminy działało 25 zakładów opieki zdrowotnej. Na terenie miasta Wołomin znajdowały się aż 22 placówki. Mieszkańcy Gminy Wołomin korzystają zarówno z usług Publicznych Zespołów Opieki Zdrowotnej, jaki również z usług placówek prywatnych, które przejęły część zadań z zakresu ochrony zdrowia.

Największą placówką służby zdrowia na terenie miasta jest Szpital Powiatowy w Wołominie. To samodzielny publiczny zakład opieki zdrowotnej, który świadczy usługi dla mieszkańców miasta, powiatu a także dla całego regionu. Na terenie Gminy Wołomin znajdują się dwa miejskie samodzielne zakłady opieki zdrowotnej: Miejski Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej nr 1 w Wołominie oraz Miejski Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej nr 2 w Wołominie z filią w Zagościńcu. Mieszkańcy gminy coraz chętniej korzystają z usług medycznych świadczonych przez Niepubliczne Zakłady Opieki Zdrowotnej. Coraz więcej tych placówek podpisuje umowy z Narodowym Funduszem Zdrowia. Do największych Niepublicznych Zakładów Opieki Zdrowotnej świadczących np. usługi medyczne na terenie Gminy Wołomin należą:

- NZOZ Przychodnia Medycyny Rodzinnej , Wołomin, ul. Kopernika 8,
- Lekarska Spółdzielnia Pracy Medica, Wołomin, ul. Wileńska 25,
- NZOZ DEKAMED, Wołomin, ul. Lipińska 99,
- NZOZ Przychodnia medycyny rodzinnej „MARVIT” , Wołomin, ul. Kościelna 38,

W 2015 roku na terenie gminy działało 19 aptek.

Najważniejszą placówką w sferze pomocy społecznej na terenie gminy jest Ośrodek Pomocy Społecznej w Wołominie (OPS). Na terenie gminy pomocy społecznej potrzebującym udziela kilka podmiotów takich jak:

- Świetlica Środowiskowa nr 1 w Wołominie ul. Chrobrego 10,
- Świetlica Środowiskowa nr 3 w Wołominie ul. Piłsudskiego 44,
- Środowiskowe ognisko wychowawcze Towarzystwa Dzieci w Duczkach ul. Szosa Jadowska 37,
- Świetlica Środowiskowa nr 2 w Wołominie ul. Kurkowa 35,
- Ośrodek Pomocy Dziecku i Rodzinie Mazowieckiego Oddziału Terenowego Towarzystwa Rozwijania Aktywności Dzieci Szansa w Wołominie ul. 6 Września 2,
- Poradnia Psychologiczno-Pedagogiczna w Wołominie.

Jednostki infrastruktury społecznej na terenie gminy:

Szpital	- ilość placówek	- 1
Ośrodki zdrowia, przychodnie	- ilość placówek	- 25
Apteki	- ilość placówek	- 19
Biblioteki	- ilość placówek i filii	- 4
Muzea	- ilość placówek	- 1
Kina	- ilość placówek	- 1

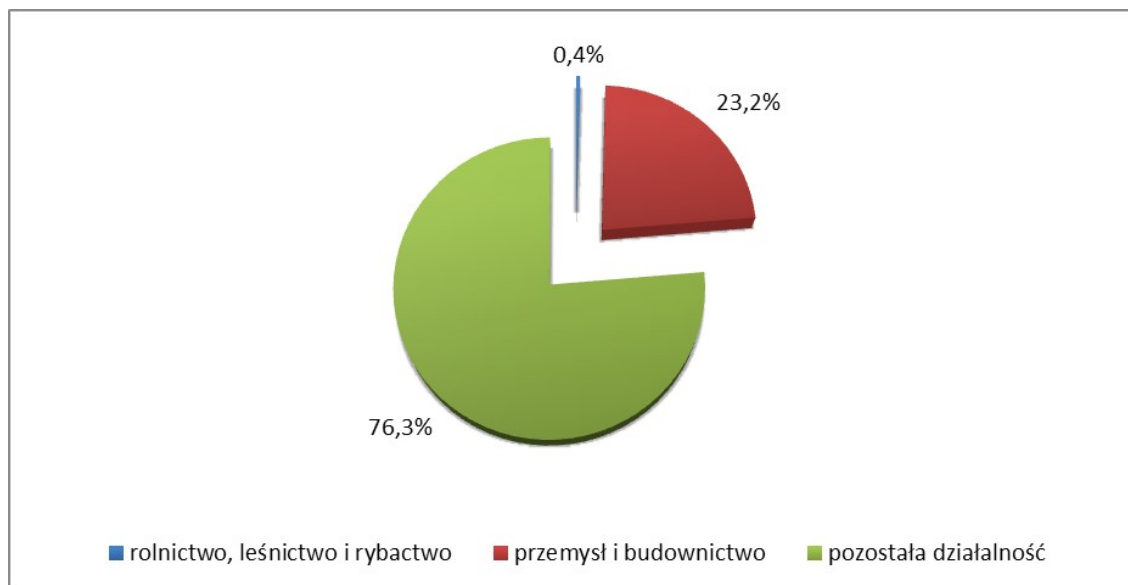
3.3.3 Obiekty przemysłowe, handlowe i usługi

Miasto Wołomin jest lokalnym oraz ponadlokalnym w pewnych dziedzinach ośrodkiem gospodarczym. Największą liczbę wśród zarejestrowanych przedsiębiorstw stanowi sektor handlowy, usługowy oraz budowlany. Największe ośrodki przemysłowe gminy to:

- Chemiczny - DJCHEM CHEMICALS POLAND S.A., 05-200 Wołomin, ul. Łukasiewicza 11a,
- Opakowaniowy - KARTPOL GROUP Sp. z o.o. ul. Łukasiewicza 11 d, 05-200 Wołomin,
- Szklarski - TERMISIL Huta Szkła Wołomin S.A., ul. Wileńska 68 A, 05-200 Wołomin,
- Zakład Przetwórstwa Mięsnego SOBSMAK Sp. z o.o., ul. Szosa Jadowska 54, 05-200 Wołomin.

Największym obiektem handlowym na terenie Wołomina jest Galeria Wołomin zlokalizowana przy ul. Geodetów 2 w Wołominie.

Pod względem ilości podmiotów zajmujących się poszczególnymi rodzajami działalności dominuje handel i naprawa pojazdów, budownictwo, działalność profesjonalna, co zaprezentowano na wykresie poniżej.



Rys. 5 Procentowy podział podmiotów zajmujących się poszczególnymi rodzajami działalności w roku 2015

Źródło: Opracowanie własne

Istotną częścią gospodarki jest handel. Działa tu prawie 2005 firm i placówek handlowych (2015 r.), w tym międzynarodowe i krajowe sieci handlowe, do których należą hiper- i supermarkety (Kaufland, Lidl, Biedronka, Tesco, Marcpol, Mrówka, Mila, Carrefour).

3.4 Rolnictwo i leśnictwo

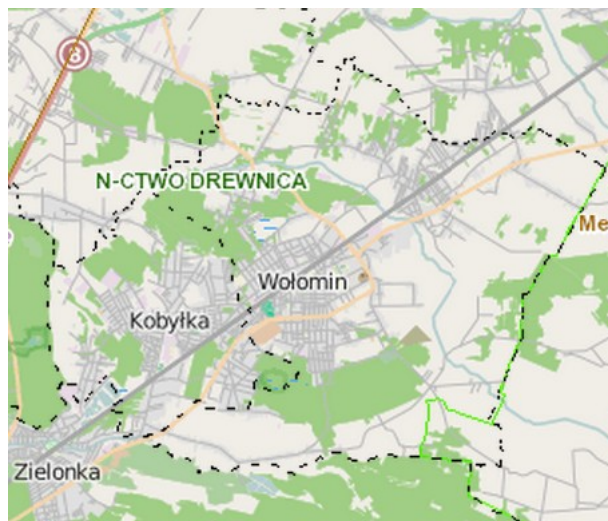
Rolnictwo

Użytki rolne w strukturze gruntów stanowią niemal 60% ogółu powierzchni gminy. Rolnictwo na terenie gminy nie ogrywa kluczowej roli, pełni ona zaś funkcję uzupełniającą. Uprawie roli nie sprzyjają występujące słabe gleby klasy od V oraz VI. Jedynie niewielkie obszary zaliczane są do klasy IV i często są one zajmowane przez rozwijające się miasto.

Leśnictwo

Na terenie gminy grunty leśne oraz grunty zadrzewione i zakrzewione stanowią ok. 20% powierzchni. Dwa duże kompleksy leśne znajdują się w północno-zachodniej i południowej części gminy, otaczają miasto Wołomin. Ww. kompleksy leśne wchodzi w skład Warszawskiego Obszaru

Chronionego Krajobrazu, który swoim zasięgiem obejmuje większość obszaru gminy Wołomin. Na terenie gminy Wołomin wyróżnić można także lasy w okolicy wsi Zagościniec, które aktualnie nie tworzą jeszcze zwartego kompleksu. Oprócz wymienionych zespołów występują też niewielkie powierzchniowo obszary leśne „porozrzucane” wśród pól. Na rysunku poniżej przedstawiono lokalizację lasów na terenie gminy oraz obszar Natura 2000 „Białe Błota” PLH140038.



Rys. 6 Mapa obszarów leśnych Gminy Wołomin

Źródło: www.bdl.lasy.gov.pl

Powierzchnia lasów w roku 2012 zwiększyła się o 36 ha w porównaniu do roku 2010. W latach 2011 – 2012 powierzchnia gruntów po wzroście w roku 2012 pozostaje bez zmian. Niewielki spadek zaobserwowano w roku następnym, z kontynuacją stagnacji w latach 2014 – 2015. Szczegółowe dane o powierzchni lasów przedstawia tabela poniżej.

Tabela 15. Powierzchnia lasów w Gminie Wołomin w latach 2010 - 2015 [ha]

Wyszczególnienie	Jednostka miary	2010	2011	2012	2013	2014	2015
ogółem	ha	884,4	920,4	920,4	919,92	919,92	919,92
lesistość w %	%	14,3	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9
grunty leśne publiczne ogółem	ha	145,6	145,6	145,6	145,12	145,12	145,12
grunty leśne publiczne Skarbu Państwa	ha	125,0	125,0	125,0	124,52	124,52	124,52
grunty leśne publiczne Skarbu Państwa w zarządzie Lasów Państwowych	ha	124,0	124,0	124,0	124,04	124,04	124,04
grunty leśne prywatne	ha	738,8	774,8	774,8	774,80	774,80	774,80

Źródło: Opracowanie własne na podstawie BDL GUS (2016)

3.5 Transport

Transport drogowy

Przez gminę przebiega: droga wojewódzka nr 628 wzdłuż ulicy Legionów, łącząca drogę wojewódzką 634 ze stacją kolejową Wołomin. Droga numer 634 łącząca Warszawę z miastami w południowo-wschodniej części aglomeracji warszawskiej, przebiegająca przez Wołomin oraz droga wojewódzka numer 635 łącząca Radzymin z Wołominem, przechodząca przez Stary Janków, Czarną i Zagościniec. Przez Gminę Wołomin przebiegają również drogi powiatowe numer: 1131, 1132, 1134, 1135, 1137.

Miasto Wołomin posiada autobusową komunikację miejską obsługiwaną przez Miejski Zakład Dróg i Zieleni. Miejska komunikacja realizowana jest na dwóch liniach:

- Linia nr 1- PKP Wołomin – Osiedle Partyzantów,
- Linia nr 2 – Szpital Powiatowy – Osiedle Sławek – PKP Wołomin.

PKS w Wołominie świadczy usługi głównie na linii w kierunku Międzylesia, Stanisławowa oraz Mińska Mazowieckiego oraz Warszawy. Miejski Zarząd Dróg i Zieleni realizuje na terenie gminy przejazdy autobusowe na czterech trasach:

- Szpital – Wołomin PKP – Majdan - Ossów,
- Szpital – Słoneczna – Duczki - Zagościniec,
- Szpital – Czarna – Helenów – Zagościniec
- Szpital – Turów – Ossów –Majdan

Od 1 czerwca 2016 roku na terenie gminy Wołomin uruchomiona została komunikacja miejska obsługiwana przez ZTM Warszawa. Uruchomione zostały połączenia na trasie:

- Linia L35 – PKP Wołomin – Stare Grabie,
- Linia L36 – Szpital Powiatowy Wołomin – PKP Zagościniec,
- Linia L37 – Szpital Powiatowy Wołomin - Graniczna/Wołomin.

Uruchomionych zostało 60 przystanków funkcjonujących warunkowo oraz 3 funkcjonujące, jako stałe.

Na terenie gminy komunikacja autobusowa obsługiwana jest również przez przewoźników prywatnych.

Transport kolejowy

Przez gminę przebiega magistrala kolejowa E-75 Warszawa - Białystok - Sokółka – Suwałki – Trakiszki. Obecnie trwa modernizacja na odcinku Zielonka – Tłuszcz. Modernizacja trasy kolejowej ma zwiększyć liczbę połączeń. Powiązania z głównymi ośrodkami rozwoju województwa mazowieckiego. Odległość między ośrodkami po liniach kolejowych wynosi:

- Do Warszawy Centralnej – 30 km;
- Do Zielonki – 7 km.

3.6 Sytuacja gospodarcza

Kolejnym czynnikiem wpływającym na wielkość emisji jest działalność podmiotów gospodarczych na terenie gminy. Na terenie Gminy Wołomin zlokalizowane są 6594 jednostki gospodarcze (2015 rok). Jak podają statystyki GUS w gminie w 2015 roku zatrudnionych było 9777 osób. Wg stanu na koniec 2015 r. bez zatrudnienia pozostawało 2583 osób, w tym 53,7 % stanowili mężczyźni, a 46,3 % kobiety.

Gmina jest ośrodkiem przemysłu, wymiany handlowej i usług głównie lokalnych. W obrębie gminy znajduje się zakład przemysłowy m. in. branży chemicznej, szklarskiej, materiałów budowlanych. Obok nich w panoramie gminy występują małe firmy działające przede wszystkim w branży handlowej, usługowej, budowlanej, produkcyjnej, transportowej i drobnej wytwórczości, które obecnie bardzo prężnie się rozwijają. Liczbę podmiotów działających na terenie gminy z podziałem na kategorie PKD prezentuje poniższa tabela.

Tabela 16. Liczba podmiotów działających na terenie Gminy Wołomin w sektorze państwowym i prywatnym z podziałem na kategorie PKD w 2015 r.

Seksja wg PKD	Opis	Liczba podmiotów		
		Ogółem	Sektor państwowy	Sektor prywatny
A	Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	29	0	29
B	Górnictwo i wydobywanie	6	0	5
C	Przetwórstwo przemysłowe	653	0	653
D	Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	3	1	2
E	Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	30	2	28
F	Budownictwo	839	0	839
G	Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	2005	0	2005
H	Transport i gospodarka magazynowa	516	0	516
I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami	149	0	149

	gastronomicznymi			
J	Informacja i komunikacja	209	0	209
K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	198	0	198
L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	162	13	149
M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	543	4	539
N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	246	1	245
O	Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	18	13	5
P	Edukacja	254	62	192
Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	257	10	247
R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	82	7	75
S-T	Pozostała działalność usługowa	395	0	395
	Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby			
U	Organizacje i zespoły eksterytorialne	0	0	0

Źródło: BDL GUS (2016)

3.7 Sieć wodociągowa i kanalizacyjna

W Gminie za gospodarkę wodno-kanalizacyjną odpowiada Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Wołominie. Długość czynnej sieci rozdzielczej w Gminie Wołomin według danych Głównego Urzędu Statystycznego w 2015 wyniosła 192,9 km i w porównaniu do 2011 r. odnotowano wzrost o 23,4 km.

Tabela 17. Sieć wodociągowa w Gminie Wołomin

	Jednostka	2011	2012	2013	2014	2015
Długość czynnej sieci rozdzielczej	km	169,5	173,0	175,4	182,5	192,9
Połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	6852	7058	7214	7400	7 721
Woda dostarczona gospodarstwom domowym	dam ³	1466,6	1459,6	1435,1	1456,2	1 497,5
Ludność korzystająca z sieci wodociągowej	osoba	43295	43558	43851	44004	44 318
Zużycie wody w gospodarstwach domowych ogółem na 1 mieszkańca	m ³	28,6	28,4	27,8	28,2	28,9

Źródło: Opracowanie własne na podstawie BDL GUS (2016)

W tabeli poniżej przedstawiono dane dotyczące gospodarki kanalizacyjnej.

Tabela 18. Sieć kanalizacyjna w Gminie Wołomin

Wyszczególnienie	Jednostka	2011	2012	2013	2014	2015
Długość czynnej sieci kanalizacyjnej	km	122,5	123,4	124,3	126,1	141,1
Połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	4 363	4 707	4 934	5 186	5 517
Ścieki odprowadzone	dam ³	1 428	1 432	1 404	1 411	1 463
Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej	osoba	32 377	33 159	33 727	34 204	34 805

Źródło: Opracowanie własne na podstawie BDL GUS (2015)

Długość czynnej sieci kanalizacyjnej z roku na rok wzrasta i w 2015 r. wynosiła ogółem 141,1 km. Liczba połączeń prowadzących do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania wzrosła o 1 154 szt. odniesieniu do 2011 r.

3.8 Gospodarka odpadami

Odbiorem i unieszkodliwianiem odpadów komunalnych na terenie gminy zajmuje się Miejski Zakład Oczyszczania Sp. z o. o. w Wołominie. Z usług Miejskiego Zakładu Oczyszczania korzystają klienci z pobliskich gmin na terenie powiatu wołomińskiego takich jak: Kobyłka, Zielonka, Ząbki. W związku ze zmianami w zakresie gospodarowania odpadami regulowanymi przez ustawę z dnia

13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (t. j. Dz. U z 2016 r. poz. 250), na gminy został nałożony obowiązek organizacji systemu odbioru i zagospodarowania odpadów. Co roku na mocy przetargu wyłaniano firmę, która zajmowała się odbiorem odpadów komunalnych na terenie całej gminy (w latach 2013 – 2016 było to MZO Sp. z o.o.). Zagospodarowanie odpadów komunalnych w ostatnich latach powierzane było Miejskiemu Zakładowi Oczyszczania w Wołominie Sp. z o. o.

Na terenie gminy znajduje się składowisko odpadów zlokalizowane w Lipinach Starych, sortowania oraz kompostownia odpadów. Jako uzupełnienie obowiązującego systemu zbiórki odpadów, na terenie gminy Wołomin funkcjonują dwa Punkty Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych tj. PSZOK:

- Wołomin, ul. Łukasiewicza 4, - selektywna zbiórka odpadów,
- Lipiny Stare, Al. Niepodległości 253 – punkt odbioru odpadów budowlanych i zielonych

Miejski Zakład Oczyszczania w Wołominie Sp. z o. o. prowadzi swoją działalność w zakresie:

odbioru odpadów komunalnych
odbioru surowców wtórnych oraz segregacji odpadów,
zbierania odpadów niebezpiecznych,
odbioru nieczystości płynnych
zimowego utrzymania dróg, odśnieżania i usuwania śliskości zimowej

W skład Miejskiego Zakładu Oczyszczania w Wołominie Sp. z o.o. wchodzi trzy instalacje:

sortownia odpadów
kompostownia
składowisko odpadów

W nowym systemie gospodarki odpadami w Wołominie Miejski Zakład Oczyszczania w Wołominie Sp. z o.o. zapewnia:

odbior odpadów od właścicieli nieruchomości zamieszkałych i niezamieszkałych
zagospodarowanie odpadów
prowadzenie PSZOK-ów (tj. zapewnia odbiór odpadów problemowych)
odbior odpadów z koszy ulicznych

3.9 Charakterystyka środowiska naturalnego

Geomorfologia

Gmina Wołomin zlokalizowana jest w makroregionie Nizina Środkowomazowiecka oraz mezoregionie Równina Wołomińska. Powstanie równiny Wołomińskiej związane jest z polodowcową działalnością wód płynących. Poziom terenu waha się od 94 do 111 m n.p.m. Spadek terenu można zaobserwować w kierunku zachodnim i zachodnio-północnym. Na terenie gminy nie występują surowce naturalne. Na terenie gminy występują liczne tereny bagienne oraz torfowiska.

Hydrografia

Przez tereny gminy przepływają dwie niewielkie rzeki: Długa i Czarna oraz liczne rowy melioracyjne oraz rowy łączące Rzeki. Wody rzeki Czarnej należą do trzeciej klasy czystości. Stan czystości wody w rzece Długiej jest zdecydowanie gorszy, wody są pozaklasowe. Rzeka Długa zasilana jest ściekami z oczyszczalni ścieków w Halinowie oraz Leśniakowiźnie oraz wodą ze stawów rybnych w Halinowie i Ossowie. Chemicznie czysta woda występuje na torfowiskach. Na terenie gminy występują

również liczne formy wody stojącej takie jak: małe stawiki, mokradła oraz torfianki (Białe Błota oraz Helenówka)

Klimat

Zgodnie z podziałem Polski na regiony klimatyczne gmina położona jest w regionie mazowiecko-podlaskim. Klimat na tym obszarze posiada cechy klimatu przejściowego, z przewagą cech kontynentalnych, który charakteryzuje: występowanie znacznych amplitud rocznych temperatury powietrza wzrastających ku wschodowi, występowanie długiego ciepłego lata i długiej zimy chłodniejszej niż na zachodzie kraju, średnia roczna suma opadu niższa od przeciętnej dla Polski.

Klimat gminy charakteryzuje się następującymi parametrami:

- średnia roczna temperatura wynosi ok. 7,5-7,8°C,
- roczna suma opadów atmosferycznych wynosi poniżej 550 mm,
- liczba dni ciepłych i pochmurnych – 63 dni,
- liczba dni z opadem – od 150 do 155 dni,
- okres bezprzymrozkowy – ok. 170 dni,
- długość okresu wegetacyjnego – ok. 212 dni,
- liczba dni z pokrywą śnieżną – 50 - 80 dni w roku.

Walory przyrodniczo turystyczne

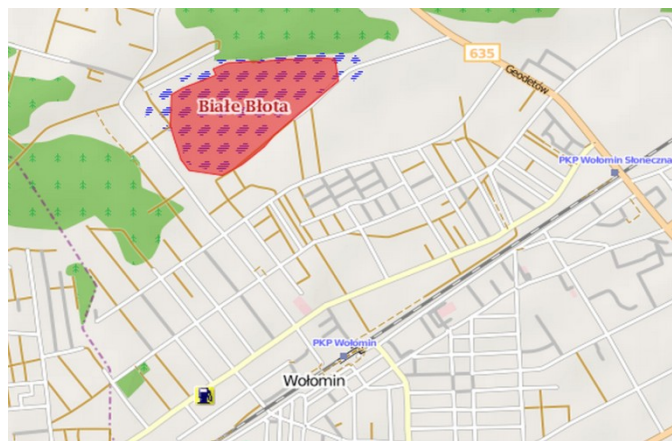
W obszarze gminy znajduje się 28 pomników przyrody (27 drzew i 1 głaz narzutowy). Kilkanaście gatunków roślin oraz kilkadziesiąt gatunków zwierząt objętych zostało ochroną. Około 32 ha gminy należy do Specjalnego Obszaru Ochronnego Siedlisk SOO Natura 2000 – Białe Błota (PLH 140038)¹.

Obszar jest stanowiskiem priorytetowego gatunku ryby karpioratej - strzebli błotnej, znalezionym w 2005 roku w ramach realizacji wieloletniego projektu ochrony populacji tego gatunku na obszarze Mazowsza. Stanowisko to jest dawnym rozległym torfowiskiem, obecnie silnie przesuszonym, w obrębie którego w latach przed II wojną światową eksploatowano do celów opałowych torf, wykonując do tego celu kilkanaście wyrobisk o różnej wielkości. Obszar Białych Błot leży na północnych przedmieściach miasta Wołomin. Jego naturalną granicą w części północnej jest las, a w pozostałej części z obszarem graniczy zabudowa jednorodzinna; bezpośrednio lub tylko w

¹

Na podstawie: http://www.projektnatura.utp.edu.pl/upload/Bia%C4%B9%E2%80%9Ae_B%C4%B9%E2%80%9Aota_PLH140038.pdf

niewielkim oddaleniu. Obecna liczba zbiorników wodnych w Białych Błotach jest zmienna, gdyż silnie zależy od stanu wody. Ogólnie rzecz biorąc, wszystkie istniejące zbiorniki są płytkie i bardzo silnie zamulone. Według okolicznych mieszkańców, jeszcze w latach 70-tych ubiegłego stulecia zbiorniki wodne były na tyle głębokie, że wykorzystywano je do celów rekreacyjnych, w tym do kąpieli. Dzisiaj niektóre dawne torfianki trwale utraciły charakter zbiorników wodnych, inne całkowicie wysychają w okresie letnim; niekoniecznie jednak co roku. Na ogół stan liczbowy zbiorników wodnych o indywidualnym lustrze wody wynosi około 6. Dostęp do poszczególnych zbiorników jest trudny, a do niektórych zupełnie niemożliwy, zwłaszcza wiosną, kiedy cały obszar Białych Błot może być zalany wodą z roztopów. Na całym obszarze poruszanie się pieszo ułatwiają ścieżki (zaledwie kilka), wydeptane przez okoliczną ludność, w tym bardzo nielicznych wędkarzy, okresowo jednak znaczne ich fragmenty pozostają zalane wodą nawet latem. Od momentu znalezienia omawiane stanowisko strzebli błotnej podlega stałemu monitoringowi, wynikającemu z zadań ww. wieloletniego projektu ochrony populacji mazowieckich. Z uwagi na zasadnicze trudności terenowe monitoringiem objęto tylko wybrane zbiorniki potorfowe, w związku z czym stan ichtiofauny jest nadal poznany fragmentarycznie. W wyniku monitoringu ustalono jednak, że strzebli błotnej towarzyszy na omawianym obszarze, jako gatunek dominujący, karaś srebrzysty (*Carassius gibelio*); jeszcze w 2005 roku wykazywano tu również obecność sumika karłowatego (*Ictalurus nebulosus*). Inne gatunki ryb prawdopodobnie nie występują w sposób trwały. Niedostępność niemal całego obszaru Białych Błot i małe możliwości rekreacji, w tym łowienia na wędkę atrakcyjnych gatunków ryb sprawiają, że teren ten jest odwiedzany przez nielicznych i nader rzadko. Osobliwością omawianego obszaru jest fakt, że najprawdopodobniej na przełomie lat 70-tych i 80-tych, na szczęście tylko bardzo mały fragment całego obszaru (w jego części północno-zachodniej), stał się cmentarzyskiem zużytych opon samochodowych i ciągnikowych, które zatopiono w torfiankach (jak się wydaje bez szkody dla strzebli błotnej i innych ryb) lub "ułożono" między nimi, w ten niezwykle sposób je utylizując. Obecnie opony w sensie dosłownym wrosły w krajobraz i są dość trudno dostrzegalne, nie wydają się też wywierać żadnego mierzalnego wpływu na świat Śywy w swoim otoczeniu. Większym problemem jest fakt nieustającego zaśmiecania otoczenia Białych Błot i nich samych, w miejscach łatwo dostępnych dla ludzi, typowymi odpadami bytowymi. Obszar ten przedstawiono na rysunku poniżej



Rys. 7 Obszar Natura 2000 - Białe Błota

Źródło: www.geoserwis.gdos.gov.pl

Gmina Wołomin jest obszarem posiadającym duże obszary zieleni. Znajdują się tutaj dwa główne typy zieleni. Pierwszy to skwery, parki, zieleńce. Drugi to lasy, wchodzące w skład Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu obejmujące prawie 50% gminy. Ponadto na obszarze Gminy znajduje się jeden kompleks ogródków działkowych.

Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych

Na terenie województwa mazowieckiego wydzielono 3 strefy, dla których dokonuje się oceny jakości powietrza:

- aglomeracja warszawska
- miasto Radom
- miasto Płock
- strefa mazowiecka

W każdej strefie przeprowadzono ocenę jakości powietrza uwzględniając wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (*Dz.U. 2012, poz. 1031*).

Gmina Wołomin zalicza się do strefy mazowieckiej.

W strukturze emisji zanieczyszczeń wyróżnia się:

- a) zanieczyszczenia gazowe takie jak: SO₂, NO₂, CO, CO₂,
- b) zanieczyszczenia pyłowe pochodzące z procesów energetycznych (pyły ze spalania paliw) oraz z procesów technologicznych.

Ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim, w tym również dla Gminy Wołomin, dokonywana jest przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie. Wyniki prowadzonych badań znajdują się w rocznych raportach. Ocenę, jakości powietrza na terenie gminy dokonywano w oparciu o materiały Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie zawarte w opracowaniu pn. „Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim - Raport za rok 2015”.

W Polsce zagadnienia ochrony powietrza uregulowane są w Tytule II, Dział II Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska oraz w rozporządzeniach Ministra Środowiska:

- z dnia 6 czerwca 2002 r. - w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu, alarmowych poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz marginesów tolerancji dla dopuszczalnych poziomów niektórych substancji (Dz. U. Nr 87 poz. 796),
- z dnia 6 czerwca 2002 r. - w sprawie oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 87 poz. 798).

Zgodnie z Ustawą oceny jakości powietrza dokonuje się w strefach. Strefą jest:

- obszar aglomeracji o liczbie mieszkańców większej od 250 tysięcy,
- miasto nie będące aglomeracją o liczbie mieszkańców powyżej 100 tysięcy,
- obszar powiatu, który nie wchodzi w skład aglomeracji.

Podstawę klasyfikacji stref w oparciu o wyniki rocznej oceny jakości powietrza, zgodnie z art. 99 ustawy – Prawo ochrony środowiska stanowią:

- dopuszczalny poziom substancji w powietrzu (w niektórych przypadkach rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów określa dozwoloną liczbę przekroczeń określonego poziomu),

dopuszczalny poziom substancji w powietrzu powiększony o margines tolerancji.

Oceny jakości powietrza dokonuje się z uwzględnieniem dwóch grup kryteriów:

- ustanowionych ze względu na ochronę zdrowia,
- ustanowionych ze względu na ochronę roślin.

Kryteriami w rocznej ocenie jakości powietrza dla SO_x, NO_x, CO, C₆H₆, pyłu PM₁₀ i zawartości ołowiu w pyłe PM₁₀, dokonywanej pod kątem ochrony zdrowia, są poziomy dopuszczalne wymienionych substancji. Ich wartości określone zostały w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu.

Tabela 19. Dopuszczalne poziomy SO_x, NO_x, CO, C₆H₆, pyłu PM10 i zawartości ołowiu w pyłe PM10, pod kątem ochrony zdrowia, określone wg rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu

Zanieczyszczenia	Okres uśredniania stężeń	Dopuszczalny poziom w powietrzu w [µg/m ³]	Dopuszczana częstość przekroczenia dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym
SO _x	jedna godzina	350	24 razy
	24 godziny	125	3 razy
NO _x	jedna godzina	200	18 razy
	rok kalendarzowy	40	nie dotyczy
CO	8 godzin	10 000	nie dotyczy
benzen	rok kalendarzowy	5	nie dotyczy
PM10	rok kalendarzowy	40	nie dotyczy
	24 godziny	50	35 razy
ołów w pyłe PM10	rok kalendarzowy	0,5	nie dotyczy
PyłPM2,5	rok kalendarzowy	25	nie dotyczy
Arsen	rok kalendarzowy	6	nie dotyczy
Benzo(a)piren	rok kalendarzowy	1	nie dotyczy
Kadm	rok kalendarzowy	5	nie dotyczy
Nikiel	rok kalendarzowy	20	nie dotyczy
Ozon	8 godzin	120	25 dni w roku

Źródło: WIOŚ (2015)

Kryterium oceny jakości powietrza pod kątem ochrony roślin, dotyczącej SO_x i NO_x, stanowią poziomy dopuszczalne dla stężeń długookresowych tych zanieczyszczeń, określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu.

Tabela 20. Dopuszczalne poziomy stężeń długookresowych pod kątem ochrony roślin

Zanieczyszczenia	Okres uśredniania stężeń	Dopuszczalny poziom w powietrzu w [µg/m ³]
SO _x	rok kalendarzowy	20
	pora zimowa od 1.X - do 31.III	20
NO _x	rok kalendarzowy	30

Źródło: WIOŚ (2015)

Klasyfikacja stref dokonana została na podstawie najwyższych stężeń na obszarze aglomeracji lub innej strefy. Zaliczenie strefy o dużym obszarze do klasy C oznacza, że jakość powietrza na terenie strefy nie spełniła określonych kryteriów także wówczas, gdy jakość ta jest generalnie dobra na obszarze całej strefy, z wyjątkiem wydzielonych terenów o ograniczonym zasięgu. Nie oznacza to konieczności prowadzenia intensywnych działań na rzecz poprawy jakości powietrza na obszarze całej strefy. Oznacza natomiast potrzebę podjęcia odpowiednich działań w odniesieniu do wybranych obszarów w strefie (zwykle o ograniczonym zasięgu) w tym opracowanie Programu ochrony powietrza POP dla danego zanieczyszczenia i obszaru. Zaliczenie strefy do określonej klasy wiąże się z określonymi wymaganiami w zakresie działań na rzecz poprawy jakości powietrza (w przypadku, gdy nie są spełnione odpowiednie kryteria) lub na rzecz utrzymania tej jakości (jeżeli spełnia ona przyjęte standardy). Na rysunku poniżej przedstawiono klasyfikację stref według zanieczyszczeń w kategorii ochrona zdrowia.

Klasyfikacja stref według zanieczyszczeń cel - ochrona zdrowia

Dwutlenek siarki - SO₂



Dwutlenek azotu - NO₂



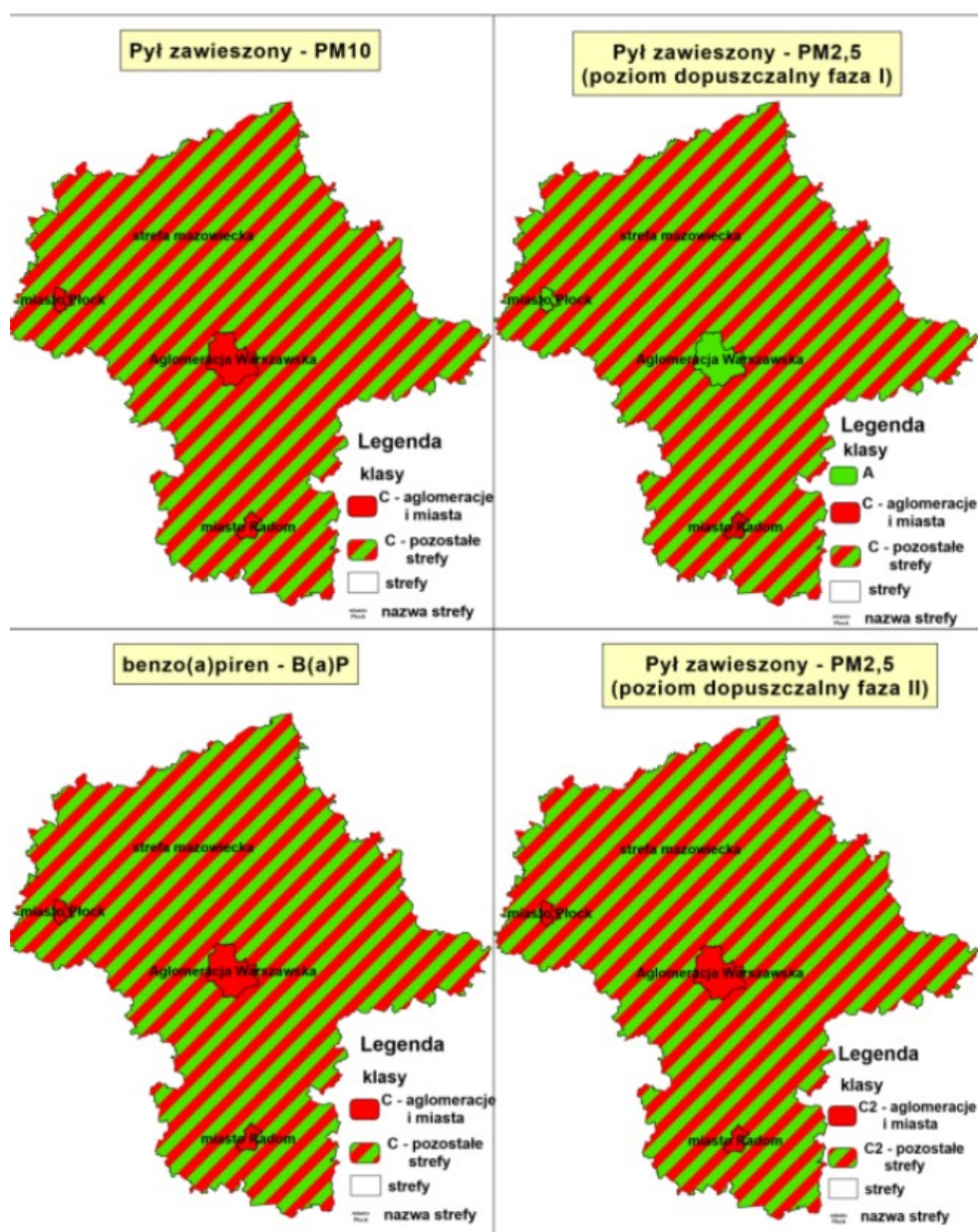
Tlenek węgla - CO



Benzen - C₆H₆



Klasyfikacja stref według zanieczyszczeń cel - ochrona zdrowia



Rys. 9

Klasyfikacja stref według zanieczyszczeń PM10, PM2,5, B(a)P, cel – ochrona zdrowia

Podsumowując wyniki klasyfikacji ze względu na stwierdzone w 2015 r. stężenia SO_2 , CO, benzenu, NO_2 , ołowiu, niklu, kadmu, arsenu w pyłe PM10 w powietrzu pod kątem ochrony zdrowia, stwierdzono, że strefa mazowiecka zalicza się do strefy A, co oznacza, że stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych lub poziomów docelowych.

Poziomy stężenie pyłu PM10 w całym województwie były bardzo wysokie. Pomiary prowadzone były na 19 stanowiskach pomiarowych. We wszystkich strefach na większości stanowisk, pomiary potwierdzają przekroczenia normy dobowej dla pyłu, związanej z częstością przekraczania poziomu

dopuszczalnego. Na dwóch stanowiskach stwierdzono przekroczenia poziomu średniorocznego. Przy klasyfikacji stref wykorzystano również przestrzenne rozkłady stężeń pyłu PM₁₀ uzyskane w wyniku modelowania, które wskazują na przekroczenia normy dobowej i rocznej we wszystkich strefach. Strefę mazowiecką zakwalifikowano do klasy C.

Wyniki pomiarów pyłu PM_{2,5} prowadzone były na 14 stanowiskach pomiarowych. Stężenia PM_{2,5} sprawdzane były w dwóch kategoriach – dotrzymania poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji oraz dotrzymania poziomu docelowego. Na 6 stanowiskach został przekroczony poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji (26 µg/m³). Tylko na 4 stanowiskach nie został przekroczony poziom docelowy (25 µg/m³). Przy klasyfikacji stref wykorzystano również przestrzenne rozkłady stężeń pyłu PM_{2,5} uzyskane w wyniku modelowania. We wszystkich strefach nastąpiło przekroczenie poziomu docelowego (25 µg/m³), dlatego otrzymują klasę C2, a także poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji (26 µg/m³), dlatego otrzymują klasę C.

Poziomy stężenie benzo(a)pirenu oznaczane w pyłe PM₁₀ w województwie mazowieckim były wysokie. Pomiary wykonywano na 11 stanowiskach pomiarowych przy 100% pokryciu systematycznymi pomiarami rozłożonymi równomiernie w ciągu roku. Do oceny wykorzystano serie pomiarowe ze wszystkich stanowisk pomiarowych. Poziomy docelowe przekroczone były na 11 stanowiskach pomiarowych. Najwyższe stężenia odnotowano na terenach, gdzie emisja niska z indywidualnego ogrzewania budynków jest dominująca. W sezonie grzewczym wielkości stężeń benzo(a)pirenu były bardzo wysokie, natomiast w okresie letnim znacznie niższe. W wyniku klasyfikacji klasę C otrzymały wszystkie strefy.

Wnioski:

- W 2015 roku kontynuowano badania mające na celu spełnienie wymagań określonych w dyrektywie 2008/50/WE. Ocenę dokonano w trzech strefach zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz.U. 2012, poz. 914) i rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz.U. 2012, poz. 1032).
- Stężenia zanieczyszczeń: SO₂, CO, benzenu, NO₂, ołowiu, niklu, kadmu, arsenu w pyłe PM w powietrzu pod kątem ochrony zdrowia, stwierdzono, że strefa mazowiecka zalicza się do strefy A, co oznacza, że stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych lub poziomów docelowych określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2012, poz. 1031). Stężenia metali w pyłe od kilku lat mieszczą się poniżej dolnych progów oszacowania określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18 września

2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz.U. 2012, poz. 1032).

- W 2015 roku wystąpiły przekroczenia poziomu docelowego pyłu PM₁₀ oraz pyłu PM_{2,5} w strefie mazowieckiej
- W 2015 roku wystąpiły przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe PM₁₀ w strefie mazowieckiej
- Główną przyczyną wystąpienia przekroczeń była wzmożona emisja zanieczyszczeń ze źródeł komunalnych spowodowana niekorzystnymi warunkami klimatycznymi w okresie zimowym oraz spalaniem słabej jakości materiału grzewczego w mało wydajnych piecach. W związku z zaistnieniem przekroczeń działania podejmuje się zgodnie z art.91 Prawa Ochrony Środowiska.
- Głównymi źródłami zanieczyszczeń powietrza na terenie powiatu wołomińskiego i gminy Wołomin są:
 - Procesy technologiczne i procesy energetycznego spalania paliw (na terenie gminy funkcjonują 2 kotłownie węglowe (UG. PSP Czarnocin), olejowa PSP Rogolin oraz PSP Bukówno.
 - Kotłownie zakładów produkcyjnych takich jak: Mleczarnia, Zakład Skupu i Przetwórstwa Mięsnego, Ośrodka Zdrowia.
 - Emisja komunikacyjna.
 - Emisja niska (większość indywidualnych gospodarstw domowych ogrzewanych jest z własnych kotłowni węglowych lub pieców)
 - Emisje uciążliwych zapachów (wysypiska odpadów, zakłady przetwórcze, garbarnie – uciążliwość ma charakter lokalny, ograniczający się do stref ochronnych obiektów)

Celem w zakresie redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza jest osiągnięcie i utrzymanie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu zgodnie z art. 85, 86 i 91 ustawy Prawo ochrony środowiska oraz zgodnie z aktualnym Programem ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego.

Do osiągnięcia celu w zakresie redukcji zanieczyszczeń do powietrza zaleca się:

- ograniczania emisji powierzchniowej (niskiej, rozproszonej emisji komunalno – bytowej i technologicznej) – pierwotnej wtórnej w zakresie aerozoli,
- ograniczania emisji liniowej (komunikacyjnej) – pierwotnej i wtórnej,
- ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – energetyczne spalanie paliw,
- ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – źródła technologiczne,
- edukacji ekologicznej i reklamy,
- planowania przestrzennego.

4 CHARAKTERYSTYKA NOŚNIKÓW ENERGETYCZNYCH WYKORZYSTYWANYCH NA TERENIE GMINY WOŁOMIN

4.1 Opis ogólny systemów energetycznych gminy

Zaopatrzenie w energię jest jednym z podstawowych czynników niezbędnych dla prawidłowego rozwoju społeczno-gospodarczego, jednak wydobycie paliw i produkcja energii istotnie wpływa na środowisko i zdrowie ludzi.

Prawidłowo prowadzona gospodarka energetyczna gminy powinna zapewnić:

- zaopatrzenie w energię,
- bezpieczeństwo i równość dostępu do energii,
- racjonalne gospodarowanie energią.

4.1.1 Zaopatrzenie gminy w ciepło sieciowe

Gospodarka ciepła na terenie miasta Wołomin znajduje się w gestii Zakładu Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Wołominie. Obecnie w instalacji ZEC Wołomin Sp. z o.o. eksploatowane są 2 kotły wodne WR-25 opalane miazem węglowym wraz z urządzeniami pomocniczymi (układem pompowym, ciągiem nawęglania, odpylania i odżużlania). Aktualnie kocioł KOG-6 praktycznie nie jest eksploatowany ze względów ekonomicznych. Użytkownicy nie objęci usługą ZEC w Wołominie zaopatrują się w ciepło z indywidualnych, własnych źródeł ciepła.

Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. prowadzi podstawową działalność w oparciu o koncesje udzielone przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki :

- wytwarzanie ciepła Nr WCC/103/336/U/2/98/RS z dnia 25 września 1998 roku, zmieniona decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki z dnia 11 października 2007 roku, Nr WCC/103-ZTO/336/W/OWA/2007/JW,
- przesyłu i dystrybucji ciepła Nr PCC/104/336/U/2/98/RS z dnia 25 września 1998 roku, zmienioną decyzją nr PCC/104/S/336/U/3/2000 z dnia 26 stycznia 2000 roku oraz decyzją z 11 października 2007 roku, Nr PCC/104-ZTO/336/W/OWA/2007/JW.

Wytwarzanie ciepła przez ZEC odbywa się w ciepłowni zlokalizowanej we wsi Lipiny Nowe. Ciepłownia wyposażona jest w trzy kotły ciepła łącznej mocy zainstalowanej 66,07 MW, w tym:

1. Kocioł typu WR-25 opalany miazem węglowym, o mocy zainstalowanej kotłowni 29,07 MW,
2. Kocioł typu WR-25 opalany miazem węglowym, o mocy zainstalowanej kotłowni 29,07 MW,

3. Kocioł typu KOG-6 na olej opałowy, o mocy kotłowni 6 MW.

Każdy z kotłów wyposażony jest w emitor spalin.

Podstawowym zadaniem przedsiębiorstwa jest zabezpieczenie dostaw ciepła odbiorcom na potrzeby centralnego ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Sprzedaż ciepła odbywa się w oparciu o aktualny zbiór cen stawek opłat tzw. Taryfę dla ciepła zatwierdzoną przez Urząd Regulacji Energetyki. Ilość sprzedanego ciepła ustalana jest na podstawie wskazań układów pomiarowo - rozliczeniowych zainstalowanych zgodnie z zawartymi umowami. W tabeli poniżej przedstawiono charakterystykę sieci ciepłowniczej na terenie miasta.

Tabela 21. Charakterystyka sieci ciepłowniczych na terenie miasta Wołomin

Wyszczególnienie	Jednostka	2013	2015 - prognoza
Sieć ciepłownicza	km	40,11	54,44
Sieć ciepłownicza kanałowa	km	6,53	6,2
Sieć ciepłownicza napowietrzna	km	0,23	0,23
Sieć z rur preizolowanych	km	33,35	38,68
Węzły ciepłownicze	szt.	547	614
Wymiennikowe	szt.	547	614
Węzły ciepłe własne	szt.	184	227
Węzły ciepłe odbiorców	szt.	353	387

Źródło: ZEC w Wołominie

Łączna długość sieci ciepłowniczej w 2013 r. wynosiła 40,11 km. Według prognoz do 2015 r. długość sieci ciepłowniczej wzrośnie o 14,33 km. W Zakładzie Energetyki Ciepłej w Wołominie w 2007 roku zostało zainstalowane 208 sztuk kolektorów słonecznych o łącznej powierzchni 378 m². Zadaniem instalacji solarnej jest uzupełnienie dotychczasowego systemu ciepłego. Przedsiębiorstwo na bieżąco prowadzi inwestycje, modernizacje i remonty. Zarówno sieci jak i węzły ciepłe objęte są systemem centralnego monitoringu i nadzoru. Zakład Energetyki Ciepłej w Wołominie planuje w kolejnych latach rozbudowę sieci ciepłowniczej. Według prognoz podawanych przez ZEC Sp. z o.o. w Wołominie zużycie ciepła w 2020 r. wzrośnie o 4 900 GJ w porównaniu do 2013 r. Liczba ogrzewanych budynków w 2020 r. została wyznaczona na poziomie 646. Na potrzeby wytwarzania ciepła Zakład Energetyki Ciepłej w Wołominie wykorzystuje miał węglowy. Olej opałowy i paliwo gazowe wykorzystywane są jako awaryjny nośnik ciepła. ZEC Sp. z o.o. w Wołominie jest zaangażowany w realizację założeń Programu ochrony powietrza dla strefy powiatu wołomińskiego. W związku z tym ZEC w Wołominie planuje podłączenie do sieci nowych odbiorców w kolejnych latach. Wiąże się to ze wzrostem zapotrzebowania na moc. Według prognoz ZEC w Wołominie, szacunkowe nakłady inwestycyjne do roku 2020 mają wynieść 69,610 mln zł, z czego 38% mają stanowić środki własne.

Największy odsetek wśród korzystających z usług przedsiębiorstwa stanowią budynki wielorodzinne i towarzyszące. Kolejnymi grupami odbiorców są budynki użyteczności publicznej oraz podmioty gospodarcze. Dzięki propagowaniu ciepła systemowego i przyłączaniu kolejnych budynków w ostatnich latach, Spółka wydatnie przyczyniła się do poprawy stanu powietrza i warunków życia mieszkańców Gminy Wołomin. Na poniższych rysunkach przedstawiona została sieć ciepłownicza na terenie miasta Wołomin.



Źródło: ZEC Wołomin

Indywidualne źródła ciepła

Potrzeby cieplne pozostałych użytkowników z terenu Gminy Wołomin pokrywane są w systemie rozproszonych, indywidualnych, niezależnych źródeł ciepła stanowiących własność i zarządzanych przez właścicieli. Źródła te pozyskują energię do produkcji ciepła z indywidualnych zakupów nośników energii: węgla, gazu (sieciowego i LPG), energii elektrycznej, biomasy oraz z energii słonecznej. Dużymi źródłami ciepła na terenie Gminy Wołomin są:

- Kotłownia zakładu DJCHEM CHEMICALS,
- Kotłownia zakładu SOBSMAK,

- Kotłownia w Termisil Huta Szkła S.A.,
- Kotłownia w Szpitalu.

Potrzeby ciepłe pozostałych użytkowników z poza terenu miasta pokrywane są w systemie rozproszonych, indywidualnych, niezależnych źródeł. Z przeprowadzonych badań wynika, że istnieje konieczność wymiany znaczącej ilości indywidualnych kotłów centralnego ogrzewania, ponieważ kotły te nie spełniają kryteriów emisji tlenku węgla, substancji smolistych, pyłów i minimalnego poziomu sprawności określonych w normie PN-EN 303-5:2012.

4.1.2 System elektroenergetyczny

Gmina Wołomin zaopatrywana jest w energię elektryczną przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa, Rejon Energetyczny Wołomin. Na terenie nie występują źródła wytwarzania energii elektrycznej.

Eksploatacją infrastruktury elektroenergetycznej wysokiego napięcia zajmują się Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A., Oddział w Warszawie. Przez Gminę Wołomin przebiega linia WN relacji Miłosna – Mościcka- Miłosna -Płock. Linia ta jest własnością Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A.

Gmina Wołomin zasilana jest w energię elektryczną przez dwa Główne Punkty Zasilające (GPZ) będące stacjami redukcyjnymi 110/15 kV:

- RPZ-1 (WLM) – główny – przy ulicy Piłsudskiego 61 w Wołominie ,
- RPZ-1 (WOM) – przy ulicy Duczkowskiej we wsi Lipiny Nowe.

Po stronie napięć 110 kV oba GPZ powiązane są z ogólnokrajowym systemem elektroenergetycznym, a po stronie napięć średnich z układem sieci przesyłowo-rozdzielczej na terenie gminy.

Stacja WLM oraz stacja WOM zasilane są liniami napowietrznymi WN 110 kV relacji :

- RPZ Radzymin – RPZ 1 Wołomin,
- RPZ Pustelnik – RPZ 1 Wołomin,
- RPZ 1 – RPZ 2,
- RPZ 2 – RPZ Tłuszcz.

Na terenie miasta Wołomin znajduje się jeden system średniego napięcia 15kV.

Odcinki linii średniego napięcia wyprowadzone są poza granice gminy i zasilają pobliskie miejscowości. Do stacji WLM podłączonych jest 11 linii natomiast do stacji WOM 10 o napięciu 15kV. Łącznie gminę zasilają 21 linii. Pod koniec 2011 roku na terenie gminy znajdowało się 9 km linii o napięciu 110KV, 149 km linii o napięciu 15kV oraz 420 km linii o napięciu 0,4kV. Największy udział wśród wszystkich linii stanowią linie napowietrzne około 80%.

Tabela 22. Parametry GPZ-ów zasilających Gminę Wołomin

Lp.	Nazwa	Napięcie transformacji [kV]	Liczba transformatorów	Moc zainstalowanych transformatorów [MVA]
1	WLM	110/15	2	50
2	WOM	110/15	2	32

Źródło: Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Wołomin

Z wyżej omówionych GPZ-ów energia elektryczna liniami średniego napięcia SN przesyłana jest do stacji transformatorowych SN/nN i dalej siecią niskiego napięcia do odbiorców.

4.1.3 System gazowniczy

Gmina zaopatrywana jest w gaz przez Mazowiecką Spółkę Gazownictwa Sp. z o. Oddział Zakład Gazowniczy Warszawa. Teren miasta Wołomin zgazyfikowany jest w 75,2% (stan na rok 2013). Stopień gazyfikacji na terenie gminy jest nieco niższy i wynosi około 61,1%.

Sieci wysokiego ciśnienia

Przez teren Gminy Wołomin przebiega gazociąg wysokiego ciśnienia relacji Rembelszczyzna – Granica Państwa o średnicy DN 700.

Stacje redukcyjno -pomiarowe I-go stopnia (SRP-I) zasiadających teren Gminy Wołomin

Gazociągami wysokiego ciśnienia gaz przesyłany jest do 5 stacji redukcyjno-pomiarowych I - go stopnia. Parametry SRP-I zasilających Gminę przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 23. Parametry stacji SRP-I zasilających Gminę Wołomin.

Lp.	Lokalizacja stacji	Przepustowość stacji[m ³ /h]	Dostępna zdolność przesyłowa ciągła strefy [m ³ /h]	Wskaźnik wykorzystania dostępnej zdolności
1	Grabie Stare	25 390	57 249	61%
2	Ząbki	23 100	30	100%
3	Marki	11 170	30	100%
4	Wólka Radzymińska	23 400	1900	92%
5	Radzymin	30 00	bd	bd

Źródło: Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Wołomin

Stacją redukcyjno-pomiarową I stopnia Stare Grabie zarządza Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ – SYSTEM S.A. oddział w Rembelszczyźnie.

Sieci średniego ciśnienia

Sieci średniego ciśnienia wyprowadzone są ze stacji SRP-I. Ciśnienie robocze wynosi $0,3 \div 0,4$ MPa. Ich zadaniem jest zasilanie zarówno stacji redukcyjno-pomiarowych II-go stopnia (SRP-II) jak i dostawa gazu na średnim ciśnieniu bezpośrednio do odbiorców.

Stacje redukcyjno -pomiarowe II-go stopnia (SRP-II)

Na terenie miasta znajdują się następujące stacje SRP-II.

- SRP-II Reja $Q = 300 \text{ nm}^3/\text{h}$,
- SRP-II Lipiny $Q = 600 \text{ nm}^3/\text{h}$,

łączna przepustowość stacji SRP-II wynosi $900 \text{ nm}^3/\text{h}$.

Gmina Wołomin zasilana jest gazem ziemnym przewodowym typu GZ50 o wartości opałowej 35 MJ/m^3 .

Tabela 24. Charakterystyka odbiorców gazu w Gminie Wołomin (2013 r.)

Wyszczególnienie	Jednostka miary	Wartość
długość czynnej sieci ogółem	m	195 620
długość czynnej sieci przesyłowej	m	5 850
długość czynnej sieci rozdzielczej	m	189 770
czynne przyłącza do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych	szt.	7 333
odbiorcy gazu	gosp.	12 785
odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem	gosp.	6 596
odbiorcy gazu w miastach	gosp.	10 345
zużycie gazu	tys.m ³	12 135,2
zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań	tys.m ³	10 588,3
ludność korzystająca z sieci gazowej	osoba	36 882

Źródło: BLD GUS

4.2 Zużycie nośników energii w Gminie Wołomin

W rozdziale 7 niniejszego opracowania zawarto obszernie omówienie struktury i poziomów zużycia mediów energetycznych w Gminie Wołomin w 2013 r. W tabeli 23 przedstawiono zbiorcze zużycie nośników energii w gminie w roku 2013.

W 2013 r. w gminie największy udział wśród nośników energii w całkowitym zapotrzebowaniu na ciepło odnotowano dla węgla. Łączne jego zużycie na terenie gminy wyniosło 951 283,91 GJ, największy udział w zużyciu węgla miała energetyka i przemysł EU-ETS. Najmniejszy udział wśród nośników energii w całkowitym zapotrzebowaniu na ciepło miała energia elektryczna. Jej roczne zużycie w 2013 r., w celu produkcji ciepła, wyniosło 117 226,61 MWh. Łączne zapotrzebowanie na energię elektryczną, wykorzystywaną również do innych celów niż produkcja ciepła, w przypadku odbiorców zasilanych z sieci 15 kV (przemysł) wyniosło w 2013 r. 87 670,17 MWh, w przypadku odbiorców zasilanych z sieci 0,4 kV (budownictwo mieszkaniowe, BUP, oświetlenie uliczne) miało wartość 29 556,44 MWh. Zużycie gazu ziemnego na inne cele niż grzewcze wynosiło 64 974,00 GJ.

Tabela 25. Zużycie nośników energii w Gminie Wołomin w 2013 r.

Wyszczególnienie	Wartość [GJ]					Zapotrzebowanie na energię elektryczną [MWh]		łącznie [GJ]	łącznie [MWh en el.]
	Węgiel	Olej opałowy, napędowy, benzyna silnikowa i pozostałe węglowodory płynne	Gaz ziemny, w tym LPG	Biomasa i inne OZE	Energia elektryczna Odbiorcy zasilani z sieci 0,4 kV	SN (15 kV)	NN (0,4 kV)		
Budownictwo mieszkaniowe w tym:	417 875,56	203 205,30	411 726,44	162 280,15	12 356,43	0,00	24 125,08	1 264 017,00	24 125,08
Budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne	399 378,99	146 771,82	311 626,77	120 036,05	9 106,18	0,00	18 948,86	1 024 649,47	18 948,86
Budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne	18 496,57	56 433,48	100 099,67	42 244,10	3 250,24	0,00	5 176,22	239 367,54	5 176,22
BUP	40 522,27	28 000,72	53 981,05	21 982,11	1 667,61	0,00	3 397,47	154 554,63	3 397,47
Energetyka (non-EU-ETS)	0,00	106 369,20	14 934,02	0,00	0,00	0,00	0,00	121 303,22	0,00
Energetyka i przemysł EU-ETS	492 886,08	0,00	0,00	600,00	0,00	87 670,17	0,00	493 486,08	87 670,17
Transport drogowy (ogólny ruch kołowy na obszarze Gminy)	0,00	388 270,59	79 160,40	0,00	0,00	0,00	0,00	467 431,00	0,00
Oświetlenie uliczne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 033,89	0,00	2 033,89
Zużycie łącznie	951 283,91	725 845,81	559 801,92	184 862,25	14 024,03	87 670,17	29 556,44	2 500 791,93	117 226,61
Zużycie łącznie bez EU-ETS	458 397,83	725 845,81	559 801,92	184 262,25	14 024,03	0,00	29 556,44	2 007 305,85	29 556,44
Zużycie łącznie do potencjalnej redukcji (20%)	91 679,57	145 169,16	111 960,38	36 852,45	2 804,81	0,00	5 911,29	401 461,17	5 911,29
Wielkość zużycia po redukcji potencjalnej w 2020 r. (w tym EU-ETS)	859 604,34	580 676,65	447 841,54	148 009,80	11 219,23	87 670,17	23 645,15	2 099 330,76	111 315,32

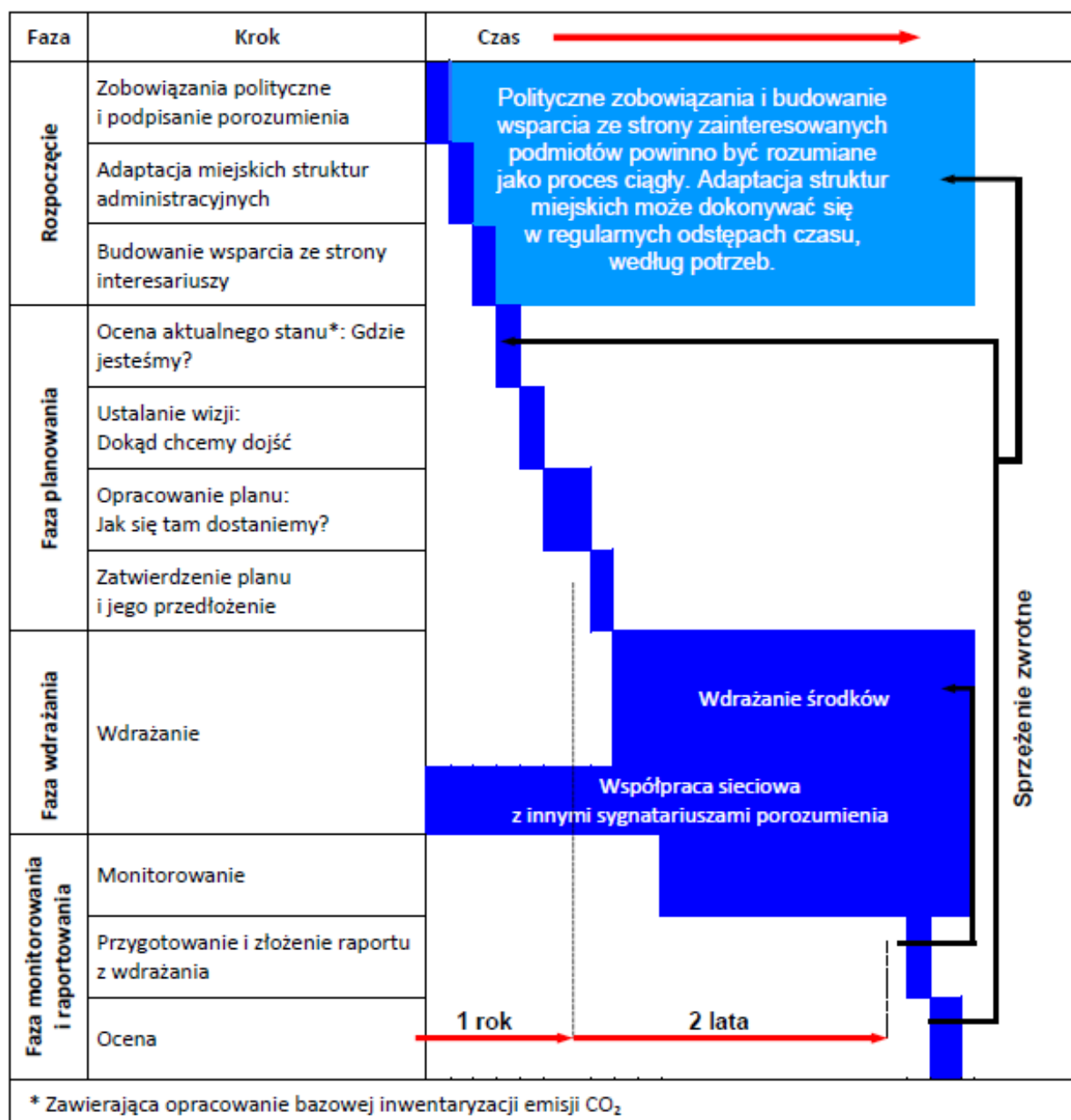
Źródło: Opracowanie własne

5 METODOLOGIA OPRACOWANIA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Struktura i metodologia opracowania PGN została przedstawiona w materiale przygotowanym przez Komisję Europejską pt. „Jak opracować Plan Działań na rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP) – poradnik”.

Poniżej na rysunku przedstawiono zaczerpnięty z wyżej wymienionego Poradnika i przyjęty za standard w UE schemat działań związanych z przygotowywaniem i wdrażaniem SEAP lub PGN.

Rys. 11 Etapy opracowania i wdrażania SEAP/PGN



Źródło: „Jak opracować Plan Działań na rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP) – poradnik”.

Faza 1 – Rozpoczęcie jest wstępnym etapem poprzedzającym rozpoczęcie prac związanych z realizacją zadania tworzenia PGN.

Faza 1 Rozpoczęcie – zobowiązania polityczne i podpisanie porozumień

Dla zapewnienia skutecznego wdrażania zapisów PGN niezbędne będzie uzyskanie należytego wsparcia politycznego ze strony lokalnych czynników politycznych najwyżej usytuowanych w terenie. Kluczowi decydenci władz lokalnych powinni aktywnie wspierać proces wdrażania poprzez efektywne poszukiwanie i udostępnienie odpowiednich środków. Zasadniczą sprawą jest ich należyte i skuteczne zaangażowanie w proces tworzenia oraz późniejsza akceptacja PGN, co stanowić będzie polityczne zobowiązanie z ich strony do praktycznego wdrażania przedsięwzięć ograniczających emisję gazów cieplarnianych i powiązane z nimi zwiększenie efektywności energetycznej oraz wykorzystania źródeł odnawialnych do produkcji energii.

Faza 1 Rozpoczęcie – adaptacja miejskich struktur administracyjnych

Wdrażanie zadań objętych PGN wymusza współpracę między podmiotami lokalnej administracji, w których kompetencjach i odpowiedzialności znajdują się sprawy związane z ochroną środowiska, planowaniem przestrzennym, transportem, infrastrukturą miejską, lokalną polityką gospodarczą, budżetem gminnym, zarządzaniem i administrowaniem obiektami gminnymi itp. W związku z tym bezwzględnie konieczne jest wyznaczenie lub utworzenie odpowiedniej struktury w ramach Urzędu Miasta odpowiadającej za realizację PGN. Należy zwrócić szczególną uwagę na inicjowanie i koordynowanie współpracy pomiędzy politykami, wydziałami Urzędu oraz jednostkami zewnętrznymi, w tym także ze szczebla ponadlokalnego.

Faza 1 Rozpoczęcie – budowanie wsparcia ze strony interesariuszy

Wsparcie interesariuszy – podmiotów, których dotyczyć będzie realizacja PGN, jest bardzo istotne ze względu na fakt, że:

- decyzje podejmowane wspólnie z zainteresowanymi podmiotami mają większe szanse na skuteczną realizację,
- współpraca pomiędzy podmiotami zapewnia realizację działań w długich ramach czasowych,
- akceptacja planu przez podmioty zainteresowane jest często niezbędna do wypełnienia zobowiązań narzuconych władzom gminy przez PGN.

Za realizację PGN na terenie gminy odpowiada Burmistrz Wołomina.

Podmiotami z terenu Gminy Wołomin, które potencjalnie powinny wspierać realizację PGN mogą być m.in.:

- spółdzielnie mieszkaniowe,
- wspólnoty mieszkaniowe,
- przedsiębiorstwa energetyczne,
- jednostki sektora publicznego Gminy Wołomin,
- większe zakłady przemysłowe i firmy usługowe,
- instytucje i organizacje wspierające (stowarzyszenia, fundacje, szkoły, uczelnie itp.).

Faza 2 Planowanie

Jest to etap, w którym PGN powstaje w oparciu o wyżej przedstawione czynniki i ramy organizacyjne.

Sugerowana w Poradniku SEAP zawartość PGN obejmuje następujące pozycje:

1) Streszczenie PGN.

2) Ogólna strategia.

A – Cele strategiczne i szczegółowe.

B – Stan obecny i wizja na przyszłość.

C – Aspekty organizacyjne i finansowe:

- Koordynacja i utworzone/przydzielone struktury organizacyjne,
- Przydzielone zasoby ludzkie,
- Zaangażowanie zainteresowanych stron i mieszkańców,
- Szacowany budżet,
- Przewidywane źródła finansowania inwestycji ujętych w *Planie działań*,
- Planowane środki w zakresie monitoringu i oceny.

3) Wyniki *bazowej inwentaryzacji emisji* i związane z nią informacje, obejmujące interpretację danych.

4) Działania i środki zaplanowane na cały okres objęty Planem (2020):

- Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania do 2020 r.
- Krótko/średnioterminowe działania.

Dla każdego ze środków/działań należy podać (wszędzie gdzie to możliwe):

- Opis,

- Odpowiedzialny wydział, osobę lub firmę,
- Harmonogram,
- Oszacowanie kosztów,
- Szacowaną oszczędność energii/wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych,
- Szacowaną redukcję emisji CO₂.

Faza 2 Planowanie – ocena aktualnego stanu: gdzie jesteśmy?

W ramach tego etapu realizowane są wszystkie wyżej wymienione elementy składowe PGN, a w szczególności:

- analiza regulacji prawnych oraz sytuacji politycznej gminy,
- opracowanie bazowej inwentaryzacji emisji,
- analiza SWOT.

Faza 2 Planowanie – ustalanie wizji: dokąd chcemy zmierzać?

Wizja powinna określać realistyczny cel z jednoczesnym uwzględnieniem nowych wyzwań i ambitnie wykraczać poza dotychczasowe działania gminy. Takim ambitnym celem jest niewątpliwie redukcja emisji gazów cieplarnianych, a w tym przede wszystkim osiągnięcie w 2020 r. poziomu emisji CO₂ niższego niż w przyjętym roku bazowym. O ile to możliwe należy zmierzać do osiągnięcia wysokości redukcji na poziomie 20%. Takiemu celowi służyć mają działania zapisane w PGN.

Faza 2 Planowanie – opracowanie planu: jak się tam dostaniemy?

Opracowanie PGN jest wstępem do działań ograniczających emisję CO₂ i nie stanowi zakończenia, ale początek konkretnej pracy polegającej na realizowaniu zaplanowanych zadań. Plan powinien obejmować wszystkie kluczowe działania i zawierać harmonogram ich realizacji rozpisany na poszczególne lata. PGN powinien zawierać koszt planowanych przedsięwzięć, przedstawiać możliwe źródła ich finansowania oraz określać podział obowiązków pomiędzy podmiotami odpowiedzialnymi za realizację PGN. Plan powinien być zaakceptowany przez taki zestaw lokalnych interesariuszy (lokalnych decydentów i inne podmioty zainteresowane), aby był stabilnie realizowany nawet w warunkach zmiany lokalnej władzy.

Faza 2 Planowanie – zatwierdzenie planu i jego przedłożenie

Plan powinien być zatwierdzony i przyjęty w formie uchwały przez Radę Gminy. Nadaje mu to rangę obowiązującego prawa miejscowego.

Faza 3 Wdrażanie

Jest to etap najbardziej złożony i najdłuższy w procesie osiągnięcia zamierzonego celu ograniczenia emisji. Jego komplikacja organizacyjna i merytoryczna wymaga zaangażowania wszystkich interesariuszy działających w ramach organizacyjnych przyjętych w PGN. Ze strony czynników zarządzających projektem niezbędna jest stała kontrola podmiotów i środków niezbędnych do wykonania Planu oraz postępu prac.

Warunkiem skutecznego wdrażania PGN jest zapewnienie sprawnej komunikacji pomiędzy poszczególnymi jednostkami organizacyjnymi lokalnej władzy, wszystkimi zaangażowanymi podmiotami odpowiedzialnymi za realizację Planu oraz z mieszkańcami i interesariuszami.

Integralną częścią procesu wdrażania PGN powinien być stały monitoring postępów prac oraz osiąganej redukcji emisji CO₂.

Faza 4 Monitorowania i raportowania - monitorowania

Stały monitoring pozwala kontrolować skuteczność wdrażania PGN. Regularnemu monitoringowi powinna towarzyszyć odpowiednia adaptacja Planu, pozwalająca proces wdrażania tego Planu stale usprawniać w strukturze i działaniach gminy. Wskazane jest, aby podmiot odpowiedzialny za realizację PGN przedkładał Radzie Gminy coroczny raport z realizacji zawierający opis i podsumowanie prowadzonych działań. Powinien też zawierać zaktualizowaną inwentaryzację emisji CO₂. Niezbędne jest opracowanie i wykorzystanie do tego odpowiednich wskaźników pozwalających określić postęp osiągania zakładanych w PGN celów oraz sposoby reagowania w przypadku kiedy nie zostaną one osiągnięte.

5.1 Struktura Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

W wytycznych NFOŚiGW dotyczących opracowania PGN wytyczono horyzont czasowy objęty Planem na 2020 r. Zalecana przez Komisję Europejską oraz NFOŚiGW struktura Planu wygląda następująco:

1. Streszczenie
2. Ogólna strategia
 - Cele strategiczne i szczegółowe,
 - Stan obecny,
 - Identyfikacja obszarów problemowych,

- Aspekty organizacyjne i finansowe (struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania inwestycji, środki finansowe na monitoring i ocenę).
3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla
 4. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem
 - Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania,
 - Krótko/średnioterminowe działania/zadania.

(opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki)

PGN po przyjęciu uchwałą Rady Gminy staje się formalnym dokumentem – jednym z kilku regulujących warunki funkcjonowania gminy i w powiązaniu z nimi, wpisując się w działania realizowane przez gminę na rzecz racjonalizacji zużycia energii, ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju.

5.2 Źródła pozyskania danych

Niniejszy „Plan gospodarki niskoemisyjnej” został opracowany w oparciu o informacje zawarte w istniejącym „Projekcie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Wołomin na lata 2012-2017”. Informacje te dotyczyły w szczególności:

- oceny energetycznej zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i jednorodzinnej w gminie,
- oceny energetycznej gminnych budynków użyteczności publicznej,
- oceny energetycznej obiektów przemysłowych i usługowych,
- systemów i sposobów zaopatrzenia gminy w:
 - ciepło,
 - energię elektryczną,
 - paliwa gazowe,
- danych dotyczących wykorzystania OZE na terenie gminy.

Ponadto wykorzystano następujące dokumenty:

- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Wołomin (z późn. zmianami i aktualizacjami),
- Obowiązujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego dla Gminy Wołomin,

- Program ochrony środowiska w powiecie wołomińskim na lata 2013-2016 z perspektywą do roku 2020,
- Program ochrony powietrza dla strefy powiat wołomiński,
- Plan Rozwoju Lokalnego Powiatu Wołomińskiego na lata 2008-2015 (aktualizacja),
- Strategia rozwoju województwa mazowieckiego – 2020,
- Regionalny program operacyjny województwa mazowieckiego na lata 2014-2020,
- Plan gospodarki odpadami województwa mazowieckiego,
- Lokalny program rewitalizacji wydzielonej części miasta Wołomin na lata 2009 – 2015,

W zakresie inwentaryzacji emisji z transportu wykorzystano następujące materiały i informacje:

- Strategię rozwoju transportu do 2020 roku.
- Projekt rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie określenia warunków osiągnięcia celu w postaci ograniczenia emisji CO₂ z nowych samochodów osobowych do roku 2020.
- Komunikat prasowy Komisji Europejskiej ws. dalszego ograniczenia emisji CO₂ z samochodów osobowych i lekkich samochodów dostawczych: z korzyścią dla klimatu, konsumentów, innowacji i zatrudnienia.
- Komunikat prasowy Komisji Europejskiej ws. działań w dziedzinie klimatu: strategia ograniczania emisji CO₂ z ciężarówek, autobusów i autokarów.
- Europejskie standardy emisji CO₂ z samochodów osobowych – skutki dla Polski.

W oparciu o zebrane dane i informacje dokonano oszacowania możliwości redukcji emisji CO₂ z uwzględnieniem rozwoju gminy, obecnych i przyszłych wymogów prawnych oraz możliwych do przeprowadzenia działań proekologicznych na terenie gminy.

W następnych punktach omówiono dane i informacje pozyskane od przedsiębiorstw energetycznych oraz odbiorców mediów energetycznych, a także sposób ich pozyskiwania. Zakres uzyskanych danych oraz sposoby ich akwizycji są ważne również w kontekście późniejszego monitoringu efektów wdrażania planu. Efektem pozyskiwania tych danych jest powstanie bazy danych, która pozwoli prowadzić ciągłą inwentaryzację emisji CO₂. Inwentaryzacja i okresowe raportowanie emisji CO₂ stanowią narzędzie do kontroli procesów społecznych i technologicznych na obszarze gminy, których skutkiem jest emisja CO₂. Proces pozyskiwania danych powinien być powtarzany cyklicznie, co pozwoli na aktualizację inwentaryzacji emisji CO₂ w wymaganych okresach sprawozdawczych.

5.3 Informacje od przedsiębiorstw energetycznych i odbiorców mediów energetycznych

W grupie przedsiębiorstw energetycznych dane należało pozyskać od:

- producentów i dystrybutorów ciepła,
- producentów i dystrybutorów energii elektrycznej oraz przedsiębiorstw obrotu tą energią,
- dystrybutorów paliw gazowych i przedsiębiorstw obrotu tymi paliwami.

W grupie odbiorców mediów energetycznych należy pozyskać dane od:

- administracji komunalnych domów mieszkalnych (ADM),
- zarządców spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych,
- odbiorców indywidualnych,
- administracji i zarządców obiektów publicznych,
- usługodawców,
- zarządów przedsiębiorstw przemysłowych,
- przedsiębiorstw komunikacyjnych.

Metodologia zbierania danych uwzględniać musi nie tylko doraźne uzyskanie informacji, lecz także fakt, że w ramach wieloletniego monitoringu dane będą zbierane systematycznie od wszystkich podmiotów zaangażowanych w realizację PGN. Z tego powodu sposób akwizycji danych musi zapewniać pozyskanie wszystkich istotnych merytorycznie informacji specyficznych dla każdej grupy rodzajowej podmiotów, zapewniając jednocześnie powtarzalność wzorca zbierania danych na przestrzeni wieloletniego okresu dla zachowania kompatybilności i porównywalności zbioru danych z wielu lat. Uwzględniając powyższe, jako podstawową metodę akwizycji danych w niniejszym opracowaniu zastosowano ankietową technikę zbierania danych. Jako pomocnicze środki pozyskania danych wykorzystywano także materiały i informacje dodatkowe uzyskane od niektórych podmiotów w formie udostępnionych materiałów i informacji firmowych.

5.4 Ankietyzacja podmiotów

Z powodów omówionych w poprzednim punkcie opracowano formularze ankiet adresowane do różnych grup podmiotów z uwzględnieniem ich specyfiki. Struktura formularzy umożliwia

wykorzystanie ich w formie papierowej oraz elektronicznej (pliki xls i doc). Podstawowym założeniem było przyjęcie, że formularze te będą wykorzystywane nie tylko jednorazowo do utworzenia inwentaryzacji bazowej emisji CO₂, ale także do zbudowania i następnie bieżącej aktualizacji bazy danych emisji CO₂ co pozwoli na przygotowywanie w przyszłości odpowiednich raportów. W Załączniku 1 zamieszczono drukowane formularze ankietowe wykorzystane przy opracowaniu PGN.

5.5 Pozostałe źródła danych

Pozostałe dane pozyskano z następujących źródeł:

- Urząd Miejski w Wołominie,
- Główny Urząd Statystyczny,
- Starostwo Powiatowe w Wołominie,
- Urzędy i instytucje państwowe oraz ich oddziały działające na terenie Gminy Wołomin.

5.6 Dane wykorzystane do tworzenia prognoz rozwoju i zużycia energii dla Gminy Wołomin w perspektywie czasowej obowiązywania PGN

W celu wyznaczenia docelowych poziomów emisji CO₂ w 2020 r. w Gminie Wołomin, wykorzystano prognozy rozwoju Gminy, zgodne z przedstawionymi jako variant stabilny w dokumencie pn. „Plan Zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Wołomin w perspektywie do 2030 r”. Prognozy te uwzględniają zmianę zapotrzebowania na energię pierwotną w zależności od:

1. Zmiany liczby ludności Gminy,
2. Kierunków rozwoju budownictwa w Gminie rozumianego jako zmiana struktury i powierzchni całkowitej budynków w Gminie,
3. Przyrosty powierzchni budownictwa mieszkaniowego jedno i wielorodzinnego,
4. Zmianę jednostkowego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe budynków istniejących (jako efekt działań termomodernizacyjnych),
5. Zróżnicowane zapotrzebowanie na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla różnego rodzaju budownictwa (w tym dla budownictwa przemysłowego, usługowego oraz użyteczności publicznej).

W poniższej tabeli przedstawiono umowne współczynniki przeliczeniowe, zastosowane do uzupełnienia prognoz zapotrzebowania na energię w perspektywie do 2020 r. dla Gminy Wołomin.

Tabela 26. Współczynniki zmiany zapotrzebowania na ciepło w różnych rodzajach budownictwa na obszarze Gminy Wołomin

Ciepło		
<u>Budownictwo mieszkaniowe</u>		Zapotrzebowanie na moc cieplną (centralne ogrzewanie + wentylacja łącznie) [W/m ²]
Wiek budynku		
do 85 r.		137,5
86r. - 97r.		80
98r.- 00 r.		52,5
01 r. - 10 r.		37,5
10 r. - 20 r.		22,5
<u>Przemysł</u>		Zapotrzebowanie na moc cieplną (ogrzewanie) [W/m ³]
do 90 r.	dla co i wentylacji	45,0
	dla co bez wentylacji	20,0
do 00 r.	dla co i wentylacji	33,8
	dla co bez wentylacji	15,0
do 10 r.	dla co i wentylacji	25,3
	dla co bez wentylacji	11,3
do 20 r.	dla co i wentylacji	19,0
	dla co bez wentylacji	8,4

Źródło: Opracowanie własne

6 IDENTYFIKACJA ISTNIEJĄCEGO STANU EMISJI CO₂ I ZANIECZYSZCZEŃ, ZUŻYCIA PALIW I ENERGII ORAZ STRATEGIA DZIAŁAŃ NA RZECZ JEJ OGRANICZENIA W GMINIE WOŁOMIN

6.1 Plan działań w celu ograniczenia emisji

6.1.1 Cele strategiczne PGN do roku 2020

Strategiczne cele działań w ramach PGN to:

- zmniejszenie emisji CO₂ i obniżenie poziomu emisji zanieczyszczeń do atmosfery, w stosunku do roku bazowego,
- wzrost udziału energii odnawialnej w zużywanej energii końcowej,
- ograniczenie zużycia energii końcowej przez odbiorców.

Kluczowym zagadnieniem był wybór roku bazowego, w stosunku do którego władze lokalne będą się starały ograniczyć wielkość emisji CO₂ do 2020 roku. Według wytycznych do opracowania planów zrównoważonej energii zaleca się, by jako rok bazowy wybrać 1990 rok, gdyż właśnie ten rok stanowi punkt wyjścia dla celów redukcyjnych przyjętych w pakiecie klimatyczno-energetycznym UE oraz w Protokole z Kioto. Dzięki temu możliwe będzie porównanie rezultatów w zakresie redukcji emisji osiągniętych na szczeblu unijnym oraz lokalnym.

W gminie uzyskanie danych z tak odległego okresu jest praktycznie niemożliwe, gdyż władze lokalne nie dysponują danymi umożliwiającymi sporządzenie inwentaryzacji emisji dla 1990 roku. Dlatego za najbardziej wiarygodne dla gminy uznano dane z roku 2013 i przyjęto ten rok za rok bazowy.

Określenia poziomu emisji CO₂ dla roku bazowego dokonano na podstawie danych zebranych w wyniku ankietyzacji przeprowadzonej na terenie gminy, danych uzyskanych od przedsiębiorstw energetycznych, instytucji, urzędów, firm, danych zawartych w dokumentach miejskich, publicznych i materiałach GUS oraz danych umieszczonych na oficjalnych stronach internetowych przedsiębiorstw i placówek handlowo – usługowych na terenie Gminy Wołomin.

Bazując na wyznaczonych wielkościach emisji CO₂ w roku bazowym 2013 oraz uwzględniając wymagany poziom redukcji gazów cieplarnianych, których głównym składnikiem jest CO₂, określono wielkość redukcji emisji tego gazu, która wymagana byłaby w 2020 r. (tabela 27).

Tabela 27. Bilans emisji CO₂ w roku bazowym 2013 na terenie Gminy Wołomin

Grupa odbiorców	Wielkość emisji CO ₂ [Mg CO ₂]	Udział w całkowitej emisji w roku bazowym
Budownictwo mieszkaniowe, w tym:	115 015,50	35,85%
Budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne	94 948,87	29,60%
Budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne	20 066,63	6,26%
BUP	14 163,91	4,42%
Energetyka (non-EU-ETS)	9 082,30	2,83%
Energetyka i przemysł EU-ETS	148 241,17	46,21%
Transport drogowy	32 645,85	10,18%
Oświetlenie uliczne	1 651,52	0,51%
Emisje łącznie *	320 800,25	100,00%
Emisje łącznie bez EU-ETS	172 559,08	53,79%
Wielkość emisji do potencjalnej redukcji**	34 511,82	20%
Wielkość emisji po redukcji potencjalnej w 2020 r. (w tym EU-ETS)	286 288,43	80%
* W bilansie nie zostały uwzględnione usługi i handel oraz przemysł (non-EU-ETS)		
** Max 20% poziom redukcji		

Źródło: Opracowanie własne

Największy udział w bilansie emisji CO₂ w 2013 r. odnotowano dla energetyki i przemysłu EU-ETS (46,21 %), najmniejszy dla oświetlenia ulicznego (0,51 %). Łączna wielkość emisji CO₂ ze wszystkich rodzajów budownictwa, energetyki, transportu drogowego oraz oświetlenia ulicznego w 2013 r. wyniosła 320 800,3 Mg CO₂. Na jej podstawie określono wartość emisji do redukcji, stanowiącą 20% emisji z roku bazowego, która wynosi 34 511,8 Mg CO₂. Łączna wielkość emisji CO₂ w 2013 r. pomniejszona o wartość do redukcji, nazywana wielkością emisji docelowej w 2020 r., wynosi 286 288,43 Mg CO₂.

6.1.2 Strategia działań do roku 2020

Strategia długoterminowa władz Gminy Wołomin w odniesieniu do uzyskania zamierzonego celu, którym jest docelowo redukcja emisji gazów cieplarnianych, a pośrednio racjonalizacja wykorzystania energii przez odbiorców i podmioty wytwarzające energię użytkową, będzie ukierunkowana na realizację zadań w perspektywie czasowej obejmującej okres objęty w niniejszym PGN, które:

- zapewnią mieszkańcom bezpieczeństwo dostaw niezbędnych mediów energetycznych poprzez dywersyfikację źródeł zasilania, paliw i energii ze szczególnym uwzględnieniem OZE,
- będą sprzyjać mieszkańcom gminy i innym podmiotom w przeprowadzeniu działań na rzecz racjonalizacji zużycia energii na ich potrzeby, w tym:
 - termomodernizacji budynków sektora mieszkaniowego i publicznego,
 - wymianie źródeł ciepła na bardziej wydajne;
- umożliwią zastąpienie źródeł ciepła opartych na paliwach kopalnych źródłami zeroemisyjnymi lub niskoemisyjnymi w zakresie emisji CO₂;
- stworzą możliwości do wykorzystania na terenie gminy potencjału energii odnawialnej (OZE) i źródeł niekonwencjonalnych – głównie energii słonecznej oraz pomp ciepła;
- zadbają o środowisko naturalne gminy przyczyniając się do ograniczenia wpływu lub całkowitego wyeliminowania głównych źródeł zanieczyszczeń, zgodnie z wymaganiami zrównoważonego rozwoju gminy.

Wykonanie strategii odbędzie się na płaszczyźnie przyjętej polityki władz gminy przy pomocy:

- realizacji wskazanych w PGN działań, o które uzupełnione będą dokumenty o charakterze studialnym, strategicznym i planistycznym,
- odpowiednich zapisów w MPZP,
- działań promocyjnych i reklamowych, których celem będzie wzrost poziomu wiedzy i świadomości mieszkańców i urzędników o korzyściach wynikających z realizacji PGN.

6.1.3 Cele szczegółowe PGN do roku 2020

Cele szczegółowe PGN obejmują:

- realizację konkretnych zadań w istniejących i planowanych budynkach użyteczności publicznej sprowadzające się do:
 - termomodernizacji obiektów,
 - wykorzystywania OZE do zaspokajania potrzeb energetycznych obiektów i osób pracujących w tych obiektach,
 - wymiany źródeł ogrzewania budynków na bardziej efektywne i mniej emisyjne,
 - racjonalizacji zużycia energii elektrycznej m.in. poprzez wymianę źródeł światła,

- realizację inwestycji w budownictwie mieszkaniowym, zarówno wielorodzinnym jak i jednorodzinnym, zmierzających również do:
 - termomodernizacji obiektów,
 - wykorzystywania OZE do zaspokajania potrzeb energetycznych budynków i ich mieszkańców,
 - racjonalizacji zużycia energii elektrycznej przez m.in. wymianę źródeł światła,

ponadto:

- zastępowanie w gospodarstwach domowych starego, zużytego sprzętu AGD nowym, bardziej efektywnym energetycznie,
- wykorzystywanie instalacji prosumenckich opartych na OZE dla zabezpieczenia własnych potrzeb energetycznych oraz innych użytkowników energii.

6.2 Poziomy emisji zanieczyszczeń w Gminie Wołomin wg paliw w 2013 r.

6.2.1 Zużycie paliw energetycznych i energii elektrycznej

W poniższej tabeli 28 zestawiono wartości zużycia paliw energetycznych i energii elektrycznej przez wyodrębnione grupy odbiorców w Gminie Wołomin w roku bazowym 2013.

Bilans paliw i energii sporządzono w oparciu o bazę danych opracowaną na podstawie informacji uzyskanych w wyniku przeprowadzonej ankietyzacji na terenie gminy, informacji uzyskanych z Urzędu Miasta, dokumentów i materiałów o charakterze strategicznym, analitycznym, planistycznym oraz na podstawie informacji uzyskanych z wykorzystaniem Internetu, lokalnej prasy oraz oficjalnych dokumentów udostępnianych do wiadomości publicznej przez podmioty gospodarcze funkcjonujące na terenie Gminy Wołomin.

Tabela 28. Zużycie paliw i energii elektrycznej w Gminie Wołomin w roku 2013 r.

Wyszczególnienie	Udział nośników energii w całkowitym zapotrzebowaniu wg. paliw w 2013 r. [GJ]					Zapotrzebowanie na energię elektryczną [MWh]		Gaz ziemny - cele inne [GJ]
	Węgiel	Olej opałowy, napędowy, benzyna silnikowa i pozostałe węglowodory płynne	Gaz ziemny, w tym LPG	Biomasa i inne OZE	Energia elektryczna Odbiorcy zasilani z sieci 0,4 kV	ŚN (15 kV)	NN (0,4 kV)	
Budownictwo mieszkaniowe w, tym:	417 875,56	203 205,30	411 726,4	162 280,1	12 356,43	0,00	24 125,08	56 573,13
Budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne	399 378,99	146 771,82	311 626,7	120 036,0	9 106,18	0,00	18 948,86	37 729,65
Budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne	18 496,57	56 433,48	100 099,6	42 244,10	3 250,24	0,00	5 176,22	18 843,47
BUP	40 522,27	28 000,72	53 981,05	21 982,11	1 667,61	0,00	3 397,47	8 400,87
Energetyka (non-EU-ETS)	0,00	106 369,20	14 934,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energetyka i przemysł EU-ETS	492 886,08	0,00	0,00	600,00	0,00	87 670,1	0,00	0,00
Transport drogowy	0,00	388 270,59	79 160,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Oświetlenie uliczne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 033,89	0,00
Zużycie łącznie	951 283,91	725 845,81	559 801,9	184 862,2	14 024,03	87 670,1	29 556,44	64 974,00
Zużycie łącznie bez EU-ETS	458 397,83	725 845,81	559 801,9	184 262,2	14 024,03	0,00	29 556,44	64 974,00

Źródło: Opracowanie własne

W 2013 r. w Gminie Wołomin największy udział wśród nośników energii w całkowitym zapotrzebowaniu na ciepło odnotowano dla węgla. Łączne jego zużycie na terenie gminy wyniosło 951 283,91 GJ, największy udział w zużyciu węgla miała energetyka i przemysł EU-ETS. Najmniejszy udział wśród nośników energii w całkowitym zapotrzebowaniu na ciepło miała energia elektryczna. Jej roczne zużycie w 2013 r., w celu produkcji ciepła, wyniosło 14 024,03 GJ.

Łączne zapotrzebowanie na energię elektryczną, wykorzystywaną również do innych celów niż produkcja ciepła, w przypadku odbiorców zasilanych z sieci 15 kV (przemysł) wyniosło w 2013 r. 87 670,17 MWh, w przypadku odbiorców zasilanych z sieci 0,4 kV (budownictwo mieszkaniowe, BUP, oświetlenie uliczne) miało wartość 29 556,44 MWh. Zużycie gazu ziemnego na inne cele niż, grzewcze wynosi 64 974,00 GJ.

6.2.2 Poziom emisji zanieczyszczeń

Bezpośrednim skutkiem spalania paliw na terenie gminy jest zanieczyszczenie środowiska naturalnego. Głównymi zanieczyszczeniami wynikającymi ze spalania paliw stałych są związki siarki (SO_2), tlenku diazotu (N_2O), pyły (o różnym poziomie ziarnistości) oraz węglowodory aromatyczne (benzo-a-piren), natomiast ze spalania paliw gazowych – głównie zanieczyszczenia gazowe (SO_2 i N_2O). Zarówno przy spalaniu paliw stałych jak i paliw gazowych, które, jak węgiel i gaz, są pochodzenia węglowodorowego, głównym składnikiem emitowanych gazów jest CO_2 .

W poniższej tabeli 28 zestawiono stan emisji zanieczyszczeń w gminie powstający w wyniku spalania paliw energetycznych w 2013 r.

Tabela 29. Poziom emisji zanieczyszczeń w Gminie Wołomin w 2013 r.

	Emisje wg rodzaju budownictwa w 2013 r. [Mg CO ₂]					
	CO ₂ [Mg]	CO [Mg]	NO _x [Mg]	SO ₂ [Mg]	Pył [Mg]	Benzo-a-piren [kg]
Budownictwo mieszkaniowe w tym:	115 015,50	734,48	64,49	259,15	21,47	226,76
Budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne	94 948,87	700,75	55,51	247,68	17,73	216,72
Budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne	20 066,63	33,73	8,98	11,47	3,75	10,04
BUP	14 163,91	71,43	7,31	25,13	2,64	21,99
Energetyka (non-EU-ETS)	9 082,30	1,57	6,51	0,00	1,70	0,00
Energetyka i przemysł EU-ETS	148 241,17	859,69	42,03	305,67	27,68	267,46
Transport drogowy	32 645,85	5,90	24,81	0,00	6,09	25,66
Oświetlenie uliczne	1 651,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Zużycie łącznie	320 800,25	1 673,07	145,16	589,95	59,58	541,86
Zużycie łącznie bez EU-ETS	172 559,08	813,38	103,13	284,28	31,91	274,41
Wielkość emisji do potencjalnej redukcji (20%)	34 511,82	162,68	20,63	56,86	6,38	54,88
Wielkość emisji w 2020 r. po potencjalnej redukcji (w tym EU-ETS)	286 288,43	1 510,39	124,53	533,09	53,20	486,98

Źródło: Opracowanie własne

Przeprowadzona analiza stanu emisji zanieczyszczeń na terenie Gminy Wołomin w 2013 r. wykazała, że odbiorcą charakteryzującym się największym poziomem emisji zanieczyszczeń

jest energetyka i przemysł EU-ETS. łączny poziom emisji poszczególnych zanieczyszczeń emitowanych przez wszystkie grupy odbiorców uwzględnione w analizie, tj. budownictwo mieszkaniowe, BUP, energetyka (non-EU-ETS), energetyka i przemysł EU-ETS, transport drogowy oraz oświetlenie uliczne, w 2013 r. wynosił odpowiednio 286 288,43 Mg CO₂, 1 510,39 Mg CO, 124,53 Mg NO_x, 533,09 Mg SO_x, 53,20 Mg Pyłu oraz 486,98 kg bezno-a-pirenu.

6.3 Identyfikacja obszarów problemowych

Mając na uwadze cele strategiczne PGN należy uczynić przedmiotem szczegółowych analiz możliwości redukcji emisji CO₂.

Przedstawione w tabeli 26 wielkości emisji CO₂ wskazują, że odbiorcami mającymi znaczny wpływ na poziom emisji w Gminie Wołomin są: budownictwo mieszkaniowe, przemysł i energetyka EU-ETS oraz transport samochodowy.

Z uwagi na:

- możliwości prawno – organizacyjne władz gminy,
- stosunki własnościowe w obrębie poszczególnych grup odbiorców,
- możliwości stymulacji działań i zachowań członków poszczególnych grup odbiorców,
- posiadane instrumenty prawno-planistyczne w zakresie wprowadzania wymogów dotyczących rodzaju wykorzystywanych źródeł energii i paliw w wydzielonych jednostkach strukturalnych w gminie,
- kształtowanie polityki przestrzennej w gminie,
- kształtowanie inżynierii ruchu w gminie,
- racjonalizację zużycia energii w obiektach należących do gminy,

grupami odbiorców, które będą stanowiły dla Gminy Wołomin przedmiot ich głównego zainteresowania w sferze realizacji zamierzeń dotyczących ograniczania zużycia energii i zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w gminie będą:

- transport samochodowy,
- budynki użyteczności publicznej,
- oświetlenie ulic.

7 IDENTYFIKACJA ZUŻYCIA ENERGII I PALIW W GMINIE WOŁOMIN ORAZ STANU EMISJI W 2020 r. OKREŚLENIE DOCELOWEGO POZIOMU REDUKCJI EMISJI CO₂

7.1 Zmiana potrzeb energetycznych Gminy Wołomin do 2020 r.

Przeprowadzona poniżej identyfikacja zmian zużycia energii, paliw i emisji zanieczyszczeń dotyczy sytuacji wyjściowej, w której nie przewiduje się przeprowadzania żadnych działań mogących przyczynić się do redukcji zużycia energii i w konsekwencji do obniżenia poziomu emisji zanieczyszczeń w Gminie Wołomin, w latach 2013-2030.

Z uwagi na rozwój infrastruktury miejskiej do 2020 r., tj. rozwój:

- budownictwa mieszkaniowego,
- BUP,
- handlu i usług,
- przemysłu,
- infrastruktury transportowej, zarówno drogowej jak i środków transportu

nastąpi zmiana potrzeb energetycznych w gminie, co pociągnie za sobą zmiany w strukturze zużycia paliw i energii, a w konsekwencji także zmiany wielkości emisji zanieczyszczeń.

W celu określenia wielkości zużycia paliw i energii oraz emisji CO₂ w 2020 r. na terenie Gminy Wołomin dokonano analizy możliwości rozwojowych istniejącej zabudowy w latach 2013 – 2020. Analizę przeprowadzono na podstawie zapisów dokumentu „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Wołomin”, obowiązujących planów zagospodarowania przestrzennego Gminy Wołomin oraz danych rzeczywistych pozyskanych z GUS. Przyjęto, że rozwój gminy będzie następował na średnim dotychczasowym poziomie.

Tabela 30. Potencjalne wartości rozwoju zabudowy terenów Gminy Wołomin

Rok	Budynki mieszkalne [m ²]	Budynki niemieszkalne [m ²] *	łącznie [m ²]
2013	1 332 959,00	174 593,59	1 507 552,59
2014	1 347 358,00	174 611,04	1 521 969,04
2015	1 366 314,41	174 628,51	1 540 942,91
2016	1 385 596,98	174 645,97	1 560 242,94
2017	1 405 212,30	174 663,43	1 579 875,74
2018	1 425 167,15	174 680,90	1 599 848,05
2019	1 445 468,41	174 698,37	1 620 166,78
2020	1 466 123,15	174 715,84	1 640 838,99
* W zestawieniu uwzględnione zostały jedynie Budynki Użyteczności Publicznej			

Źródło: Opracowanie własne

Na podstawie analizy potencjalnych wartości rozwoju zabudowy terenów Gminy Wołomin (tabela 30) w latach 2013-2020 odnotowuje się wyraźny wzrost powierzchni budynków mieszkalnych. W okresie od 2013 r. do 2020 r., powierzchnia tych budynków wzrośnie o 133 164 m², natomiast budynków niemieszkalnych o 122 m². Łączny wzrost powierzchni w 2020 r. względem 2013 r. wyniesie 133 286,4 m², co spowoduje, że powierzchnia budynków mieszkalnych i niemieszkalnych wynosić będzie w 2020 r. łącznie 1 640 838,99 m².

W analizie potencjalnych wartości rozwoju zabudowy terenów Gminy Wołomin jako budynki niemieszkalne uwzględnione zostały jedynie powierzchnie Budynków Użyteczności Publicznej. Ze względu na brak danych dotyczących powierzchni zabudowy Usług i Handlu oraz Przemysłu (non-EU-ETS), a także ich potrzeb cieplnych oraz wykorzystania energii elektrycznej omawiane grupy budynków w dalszych analizach będą pomijane.

W prognozie przyjęto, że przedstawiony w tabeli 30 rozwój zabudowy pociągać będzie za sobą wzrost potrzeb energetycznych w zakresie ogólnego zapotrzebowania na ciepło w Gminie Wołomin w latach 2013-2020 w ilościach przedstawionych w tabeli poniżej.

Tabela 31. Potencjalny wzrost potrzeb energetycznych na terenie gminy

Rok	Budynki mieszkalne [GJ]	Budynki niemieszkalne [GJ] *	łącznie [GJ]
2013	1 196 346,32	78 565,78	1 274 912,10
2014	1 211 895,68	78 573,63	1 290 469,32
2015	1 227 691,14	78 581,49	1 306 272,63
2016	1 243 737,38	78 589,35	1 322 326,73
2017	1 260 039,20	78 597,21	1 338 636,41
2018	1 276 601,49	78 605,07	1 355 206,55
2019	1 293 429,25	78 612,93	1 372 042,18
2020	1 310 527,60	78 620,79	1 389 148,38
* W zestawieniu uwzględnione zostały jedynie Budynki Użyteczności Publicznej			

Źródło: Opracowanie własne

Według przeprowadzonych prognoz potrzeby energetyczne dla budynków mieszkalnych w 2020 r. wzrosną o 114 191,28 GJ względem 2013 r. i wynosić będą 1 310 527,60 GJ, natomiast dla budynków niemieszkalnych wzrosną o 55,01 GJ i osiągną poziom 78 620,79 GJ. Łączne potrzeby energetyczne na terenie Gminy Wołomin w 2020 r. wzrosną o 114 236,28 GJ względem roku bazowego i wynosić będą 1 389 148,38 GJ.

7.2 Zmiana struktury zużycia paliw i emisji w gminie

Konsekwencją wzrostu zapotrzebowania do 2020 r. na energię dla zaspokojenia potrzeb mieszkańców, instytucji, urzędów i przedsiębiorstw przemysłowych w gminie będzie wzrost zużycia paliw. Założono następującą strukturę ich zużycia co przedstawia tabela poniżej.

Tabela 32. Prognoza zmiany struktury zużycia paliw na cele grzewcze w 2020 r. w Gminie Wołomin

Wyszczególnienie	Węgiel	Olej opałowy	Gaz ziemny	OZE (w tym biomasa)	En. elektr.
	%	%	%	%	%
Miasto Wołomin					
2013	49,00%	12,00%	28,00%	10,00%	1,00%
2020	46,97%	10,21%	30,66%	11,16%	1,01%
obszar wiejski Gminy Wołomin					
2013	41,00%	9,00%	39,00%	10,00%	1,00%
2020	38,97%	7,21%	41,66%	11,16%	1,01%

Źródło: Opracowanie własne

Zarówno na terenie Gminy Wołomin węgiel stanowi największy udział w strukturze pokrycia wzrostu zużycia paliw i energii elektrycznej na cele grzewcze. Na drugim miejscu plasuje się gaz ziemny. Pozostałe nośniki stanowią około 25% całkowitej struktury.

Wzrost zużycia paliw przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 33. Wielkość zużycia energii w perspektywie do 2020 r. wg paliw

Wyszczególnienie	Udział nośników energii w całkowitym zapotrzebowaniu wg paliw w 2020 r.[GJ]					Zapotrzebowanie na energię elektryczną [MWh]	
	Węgiel	Olej opałowy, napędowy, benzyna silnikowa i pozostałe węglowodory płynne	Gaz ziemny, w tym LPG	Biomasa i inne OZE	Energia elektryczna Odbiorcy zasilani z sieci 0,4 kV	ŚN (15 kV)	NN (0,4 kV)
Budownictwo mieszkaniowe, w tym:	456 813,20	187 102,97	468 575,23	199 202,72	13 676,08	0,00	24 638,55
Budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne	418 218,24	135 508,95	396 126,41	148 550,56	10 157,81	0,00	19 327,22
Budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne	38 594,96	51 594,02	72 448,82	50 652,16	3 518,27	0,00	5 311,32
BUP	39 231,41	23 837,36	86 373,12	24 716,76	1 690,12	0,00	3 172,06
Energetyka (non-EU-ETS)	0,00	106 369,20	14 934,02	0,00	0,00	0,00	0,00
Energetyka i przemysł EU-ETS	393 975,00	0,00	221 042,74	800,00	0,00	90 785,04	0,00
Transport drogowy	0,00	252 375,89	51 454,26	0,00	0,00	0,00	0,00
Oświetlenie uliczne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 953,35
Zużycie łącznie bez oświetlenia i transportu	890 019,61	317 309,53	790 925,11	224 719,48	15 366,20	90 785,04	27 810,61
Zużycie łącznie	890 019,61	569 685,41	842 379,37	224 719,48	15 366,20	90 785,04	29 763,96
Zużycie łącznie bez EU-ETS	496 044,61	569 685,41	621 336,63	223 919,48	15 366,20	0,00	29 763,96

Źródło: Opracowanie własne

W 2020 r. w gminie największy udział wśród nośników energii w całkowitym zapotrzebowaniu na ciepło (analogicznie jak w 2013 r.), stanowić będzie węgiel. Łączne jego zużycie na terenie gminy wynosić będzie 890 019,6 GJ. Największy udział w zużyciu węgla prognozowany jest dla budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego. Najmniejszy udział wśród nośników energii w całkowitym zapotrzebowaniu na ciepło będzie miała energia elektryczna. Jej roczne zużycie w 2020 r., w celu produkcji ciepła wynosić będzie 15 366,2 GJ.

Łączne zapotrzebowanie na energię elektryczną, wykorzystywaną także do innych celów niż produkcja ciepła, w przypadku odbiorców zasilanych z sieci 15 kV (przemysł) w 2020 r. wynosić będzie 90 785,04 MWh, w przypadku odbiorców zasilanych z sieci 0,4 kV (budownictwo mieszkaniowe, BUP, usługi, handel, przemysł oraz oświetlenie uliczne) osiągnie wartość 29 763,96 MWh. Zużycie gazu ziemnego na cele inne niż grzewcze wzrośnie w porównaniu do 2013 r. i wynosić będzie 70 472,29 GJ.

Przedstawionemu w prognozie na 2020 r. zużyciu poszczególnych paliw (tabela 34) towarzyszyć będzie przyrost emisji zanieczyszczeń na terenie Gminy Wołomin. W tabeli poniżej przedstawiony został przyrost emisji zanieczyszczeń wynikający z rozwoju infrastruktury Gminy Wołomin do 2020 r.

Tabela 34. Przyrosty emisji zanieczyszczeń względem roku bazowego (2013) w 2020 r.

Wyszczególnienie	CO ₂ [Mg]	CO [Mg] [Mg]	NO _x [Mg]	SO ₂ [Mg]	Pył [Mg]	Benzo-a- piren [kg]
Budownictwo mieszkaniowe, w tym:	7 067,95	68,08	-14,15	24,15	0,15	20,07
Budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne	6 913,81	33,28	-15,73	11,68	-3,59	19,18
Budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne	154,13	34,80	1,59	12,46	0,05	14,31
BUP	1 083,39	-2,09	0,54	-0,80	-0,05	0,88
Energetyka (non-EU-ETS)	0,00	0,00	3,39	0,00	3,90	7,03
Energetyka i przemysł EU-ETS	8 377,81	-171,00	-29,80	-61,34	-22,99	-53,67
Transport drogowy	-11 426,05	-2,06	-0,46	0,00	7,40	-8,98
Oświetlenie uliczne	-65,40	0,00	0,00	0,00	-0,31	0,00
Emisje łącznie	5 037,70	-107,07	-40,47	-37,99	-15,60	-21,25
Emisje łącznie bez EU-ETS	-3 340,11	63,93	-10,67	23,35	7,39	32,42

Źródło: Opracowanie własne

Zmiany wielkości emitowanych zanieczyszczeń na obszarze Gminy Wołomin w perspektywie do 2020 r. wykazują się dużym zróżnicowaniem. Największe przyrost emisji CO₂ prognozuje się dla energetyki i przemysłu EU-ETS, który wyniesie 8 377,8 Mg. Pozostałe emisje zanieczyszczeń wykazują

tendencję spadkową: - 171,0 Mg CO, - 29,8 Mg NO_x, - 61,34 Mg SO_x, 22,99 Mg Pyłu oraz 53,67 kg Benzo(a)pienu. Najmniejszymi przyrostami emitowanych zanieczyszczeń charakteryzują się budynki mieszkaniowe wielorodzinne, odpowiednio: 154,13 Mg CO₂, 34,80 Mg CO, 1,59 Mg NO_x, 12,46 SO_x, 0,05 Mg Pyłu oraz 14,31 kg Benzo(a)pirenu.

Ze względu na budowę planowanej przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad budowę drogi ekspresowej S8, prognozuje się, że nastąpi spadek emisji zanieczyszczeń z transportu, odpowiednio o: 11 426,05 Mg CO₂, 2,06 Mg CO, oraz 0,46 Mg NO_x.

Spadkiem emisji zanieczyszczeń charakteryzować się będzie także oświetlenie, ze względu na wymianę lamp ulicznych na energooszczędne i wprowadzeniu systemu zarządzania energią elektryczną. Spadek ten zgodnie z prognozą będzie wynosił odpowiednio o: 65,40 Mg CO₂ oraz 0,31 Mg Pyłu.

Końcowe wielkości emisji zanieczyszczeń na obszarze Gminy Wołomin do 2020 r. zaprezentowano w tabeli poniżej.

Tabela 35. Wartość emisji zanieczyszczeń w Gminie Wołomin w roku 2020

Rodzaj budownictwa	CO ₂ [Mg]	CO [Mg]	NO _x [Mg]	SO _x [Mg]	Pył [Mg]	Benzo-(a)piren [kg]
Budownictwo mieszkaniowe, w tym:	122 083,44	802,56	50,34	283,30	17,93	260,25
Budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne	101 862,68	734,04	39,78	259,36	14,13	235,90
Budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne	20 220,76	68,53	10,57	23,94	3,79	24,35
BUP	15 247,30	69,35	7,86	24,33	2,59	22,86
Energetyka (non-EU-ETS)	9 082,30	1,57	9,89	0,00	5,59	7,03
Energetyka i przemysł EU-ETS	156 618,98	688,68	12,23	244,33	4,68	213,79
Transport drogowy	21 219,80	3,83	24,36	0,00	13,50	16,68
Oświetlenie uliczne	1 586,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Emisje łącznie	325 837,95	1 565,99	104,68	551,96	44,30	520,61
Emisje łącznie bez EU-ETS	169 218,97	877,31	92,46	307,63	39,61	306,82

Źródło: Opracowanie własne

Końcowe wielkości emisji zanieczyszczeń prognozowane na obszarze Gminy Wołomin do 2020 r. dla wszystkich form budownictwa oraz transportu drogowego i oświetlenia ulicznego wynosić będą odpowiednio: 325 837,95 Mg CO₂, 1 565,99 Mg CO, 104,68 Mg NO_x, 551,96 Mg SO_x, 44,30 Mg Pyłu oraz 520,61 kg Benzo(a)pienu. Największe zanieczyszczenia CO₂, CO, NO_x, SO_x, Pyłu

i Benzo(a)pierenu, analogicznie jak to miało miejsce w 2013 r., emitować będzie energetyka i przemysł EU-ETS.

7.3 Określenie docelowego poziomu redukcji emisji CO₂

Zbilansowanie dla potrzeb PGN emisji CO₂ wymaga:

- skorygowania wyznaczonej powyżej emisji z tytułu spalania paliw energetycznych przez eliminację źródeł objętych EU ETS (handlem emisjami CO₂),
- uwzględnienia emisji, której źródłem są środki transportu samochodowego na terenie gminy,
- uwzględnienia emisji z tytułu zużywania przez podmioty na terenie gminy energii elektrycznej (poza przemysłem zasilanym na średnim i wysokim napięciu),
- uwzględnienia emisji z tytułu zużywania energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia gminy.

Na podstawie wykonanych prognoz zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w perspektywie do roku 2030 (zgodnych z Planem Zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Wołomin), wyznaczono wielkości zmiany emisji CO₂ w okresie 2013 -2020 (por. Tabela 35). Na tej podstawie wyznaczono maksymalne 20 %, potencjalnie zmniejszenie emisji CO₂ w Gminie Wołomin w perspektywie do 2020 r. Zestawienie przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 36. Wielkość maksymalnego potencjalnego zmniejszenia redukcji emisji zanieczyszczeń w Wołominie Wołomin do 2020 r (20%)

Rodzaj budownictwa	CO ₂	CO	NO _x	SO _x	Pył	Benzo-a-
--------------------	-----------------	----	-----------------	-----------------	-----	----------

	[Mg]	[Mg]	[Mg]	[Mg]	[Mg]	piren [kg]
Budownictwo mieszkaniowe w tym:	23 003,10	146,90	12,90	51,83	3,56	48,04
Budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne	18 989,77	140,15	11,10	49,54	3,55	43,34
Budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne	4 013,33	6,75	1,80	2,29	0,75	2,01
BUP	2 832,78	14,29	1,46	5,03	0,53	4,40
Energetyka (non EU-ETS)	1816,46	0,31	1,30	0,00	0,34	0,0
Transport drogowy	6 529,17	1,18	4,96	0,00	1,22	5,13
Oświetlenie uliczne	330,30	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
łącznie emisje	34 511,81	162,67	20,62	56,86	6,44	54,88

Źródło: Opracowanie własne

Na podstawie analizy danych zamieszczonych w powyższej tabeli stwierdza się, że łącznie maksymalna potencjalna wielkość zmniejszenia poszczególnych emisji na obszarze Gminy Wołomin wynosi odpowiednio: 34 511,81 Mg CO₂; 162,67 Mg CO, 56,86 SO_x; 20,26 Mg NO_x; 6,44 Mg pyłu oraz 54,88 kg benzo(a)pirenu. Największy poziom redukcji emisji zanieczyszczeń wykazano dla dwutlenku węgla, najmniejszy dla benzo(a)pirenu. Nośnikiem, dla którego wykazano największy poziom redukcji emisji dla wszystkich powyżej wymienionych zanieczyszczeń jest budownictwo mieszkaniowe łącznie.

Uwzględniając przedstawione powyżej maksymalne potencjalne zmniejszenie emisji zanieczyszczeń, poniżej zamieszczono finalny bilans emisji CO₂ przedstawiono w poniższej tabeli. Należy wyrażnie zaznaczyć, że jest to potencjalny poziom emisji docelowych, który jest możliwy do osiągnięcia jedynie w przypadku realizacji wszystkich potencjalnych działań prowadzących do obniżenia emisji o 20% do 2020 r.

Tabela 37. Potencjalny poziom i skala redukcji emisji CO₂ w 2020 roku

Rodzaj budownictwa	Emisja CO ₂ w roku 2013 [Mg]	Maksymalna potencjalna ilość emisji CO ₂ do redukcji (20%) [Mg]	Wielkość końcowa emisji w 2020 r. CO ₂ bez redukcji [Mg]	Wielkość końcowa emisji CO ₂ po maksymalnej, potencjalnej redukcji w 2020 r. (po 20% redukcji) [Mg]
Budownictwo mieszkaniowe łącznie, w tym:	115 015,50	23003,10	122 083,44	99 080,34
Budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne	94 948,87	18989,77	101 862,68	82 872,91
Budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne	20 066,63	4013,33	20 220,76	16 207,44
BUP	14 163,91	2832,78	15 247,30	12 414,52
Energetyka (non-EU-ETS)	9 082,30	1816,46	9 082,30	7 265,84
Energetyka i przemysł EU-ETS	148 241,17	0	156 618,98	156 618,98
Transport drogowy	32 645,85	6529,17	21 219,80	14 690,63
Oświetlenie uliczne	1 651,52	330,30	1 586,12	1 255,81
łącznie emisje	320 800,25	34 511,81	325 837,94	291 326,13
łącznie emisje (bez EU-ETS)	172 636,34	34 511,81	169 218,96	134 707,15

Źródło: Opracowanie własne

Na podstawie analizy danych zamieszczonych w powyższej tabeli stwierdza się, że ogólna emisja CO₂ w roku 2013 wyniosła 320 800,25 Mg. Łączna wielkość emisji CO₂ do redukcji bez EU-ETS sięga 34 511,81 Mg CO₂. W związku z przedstawionymi danymi wyznaczono końcową wielkość emisji CO₂ bez redukcji na poziomie 325 837,94 Mg CO₂ oraz wielkość końcową emisji CO₂ po planowanej redukcji w 2013 r. wynoszącej 291 326,13 Mg CO₂.

Należy jednakże wyraźnie zaznaczyć, że dane przedstawiają jedynie poziomy potencjalnej redukcji emisji CO₂ na obszarze Gminy Wołomin. W dalszej części dokumentu dokonano szczegółowej analizy, w wyniku której wyznaczono maksymalny do osiągnięcia w wyniku realizacji PGN poziom rzeczywistych redukcji emisji CO₂ w Gminie (por. tabela 44), w tym wynikający z bezpośrednich działań gminnych (por. tabela 45).

8 ANALIZA POTENCJALNYCH MOŻLIWOŚCI REDUKCJI EMISJI GAZÓW CIEPLARNIANYCH W GMINIE. OSZCZĘDNOŚCI ENERGII I ZMNIEJSZENIE ZANIECZYSZCZENIA W GMINIE WOŁOMIN

8.1 Potencjalne możliwości działań prowadzących do redukcji emisji gazów cieplarnianych w gminie

Na podstawie przeanalizowanego stanu istniejącego infrastruktury gminnej w roku bazowym w zakresie obejmującym:

- budownictwo mieszkaniowe,
- BUP,
- transport samochodowy,
- oświetlenie ulic.

zaproponowano działania, których celem jest obniżenie poziomu emisji CO₂ w wyniku zmniejszenia zużycia energii na cele grzewcze przez podmioty na terenie gminy w sektorze budownictwa mieszkaniowego i BUP, upłynnienia ruchu samochodowego na najbardziej obciążonych ruchem ulicach gminy, wymiany niskosprawnych rtęciowych lub sodowych opraw oświetleniowych na oprawy LED.

Typ, zakres działania, poziom przewidywanych potencjalnych oszczędności energii z tytułu jego realizacji, przewidywana skala działania na terenie gminy i koszt jednostkowy każdego z działań oraz całkowity koszt ich realizacji w gminie w budownictwie mieszkaniowym i budownictwie użyteczności publicznej przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 38. Zakres, rodzaj i koszt działań w budownictwie mieszkaniowym i budownictwie użyteczności publicznej na rzecz wzrostu efektywności energetycznej, obniżenia zużycia energii i emisji CO₂ w Gminie Wołomin

Typ	Zakres działania	Poziom oszczędności energii	Skala przedsięwzięcia a w gminie
		%	%
I.	Termomodernizacja budynków		
	b. jednorodzinne		
1.	ocieplenie ścian, fundamentów	10,0%	40%
2.	ocieplenie ścian, fundamentów, stropodachów lub dachów	17,5%	40%
3.	modernizacja lub wymiana stolarki okiennej i drzwiowej lub wymiana oszkleń w budynkach na efektywne energetycznie	7,5%	80%
4.	zainstalowanie zaworów termostatycznych	7,5%	80%
5.	modernizacja systemu wentylacji poprzez montaż układu odzysku (rekuperacji) ciepła	7,5%	50%
	b. wielorodzinne i BUP		
6.	ocieplenie ścian, fundamentów	10,0%	30%
7.	ocieplenie ścian, fundamentów, stropodachów lub dachów	17,5%	30%
8.	modernizacja lub wymiana stolarki okiennej w mieszkaniach budynków wielorodzinnych	7,5%	40%
9.	zainstalowanie zaworów termostatycznych w mieszkaniach b. wielorodzinnych	7,5%	30%
10.	obniżenie strat ciepła na wentylację poprzez zabudowę wiatrołapów, automatyczne zamykanie drzwi	2%	60%
11.	opomiarowanie instalacji ogrzewania i ciepłej wody w mieszkaniach	7,5%	50%
II.	Modernizacja i wymiana urządzeń w gospodarstwie domowym		
	b. wielorodzinne i BUP		
12.	urządzenia przeznaczone do użytku domowego (np. pralka, suszarka, zmywarka do naczyń, lodówka, itd); wymiana jednego urządzenia	7%	80%
13.	wymiana źródeł światła na energooszczędne,	5%	80%
	b. jednorodzinne		

14.	urządzenia przeznaczone do użytku domowego (np. pralka, suszarka, zmywarka do naczyń, chłodziarka, piekarnik);	50%	80%
15.	wymiana źródeł światła na energooszczędne,	5%	80%
III. Modernizacja źródła energii użytecznej			
b. wielorodzinne i BUP			
16.	zastąpienie nieskończonej energetycznie lokalnych i indywidualnych źródeł ciepła opalanych węglem, koksem, gazem lub olejem opałowym źródłami charakteryzującymi się wyższą efektywnością energetyczną	15%	5%
b. jednorodzinne i BUP			
17.	OZE - prosumenckie źródło energii elektrycznej i ciepłej	100%	1%
18.	zastąpienie nieskończonej energetycznie lokalnych i indywidualnych źródeł ciepła opalanych węglem, koksem, gazem lub olejem opałowym źródłami charakteryzującymi się wyższą efektywnością energetyczną	15%	50%
19.	zastąpienie lub modernizacja nieskończonej energetycznie lokalnych i indywidualnych źródeł ciepła opalanych węglem, koksem, gazem lub olejem opałowym źródłami OZE, w tym również instalacji do wytwarzania energii elektrycznej (m.in. instalacje fotowoltaiczne)	10%	1%
20.	zastąpienie nieskończonej energetycznie lokalnych i indywidualnych źródeł ciepła opalanych węglem, koksem, gazem lub olejem opałowym źródłami kogeneracyjnymi	25%	1%
21.	zastąpienie nieskończonej energetycznie lokalnych i indywidualnych źródeł przygotowania c.w.u. z użyciem OZE	15%	30%
IV. Podłączenie do systemu ciepłowniczego			
b. wielorodzinne			
22.	budowa przyłącza do m.s.c. w celu zastąpienia ciepła z nieskończonej energetycznie lokalnych lub indywidualnych źródeł ciepła ciepłem z sieci ciepłowniczej wytworzonym w źródle EU ETS	10%	1%
23.	budowa przyłącza do m.s.c. w celu zastąpienia ciepła z nieskończonej energetycznie lokalnych lub indywidualnych źródeł ciepła ciepłem z sieci ciepłowniczej wytworzonym z OZE	100%	1%
24.	budowa przyłącza do m.s.c. w celu zastąpienia ciepła z nieskończonej energetycznie lokalnych lub indywidualnych źródeł ciepła, ciepłem z sieci ciepłowniczej wytworzonym w kogeneracji	25%	1%
b. jednorodzinne			
25.	budowa przyłącza do m.s.c. w celu zastąpienia ciepła z nieskończonej energetycznie lokalnych lub indywidualnych źródeł ciepła ciepłem z sieci ciepłowniczej wytworzonym w źródle EU ETS	10%	5%

26.	budowa przyłącza do m.s.c. w celu zastąpienia ciepła z niskoefektywnych energetycznie lokalnych lub indywidualnych źródeł ciepła ciepłem z sieci ciepłowniczej wytworzonym z OZE	100%	1,0%
27.	budowa przyłącza do m.s.c. w celu zastąpienia ciepła z niskoefektywnych energetycznie lokalnych lub indywidualnych źródeł ciepła, ciepłem z sieci ciepłowniczej wytworzonym w kogeneracji	25%	1%

Źródło: opracowanie własne

Tabela 39. Zakres, rodzaj i koszt działań w transporcie i oświetleniu ulic na rzecz wzrostu efektywności energetycznej, obniżenia zużycia energii i emisji CO₂ w Gminie Wołomin

Typ działań	Zakres działania	tys. PLN
V.	Usprawnienie ruchu samochodowego	
28.	- upłynnienie ruchu w ciągu głównych ulic w centralnej części Miasta poprzez budowę skoordynowanej inteligentnej drogowej sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniach drogowych i pieszych - upłynnienie ruchu przez budowę skoordynowanej inteligentnej drogowej sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniach z ruchem kołowym i pieszym	11 800,00
VI.	Modernizacja oświetlenia gminy	
29	- modernizacja oświetlenia gminy poprzez instalacje reduktorów mocy i/lub wymianę punktów świetlnych na systemy LED	1 620,00

Źródło: Opracowanie własne

Należy zaznaczyć, że jednym z ważniejszych podmiotów, mających znaczący wpływ na kształtowanie poziomu emisji CO₂ w Gminie Wołomin jest Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. (ZEC) W związku z powyższym w PGN uwzględniono planowane działania inwestycyjne jako część, opisanych w dalszej części tekstu, działań możliwych do realizacji w perspektywie do 2020 r. i w latach późniejszych. W tabeli poniżej zaprezentowano zestawienie planowanych przez ZEC Wołomin działań inwestycyjnych.

Tabela 40. Zadania inwestycyjne ZEC Wołomin Sp. z o.o. planowane do realizacji w systemie przesyłu i dystrybucji ciepła w latach 2015-2020

Inwestycje w źródle wytwarzania energii cieplnej	Szacunkowe nakłady inwestycyjne (w tys. zł)					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Modernizacja sieci ciepłowniczej - zastąpienie istniejącej sieci kanałowej na Osiedlu Niepodległości na nowoczesną sieć preizolowaną.	257,5	800	800	800	800	800
Modernizacja sieci ciepłowniczej - zastąpienie istniejącej sieci kanałowej na odcinku ZEC Wołomin - ul. Reja/Wileńska na nowoczesną sieć preizolowaną.						750
Rozbudowa sieci ciepłowniczej na podstawie Wniosków o przyłączenie. Wymiana węzłów ciepłowniczych.	3 327, 476	340,	340	340	300	300
Odbudowa najstarszych sieci preizolowanych						
Razem inwestycje w systemie przesyłu energii cieplnej	3 584, 976	1 140, 000	1 140, 000	1 140 000	1 100, 000	1 850, 000
Źródła finansowania	WFOŚiGW, środki własne	NFOŚiGW RPOWM, WFOŚiGW, środki własne	NFOŚiGW RPOWM, WFOŚiGW, środki własne	NFOŚiGW, RPOWM, WFOŚiGW, środki własne	NFOŚiGW RPOWM, WFOŚiGW, środki własne	NFOŚiGW RPOWM, WFOŚiGW, środki własne

Źródło: ZEC Wołomin

Obok w/w działań inwestycyjnych, których celem jest obniżenie zużycia energii i emisji CO₂ proponuje się następujące działania bezinwestycyjne (por. tabela poniżej)

Tabela 41. Zakres i rodzaj działań nieinwestycyjnych w budownictwie i transporcie na rzecz wzrostu efektywności energetycznej, obniżenia zużycia energii i emisji CO₂ w Gminie Wołomin

Typ działań	Zakres działania
VII	Działania nieinwestycyjne w budownictwie
30.	- planowanie miejskie - zapisy dotyczące źródeł energii (w tym OZE), zamówienia publiczne - poprawa efektywności energetycznej, OZE
31.	- promowanie niskoemisyjnych paliw i niskoenergetycznych obiektów budowlanych
32.	- promowanie działań zwiększających efektywność wykorzystania energii w gminie - reklama, edukacja, korzyści dla użytkowników energii i środowiska
33.	- promowanie gospodarki o niskim poziomie emisji - informacja o źródłach emisji, skutkach oddziaływania na otoczenie, sposobach obniżania poziomu emisji, OZE
VIII	Działania nieinwestycyjne w transporcie
34.	- strategia komunikacyjna obejmująca rodzaje pojazdów dopuszczonych do ruchu , stosowane paliwa, poprawa organizacji ruchu, właściwe oznakowanie
35.	- promowanie ruchu pieszego, rowerowego - szczególnie na krótkich dystansach w centrum gminy

Źródło: Opracowanie własne

8.2 Potencjalne możliwości redukcji emisji zanieczyszczeń w Gminie Wołomin

Na podstawie przeprowadzonej analizy wszystkich, możliwych do zrealizowania w perspektywie do 2020 r., działań inwestycyjnych i nie inwestycyjnych na obszarze Gminy Wołomin, wyznaczono możliwe zmniejszenie oraz docelowe wielkości emisji do redukcji, wynikające z realizacji wszystkich działań Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Zestawienia zaprezentowano w kolejnych tabelach poniżej (por. tabela nr 42, 43).

Tabela 42. Wielkości maksymalnego zmniejszenia emisji zanieczyszczeń w 2020 r. w wyniku wszystkich działań PGN [Mg CO₂]

Rodzaj budownictwa	CO ₂ [Mg]	CO [Mg]	NO _x [Mg]	SO _x [Mg]	Pył [Mg]	Benzo-a- piren [kg]
Budownictwo mieszkaniowe w tym:	23 048,80	147,19	12,93	51,93	3,57	48,14
Budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne	18 989,78	140,15	11,10	49,54	3,55	43,34
Budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne	4 059,02	6,83	1,82	2,32	0,76	2,03
BUP	1 256,21	6,34	0,65	2,23	0,23	1,95
Transport drogowy (ogólny ruch kołowy na obszarze Miasta)	5 015,00	0,91	3,81	0,00	0,94	3,94
Oświetlenie uliczne	196,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
łącznie emisje	29 516,57	154,23	17,38	54,09	5,48	51,26

Źródło: Opracowanie własne

Na podstawie przeprowadzonej analizy wielkości maksymalnego zmniejszenia emisji zanieczyszczeń w 2020 r. w wyniku wszystkich działań PGN, stwierdza się, że emisje wyniosą: 29 516,57 Mg CO₂, 154,23 Mg CO, 17,38 Mg NO_x, 54,09 Mg SO_x, 5,48 Mg pyłu i 51,26 kg benzo-a-pirenu. Największe emisje odnotowano dla budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego i transportu drogowego na terenie miasta.

W kolejnej tabeli przedstawiono docelowe poziomy redukcji emisji wynikające z realizacji wszystkich działań Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wołomin.

Tabela 43. Końcowe wielkości emisji uzyskane w wyniku realizacji wszystkich działań PGN [Mg CO₂]

Rodzaj budownictwa	CO ₂ [Mg]	CO [Mg]	NO _x [Mg]	SO _x [Mg]	Pył [Mg]	Benzo-a- piren [kg]
Budownictwo mieszkaniowe w tym:	99 034,64	655,37	37,41	231,37	14,36	212,11
Budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne	82 872,90	593,89	28,68	209,82	10,58	192,56
Budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne	16 161,74	61,70	8,75	21,62	3,03	22,32
BUP	13 991,09	63,01	7,21	22,10	2,36	20,91
Energetyka (non-EU-ETS)	9 082,30	1,57	9,89	0,00	5,59	7,03
Energetyka i przemysł EU-ETS	156 618,98	688,68	12,23	244,33	4,68	213,79
Transport drogowy (ogólny ruch kołowy na obszarze Miasta)	16 204,80	2,92	20,55	0,00	12,56	12,74
Oświetlenie uliczne	1 389,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Emisje łącznie	296 321,37	1 411,77	87,31	497,87	38,80	469,35
Emisje łącznie bez EU-ETS	139 702,39	723,09	75,08	253,54	34,12	255,56

Źródło: Opracowanie własne

Na podstawie przeprowadzonej analizy końcowych wielkości emisji zanieczyszczeń w 2020 r. uzyskanych w wyniku realizacji wszystkich działań PGN, stwierdza się, że emisje wyniosą łącznie: 296 321,37 Mg CO₂, 1 411,77 Mg CO, 87,31 Mg NO_x, 497,87 Mg SO_x, 38,80 Mg pyłu i 469,35 kg bezno-a-pirenu. Największe emisje odnotowano dla energetyki i przemysłu EU-ETS i budownictwa mieszkaniowego.

8.3 Szczegółowa analiza potencjalnych możliwości realizacji działań prowadzących do obniżenia emisji CO₂ w Gminie Wołomin do 2020 r.

Na podstawie wyników prognoz oraz uprzednio sporządzonych możliwości redukcji emisji CO₂ w Gminie Wołomin (por. tabela 36 i 37), dokonano analizy oszczędności ciepła i energii elektrycznej oraz kosztów wszystkich możliwych działań do realizacji w Gminie w stosunku do poziomów oszczędności CO₂. Zestawienie zbiorcze przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 44. Zbiorcze zestawienie planowanych działań i nakładów na ich realizację oraz efektów oszczędności energii oraz redukcji CO₂ w Gminie Wołomin w latach 2013-2020

Lp.	Rodzaj użytkownika energii	Typ	Rodzaj	Oszczędność	Oszczędność	Oszczędność emisji CO ₂	Nakłady finansowe w tys. PLN
				ciepła	en. elektr.		
				MWh	MWh	Mg CO ₂	
1.	Budownictwo mieszkaniowe razem			74 139,82	12 500,99	23 048,80	431 430,16
1.1	Budownictwo jednorodzinne			56 929,53	11 385,90	18 989,78	319 189,90
		I	1;2;3;4;5	36 389,76	0	12138,4	204 028,50
		III	14,15 17;18;19;20;21	18 158,24	11 385,90	6056,98	101 808,80
		IV	25;26;27	2 381,53	0	794,4	13 352,65
1.2	Budownictwo wielorodzinne			17 210,29	1 115,09	4 059,02	112 240,26
		I	6;7;8;9;10;11, 12; 13	15848,58	1115,1	3648,1	61 288,15
		III	16	487,95	0	147,25	50 168,67
		IV	22;23;24	873,76	0	263,68	783,44
2.	BUP	I;III	6;7;8;9;13;19;21	13 596,08	625,33	1 256,21	68,18
3.	Komunikacja, transport	V	28	0	0	5015	42 297,60
4.	Oświetlenie ulic	VI	29	0	307,29	196,56	3389,42
6.	Razem			87 735,90	13 433,61	29 516,57	477 185,36

Źródło: Opracowanie własne

Największe oszczędności ciepła możliwe są do uzyskania w budownictwie mieszkaniowym – to ok. 74,14 tys. MWh, odpowiednio 56 929,52 MWh dla budownictwa jednorodzinne i 17 210,29 MWh dla budownictwa wielorodzinne. Głównymi użytkownikami energii, dla których przewiduje się redukcję emisji CO₂ na podobnym, wysokim poziomie jest:

- budownictwo jednorodzinne, dla którego w sytuacji zrealizowania wszystkich w/w działań redukcja emisji CO₂ wyniesie ponad 18 989,78 Mg/rok,
- budownictwo wielorodzinne, dla którego redukcja emisji CO₂ wyniesie niespełna 4 059,02 Mg/rok,
- transport, dla którego redukcja emisji CO₂ wyniesie ponad 5 015,0 Mg/rok.

Mniejsze efekty redukcji emisji możliwe są do uzyskania dla BUP (ok. 1 256,21 Mg/rok) i oświetlenia miejskiego (ok. 196,56 Mg/rok), a to głównie z powodu znacznego zaawansowania wcześniej podjętych działań racjonalizujących zużycie energii w tych sektorach. Uwzględniono również możliwą do uzyskania w gminie dla całej jego infrastruktury redukcję emisji będącą wynikiem działań nieinwestycyjnych. Szacuje się poziom efektów redukcji zużycia energii i emisji z tego tytułu w wysokości 3% całości zużycia i emisji w gminie.

9 PREFERENCJE DOTYCZĄCE DZIAŁAŃ PRZEWIDZIANYCH DO WDROŻENIA. DZIAŁANIA, PODMIOTY ODPOWIEDZIALNE, ŚRODKI FINANSOWE I ŹRÓDŁA NA REALIZACJĘ DZIAŁAŃ

9.1 Preferencje działań objętych planem

Mając na uwadze uzyskanie maksymalnej redukcji emisji CO₂ na poziomie 20% oraz ze względu na wagę działań w poszczególnych grupach użytkowników energii, sprawą kluczową jest realizacja zadań w następujących grupach:

- budownictwo jednorodzinne,
- budownictwo wielorodzinne,
- transport,
- BUP.

Z przeprowadzonych analiz wynika, że największe możliwości redukcji emisji zanieczyszczeń na terenie gminy występują w obszarze budownictwa jednorodzinnego. Należy oczekiwać, że część właścicieli z tej grupy w latach 2013-2020 podjęła lub podejmie działania, które przyczynią się do poprawy stanu emisji gazów cieplarnianych i emisji zanieczyszczeń w gminie, jednakże będą to działania o charakterze indywidualnym i rozproszonym, i z trudem poddadzą się procesowi ich weryfikacji, monitorowania i ewaluacji przez gminę w ramach działań przewidzianych w PGN.

W tej sytuacji zakres działań przewidzianych do wdrożenia przez gminę obejmie pozostałe trzy grupy użytkowników, tj.:

- budownictwo wielorodzinne,
- transport,
- BUP.

9.2 Organizacja działań i harmonogram rzeczowo-finansowy

Mając na względzie realność przedsięwzięć objętych PGN dla każdego z działań przyjęto jednoznaczne sformułowanie, określono jego mierzalność, osiągalność, podleganie weryfikacji i monitorowaniu w trakcie realizacji oraz określono horyzont czasowy jego wykonania.

Realizacja założeń „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Wołomin” podlega Burmistrzowi. Zadania wskazane w PGN oraz wpisane do WPF podlegają poszczególnym,

odpowiedzialnym za nie jednostkom gminy. Za koordynację i monitoring działań określonych w PGN jest osoba odpowiedzialna za system zarządzania energią. Bieżący nadzór realizacji PGN podlega osobie koordynującej.

Rola koordynatora opiera się na dopilnowaniu wypełnienia celów i kierunków wyznaczonych w PGN poprzez:

- uwzględnienie ich w zapisach prawa lokalnego,
- uwzględnianie ich w zapisach dokumentów strategicznych i planistycznych,
- uwzględnianie ich w zapisach wewnętrznych regulaminów i instrukcji władz gminy.

W ramach struktury organizacyjnej planowane jest przeszkolenie dodatkowych osób w zakresie związanym z wykonaniem i aktualizowaniem PGN. Następnie powinno zaplanować się utworzenie w Urzędzie Gminy komórki doradczej, której celem będzie wsparcie jednostek Urzędu odpowiedzialnych za realizację zadań wskazanych w PGN. Może to być również utworzenie specjalnego stanowiska pracy, np. energetyka gminnego.

W celu realizacji polityki gospodarki niskoemisyjnej zakłada się również wykorzystanie personelu obecnie pracującego w Urzędzie Gminy, ale i osób spoza Urzędu, tj. doradców i specjalistów zewnętrznych, firm konsultingowych i innych.

Inwestycje ujęte w PGN będą finansowane ze środków własnych gminy oraz ze środków zewnętrznych. Środki pochodzące na realizację zadań powinny być ujęte w Wieloletniej Prognozie Finansowej oraz w corocznym budżecie gminy. Dodatkowe środki zostaną pozyskane z zewnętrznych instytucji w formie dotacji lub pożyczek w ramach środków krajowych i unijnych.

Niestety, ciężko jest zaplanować wydatki w budżecie aż do 2020 r., w związku, z czym szczegółowe kwoty ujęte w PGN przewidziane są na realizację zadań krótkoterminowych. W przypadku zadań długoterminowych, wszystkie jednostki odpowiedzialne za realizację wskazanych w PGN zadań są zobowiązane do zabezpieczenia środków w danym roku na wybrany cel. Jeśli środków wewnętrznych zabraknie w budżecie, inwestycje powinny być finansowane ze środków zewnętrznych. W obecnej chwili rozpoczął się okres wsparcia unijnego na lata 2014-2020, więc istnieje bardzo dobra okazja do pozyskania funduszy z zewnątrz.

Realizacja PGN powinna podlegać bieżącej ocenie i kontroli, polegającej na regularnym monitoringu wdrażania PGN i sporządzaniu sprawozdania z jego realizacji przynajmniej raz na dwa lata. Sprawozdanie ma służyć do oceny, monitorowania i weryfikacji celów. Raport powinien zawierać analizę stanu istniejącego i wskazówki dotyczące działań koordynujących. Dodatkowo co najmniej raz na cztery lata powinno się sporządzać inwentaryzację monitoringową, stanowiącą załącznik do

raportu wdrażania PGN. Opracowanie inwentaryzacji monitoringowych pozwala na ocenę dotychczasowych efektów realizowanych działań i stanowi podstawę do aktualizacji planu. Raport wraz z wynikami inwentaryzacji informuje na temat działań zrealizowanych oraz ich wpływie na zużycie energii i wielkość emisji dwutlenku węgla. Uwzględnia uzyskane w ramach realizacji PGN oszczędności energii, zwiększenie produkcji z energii odnawialnej oraz wielkość redukcji emisji CO₂. Dodatkowo sprawozdanie stanowi podstawę do analizy wdrażania PGN, a tym samym ocenę z realizacji założonych celów. Monitoring, sprawozdanie z wdrożenia PGN opiera się na:

- otrzymanych oszczędnościach energii na podstawie audytów energetycznych,
- monitorowaniu rzeczywistego zużycia energii elektrycznej, ciepła, paliw kopalnych oraz wody w budynkach użyteczności publicznej,
- monitorowaniu zużycia energii elektrycznej zużytej na oświetlenie uliczne.

9.3 Przegląd możliwych informacji do realizacji działań gminnych

Na podstawie uprzednio przeprowadzonych analiz możliwości realizacji działań inwestycyjnych w Gminie Wołomin, sporządzono zestawienie tych, które są w sposób pośredni lub bezpośredni powiązane z możliwymi obszarami oddziaływania Urzędu Gminy. W Tabeli 45 podano szczegółowe zestawienie zawierające:

- działania gminne w ramach PGN,
- planowane redukcje zużycia energii finalnej – ciepła i energii elektrycznej dla każdego działania,
- szacowany koszt działania przypadający na realizujący go podmiot, w tym koszt możliwej instalacji OZE,
- uzyskaną redukcję emisji CO₂,
- nakłady na realizację działania.

Ponadto, obok wskazania podmiotu odpowiedzialnego za realizację działania i źródła jego współfinansowania wskazano na społeczne efekty przeprowadzanych działań w gminie i rolę, jaką przychodzi pełnić władzom gminy we wdrażaniu PGN. Odnosi się to w sposób szczególny do tych obiektów budowlanych i instytucji funkcjonujących w gminie, za które odpowiedzialne są władze gminy.

W związku z przedstawionymi planowanymi inwestycjami i działaniami w ramach PGN Wołomin (por. Tabela 45) łączna suma planowanych kosztów podmiotów Gminy Wołomin wyniosła

15 995,05 tys. PLN., podczas gdy łączne nakłady razem opiewają na kwotę 77 568,30 PLN. Największe planowane koszty oraz nakłady razem dotyczą Budynków Użyteczności Publicznej wynoszą odpowiednio: 46 760,47 tys. PLN. Główne źródła finansowania powyższych działań pochodzą z: Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko. Łączna planowana redukcja zużycia i emisji wynosi odpowiednio dla: energii elektrycznej: 1 201,73 MWh, ciepła: 22 886,33 MWh, emisja CO₂ – 7 346,76 Mg., co uwzględnia również działania w zakresie transportu oraz oświetlenia ulicznego. Gdyby uwzględnić również szacowane działania w zakresie budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego, otrzymuje się końcowe wyniki redukcji na poziomach odpowiednio dla: energii elektrycznej: 13 433,61 MWh, ciepła: 87 735,90 MWh, emisja CO₂ – 29 516,57 Mg.

Tabela 45. Planowane inwestycje i działania gminne w ramach PGN Wołomin

Dane dotyczące obiektów				Planowana redukcja zużycia energii i emisji											
Lp.	Obiekt	Zakres działania	Podmiot działania	Energia elektryczna [MWh]	Ciepło [MWh]	Emisja CO2 [Mg]	Źródło OZE	Nakłady finansowe na redukcję [tys PLN]	Łączne nakłady finansowe na redukcję emisji i OZE [tys PLN]	Planowane koszty podmiotu [tys PLN]	Nakłady na redukcję [tys PLN/1 Mg CO2]	Źródło finansowania	Efekty społeczne działań		
I	Budynki użyteczności publicznej														
1	Urząd Miejski w Wołominie	7;8;9 - ocieplenie ścian, fundamentów, stropodachów lub dachów 13;19 - Zastąpienie lub modernizacja niskoefektywnych energetycznie lokalnych i indywidualnych źródeł ciepła opalanych węglem, koksem, gazem lub olejem opałowym źródłami OZE, w tym również instalacji do wytwarzania energii elektrycznej (m.in. instalacje fotowoltaiczne); 13 wymiana źródeł światła na energooszczędne	Gmina Wołomin	14,86	231,88	25,62	200,00	1 279,02	1 479,02	295,80	11,55	POLiŚ pkt. 10.1, NFOŚiGW pkt. 10.2, WFOŚiGW pkt. 10.3, BOŚ 10.4, BGK pkt. 10.5, pkt. 10.6	1. Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza, w tym CO2 jako głównego gazu cieplarnianego, w wyniku obniżenia poziomu zużycia energii w mieście. 2. Poprawa komfortu życia mieszkańców. 3. Poprawa komfortu cieplnego w budynkach użyteczności publicznej - przedszkolach, szkołach, biurach, urzędach, placówkach usługowych, budynkach służby zdrowia, budynkach instytucji ważnych		
	Straż Miejska w Wołominie														
2	Starostwo Powiatowe w Wołominie		Starostwo Powiatowe	8,26	345,04	21,62	80,00	831,36	911,36	182,27	8,43				
	Powiatowy Zespół ds. Orzekania o Niepełnosprawności w Wołominie														
3	Sąd Rejonowy		Gmina Wołomin	2,46	474,40	19,14	20,00	383,71	403,71	80,74	4,22				
	Prokuratura Rejonowa														
4	Kancelaria Notarialna		Gmina Wołomin	0,65	26,02	1,66	20,00	41,97	61,97	12,39	7,46				
5	Kancelaria Notarialna		Gmina Wołomin	0,48	19,25	1,23	20,00	35,67	55,67	11,13	9,06				
6	Powiatowe Centrum Pomocy Rodzinie		Gmina Wołomin	4,03	85,36	7,71	80,00	556,37	636,37	127,27	16,50				
	Powiatowy Inspektorat Nadzoru Budowlanego														
	Powiatowy Zespół Doradców Rolnych														
	Powiatowa Stacja Sanitarno – Epidemiologiczna														

7	Wydział Dróg Powiatowych		Gmina Wołomin	7,75	232,00	17,16	80,00	798,11	878,11	175,62	10,24	dla funkcjonowania organizmu miejskiego. 4. Podkreślenie roli sektora publicznego w racjonalizacji gospodarowania energią w mieście oraz zasobami finansowymi w celu osiągnięcia zamierzonych efektów ekologicznych dla dobra miasta i jego mieszkańców. 5. Zmniejszenie niskiej emisji w mieście przez dbałość o efektywne wykorzystanie miejskiego systemu ciepłowniczego do zaopatrywania w ciepło istniejących i nowych odbiorców w mieście oraz rozwój energetyki opartej z wykorzystaniem OZE. 6. Ugruntowywanie w zachowaniach społecznych norm uwzględniających oszczędności energetyczne
	Powiatowy Inspektorat Ruchu Drogowego											
	Wydział Komunikacji											
8	ZUS II Oddział w Warszawie, Inspektorat w Wołominie		Gmina Wołomin	1,94	240,56	10,53	40,00	262,97	302,97	60,59	5,76	
9	Kasa Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego		Gmina Wołomin	3,89	59,60	6,67	40,00	511,86	551,86	110,37	16,54	
10	Urząd Skarbowy		Gmina Wołomin	15,36	358,27	30,54	160,00	1 368,55	1 528,55	305,71	10,01	
11	Urząd Pocztowy Wołomin 1		Gmina Wołomin	4,82	110,80	9,53	80,00	606,45	686,45	137,29	14,41	
12	Urząd Pocztowy Wołomin 3		Gmina Wołomin	0,59	23,76	1,52	20,00	109,16	129,16	25,83	17,02	
13	Urząd Pocztowy Wołomin 4		Gmina Wołomin	0,61	451,38	16,15	20,00	114,62	134,62	26,92	1,67	
14	Powiatowy Urząd Pracy		Gmina Wołomin	4,65	68,64	7,88	80,00	585,22	665,22	133,04	16,88	
	Powiatowy Środowiskowy Dom Samopomocy w Wołominie		Gmina Wołomin									
15	Komenda Stołeczna Policji w Wołominie		Gmina Wołomin	1,89	143,08	7,13	40,00	255,08	295,08	59,02	8,27	
16	Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej w Wołominie		Gmina Wołomin	5,54	144,70	11,54	80,00	723,28	803,28	160,66	13,92	
17	Ochotnicza Straż Pożarna w Wołominie		Gmina Wołomin	0,85	34,72	2,20	40,00	94,67	134,67	26,93	12,25	
18	Ochotnicza Straż Pożarna w Majdanie		Gmina Wołomin	3,52	98,00	7,54	40,00	481,15	521,15	104,23	13,82	
19	Ochotnicza Straż Pożarna w Starym Grabiu		Gmina Wołomin	2,14	33,00	3,68	40,00	284,00	324,00	64,80	17,61	
20	Ochotnicza Straż Pożarna w Zagościńcu		Gmina Wołomin	1,23	13,41	1,92	40,00	141,15	181,15	36,23	18,87	
21	Ochotnicza Straż Pożarna w Ossowie		Gmina Wołomin	1,99	46,45	3,96	40,00	275,48	315,48	63,10	15,94	

22	Miejski Dom Kultury w Wołominie		Gmina Wołomin	10,95	187,02	19,43	160,00	1 040,10	1 200,10	240,02	12,35		
	Towarzystwo Przyjaciół Dzieci		Gmina Wołomin										
23	Powiatowe Centrum Dziedzictwa i Twórczości		Gmina Wołomin	4,01	43,82	6,27	40,00	558,14	598,14	119,63	19,07		
24	Miejska Biblioteka Publiczna Wołomin		Gmina Wołomin	3,71	148,50	9,49	40,00	529,27	569,27	113,85	12,00		
25	Muzeum im. Zofii i Wacława Nałkowskich w Wołominie		Gmina Wołomin	0,00	29,00	0,99	20,00	83,31	103,31	20,66	20,86		
26	Ośrodek Sportu i Rekreacji "Huragan" w Wołominie		Gmina Wołomin	0,00	1 620,60	55,36	400,00	2 653,96	3 053,96	610,79	11,03		
	OSiR "Huragan" basen												
	Hala Tenisowa												
27	Kino "Kultura"		Gmina Wołomin	6,84	76,00	10,75	20,00	810,08	830,08	162,02	15,08		
28	Rozdzielnia gazu		Podmiot zewnętrzny	2,55	27,85	3,99	Działania w ramach programów wewnętrznych						
29	Zakład Energetyczny Warszawa – Teren S.A. Rejon Wołomin		Podmiot zewnętrzny	5,90	236,65	15,12							
30	Miejski Zakład Dróg i Zieleni	Gmina Wołomin	0,54	12,67	1,08	20,00	44,49	64,49	12,90	11,94			
31	Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o. o. w Wołominie	Gmina Wołomin	3,37	104,68	7,59	40,00	481,63	521,63	104,33	13,74			
	Ośrodek pomocy społecznej w Wołominie	Gmina Wołomin											
32	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o. o. w Wołominie	Gmina Wołomin	5,30	57,88	8,28	Działania w ramach programów wewnętrznych							
33	Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o. o. w Wołominie	Gmina Wołomin	Planowane inwestycje			Szacunkowe nakłady finansowe (tys. PLN)			Źródła finansowania				

				• Modernizacja sieci ciepłowniczej - zastąpienie istniejącej sieci kanałowej na Osiedlu Niepodległości na nowoczesną sieć preizolowaną. • Modernizacja sieci ciepłowniczej - zastąpienie istniejącej sieci kanałowej na odcinku ZEC Wołomin - ul. Reja/Wileńska na nowoczesną sieć preizolowaną. • Rozbudowa sieci ciepłowniczej na podstawie Wniosków o przyłączenie. Wymiana węzłów ciepłowniczych. • Odbudowa najstarszych sieci preizolowanych	9 954, 976			NFOŚiGW, RPOWM, WFOŚiGW, środki własne				
34	Miejski Zakład Oczyszczania w Wołominie		Gmina Wołomin	Działania wg programów i strategii wewnętrznych								
35	Przedszkole nr 2 im. Pyzy Wędrowniczki w Wołominie		Gmina Wołomin	0,00	0,00	0,37	40,00	409,65	449,65	89,93	241,50	
36	Przedszkole nr 5 im. Kota w butach w Wołominie		Gmina Wołomin	0,00	0,00	0,36	40,00	471,10	511,10	102,22	287,55	
37	Przedszkole nr 8 im. Czerwonego Kapturka w Wołominie		Gmina Wołomin	2,13	85,32	5,45	20,00	164,89	184,89	36,98	6,78	
38	Przedszkole nr 9 im. Jasia i Małgosi w Wołominie		Gmina Wołomin	9,85	93,56	14,92	60,00	640,70	700,70	140,14	9,39	
39	Przedszkole nr 10 im. Misia Uszatka w Wołominie		Gmina Wołomin	0,00	0,00	0,75	40,00	452,26	492,26	98,45	131,91	
40	Niepubliczny Terapeutyczny Punkt Przedszkolny "Vitautia"		Gmina Wołomin	0,54	5,94	0,85	20,00	28,08	48,08	9,62	11,31	
41	Przedszkole Niepubliczne "Wesoła Chatka"		Gmina Wołomin	1,22	18,60	2,08	20,00	46,60	66,60	13,32	6,40	
42	Niepubliczne Przedszkole „Wesołe Nutki”		Gmina Wołomin	2,01	46,76	3,99	20,00	150,05	170,05	34,01	8,53	
43	Niepubliczne Przedszkole Artystyczno-Językowe "Pszczółka Maja"		Gmina Wołomin	0,74	8,10	1,16	20,00	30,89	50,89	10,18	8,78	
44	Niepubliczne Przedszkole "Zaczarowany Zamek"		Gmina Wołomin	5,03	77,02	8,63	40,00	407,61	447,61	89,52	10,38	
45	Punkt Przedszkolny Tumirai Centrum Kreatywnego Rozwoju		Gmina Wołomin	3,76	87,67	7,47	20,00	289,40	309,40	61,88	8,28	
46	Niepubliczny Punkt Przedszkolny Tumirai		Gmina Wołomin	2,75	64,07	5,46	20,00	217,05	237,05	47,41	8,68	
47	Niepubliczny Żłobek i Przedszkole Tumirai	Gmina Wołomin	1,54	35,93	3,06	20,00	91,53	111,53	22,31	7,28		

48	Niepubliczne Przedszkole "Kraina Przedszkolaków"		Gmina Wołomin	1,37	32,03	2,73	20,00	75,97	95,97	19,19	7,03		
49	Niepubliczne Przedszkole „Baśniowa Kraina” w Wołominie		Gmina Wołomin	3,38	51,71	5,79	40,00	256,12	296,12	59,22	10,23		
50	Niepubliczne Przedszkole „Krasnal” w Wołominie		Gmina Wołomin	0,97	22,71	1,94	20,00	36,35	56,35	11,27	5,82		
51	Niepubliczny żłobek "Gumisie"		Gmina Wołomin	1,86	74,49	4,76	20,00	87,36	107,36	21,47	4,51		
52	Świetlica i Klub Przedszkolny "Stonoga"		Gmina Wołomin	0,63	14,75	1,26	20,00	26,25	46,25	9,25	7,36		
53	Zespół Szkół nr 1 w Wołominie		Gmina Wołomin	140,92	444,22	183,01	160,00	4 311,21	4 471,21	894,24	4,89		
54	Zespół Szkół nr 2 w Wołominie		Gmina Wołomin	0,00	370,26	12,65	160,00	574,25	734,25	114,85	9,08		
55	Zespół Szkół nr 3 w Wołominie		Gmina Wołomin	53,18	656,22	85,76	60,00	1 595,15	1 655,15	331,03	3,86		
	Przedszkole nr 6 "Bajka" w Wołominie												
56	Zespół Szkół nr 4 im. Marynarki Wojennej RP z oddziałami Integracyjnymi w Wołominie		Gmina Wołomin	0,00	363,64	12,42	60,00	861,38	921,38	184,28	14,83		
57	Zespół Szkół nr 5 w Wołominie		Gmina Wołomin	0,00	0,00	0,27	60,00	447,92	507,92	101,58	378,08		
58	Zespół Szkół w Ossowie		Gmina Wołomin	0,00	260,64	8,90	60,00	416,56	476,56	95,31	10,70		
	Samorządowa Instytucja Kultury "Park Kulturowy Ossów - Wrota Bitwy Warszawskiej 1920 roku"												
59	Zespół Szkół w Duczkach		Gmina Wołomin	0,00	0,00	36,75	60,00	1 505,02	1 565,02	313,00	8,52		
60	Przedszkole im. Pszczółki Mai w Duczkach		Gmina Wołomin	8,11	189,19	16,13	20,00	306,82	326,82	65,36	4,05		
61	Zespół Szkół w Czarnej		Gmina Wołomin	26,53	79,00	34,30	160,00	930,29	1 090,29	218,06	6,36		
62	Zespół Szkół Specjalnych im. Ks. Jana Twardowskiego		Gmina Wołomin	6,54	142,90	12,67	60,00	270,77	330,77	66,15	5,22		
63	Zespół Szkół Ekonomicznych im. Stanisława Staszica w Wołominie		Gmina Wołomin	0,00	0,00	0,07	60,00	433,23	493,23	98,65	1 512,82		

64	Zespół Szkół w Wołominie	Gmina Wołomin	27,50	423,52	47,22	60,00	987,50	1 047,50	209,50	4,44										
	Wyższa Szkoła Współpracy Międzynarodowej i Regionalnej im. Zygmunta Glogera																			
	Poradnia Psychologiczno-Pedagogiczna w Wołominie																			
65	Szkoła Podstawowa nr 3 im. M.J. Piłsudskiego w Wołominie												0,00	22,52	0,77	20,00	186,83	206,83	41,37	53,77
66	Szkoła Podstawowa nr 7 z Oddziałami Integracyjnymi im. Królowej Jadwigi w Wołominie												0,00	0,00	0,23	160,00	1 339,47	1 499,47	299,89	1 311,79
67	Szkoła Podstawowa w Majdanie												1,73	62,00	4,18	20,00	84,07	104,07	20,81	4,98
68	Szkoła Podstawowa w Zagościńcu												20,56	139,00	29,23	60,00	637,59	697,59	139,52	4,77
69	Szkoła Podstawowa im. Fryderyka Chopina w Starych Grabiach												0,00	0,00	8,20	20,00	252,22	272,22	54,44	6,64
70	Zespół Szkolno-Przedszkolny w Leśniakowiznie												21,68	236,95	33,91	60,00	698,80	758,80	151,76	4,48
71	Niepubliczne Liceum Ogólnokształcące dla Dorosłych nr 29												4,24	98,91	8,43	60,00	196,73	256,73	51,35	6,09
72	Szpital Powiatowy w Wołominie - Samodzielny Zespół Publicznych Zakładów Opieki Zdrowotnej												73,42	1 634,82	143,29	160,00	1 875,38	2 035,38	407,08	2,84
	Przychodnia Specjalistyczna. Poradnia Logopedyczna																			
73	Miejski Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej nr 1 w Wołominie												3,75	84,56	7,35	20,00	175,09	195,09	39,02	5,31
74	Miejski Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej nr 2 w Wołominie												1,53	216,24	9,21	20,00	65,11	85,11	17,02	1,85
75	NZOZ Przychodnia Medycyny Rodzinnej i Specjalistycznej Wacław i Bożena Sowińscy	Gmina Wołomin	0,37	4,09	0,59	0,00	6,39	6,39	1,28	2,18										
76			1,01	23,54	2,01	20,00	28,00	48,00	9,60	4,79										

77	Lekarska Spółdzielnia Pracy Medica		Gmina Wołomin	1,51	60,59	3,87	20,00	63,68	83,68	16,74	4,32		
78	NZOZ DEKAMED - przychodnia		Gmina Wołomin	1,69	18,42	2,64	20,00	65,72	85,72	17,14	6,50		
79	NZOZ DEKAMED - poradnia dla dorosłych		Gmina Wołomin	0,42	9,79	0,83	0,00	6,23	6,23	1,25	1,49		
80	NZOZ DEKAMED - poradnie dla dorosłych i dzieci		Gmina Wołomin	1,40	21,43	2,40	20,00	62,09	82,09	16,42	6,84		
	Apteka „ARALIA”												
81	NZOZ DEKAMED - poradnia pediatryczna		Gmina Wołomin	0,57	13,25	1,13	0,00	13,39	13,39	2,68	2,37		
	Centrum PRO-MED. - MIESZKA												
82	Centrum Medyczne PRO-MED. - NAFTA		Gmina Wołomin	0,94	37,78	2,41	0,00	22,10	22,10	4,42	1,83		
83	NZOZ Przychodnia medycyny rodzinnej „MARVIT” Maryla i Andrzej Waszczuk		Gmina Wołomin	1,52	35,46	3,02	0,00	72,02	72,02	14,40	4,77		
	Niepubliczna Poradnia Psychologiczno-Pedagogiczna i Rehabilitacyjna ASQ w Wołominie												
84	AMIMED pracownia diagnostyki laboratoryjnej		Gmina Wołomin	0,88	9,62	1,38	0,00	26,12	26,12	5,22	3,79		
85	NZOZ Przychodnia Diagnostyki i Leczenia Osteoporozy i Chorób Kręgosłupa "Femina"		Gmina Wołomin	1,10	44,28	2,83	0,00	29,38	29,38	5,88	2,08		
86	Lecznica Specjalistyczna "Pio-Dent"		Gmina Wołomin	0,28	11,40	0,73	0,00	5,30	5,30	1,06	1,45		
87	Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej Centrum Medyczne "ULTRA-MED"		Gmina Wołomin	0,49	19,80	1,26	0,00	11,52	11,52	2,30	1,82		
88	Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej "LANCET"		Gmina Wołomin	1,31	30,48	2,60	20,00	54,02	74,02	14,80	5,70		
89	Ośrodek Rehabilitacyjny		Gmina Wołomin	1,29	19,80	2,22	20,00	54,07	74,07	14,81	6,68		
90	Publiczny Rodzinny Dom Dziecka nr 1 w Wołominie		Gmina Wołomin	1,65	66,29	4,23	20,00	63,81	83,81	16,76	3,96		
91	Publiczny Rodzinny Dom Dziecka Nr 3 w Wołominie		Gmina Wołomin	1,62	24,77	2,77	20,00	62,21	82,21	16,44	5,93		
92	Ośrodek Pomocy Dziecku i Rodzinie "SZANSA" w Wołominie		Gmina Wołomin	0,32	63,00	2,53	0,00	5,93	5,93	1,19	0,47		

93	Schronisko dla bezdomnych mężczyzn "Don Orione" w Czarnej		Gmina Wołomin	3,65	112,00	8,18	40,00	312,72	352,72	70,54	8,63		
94	Hospicjum Opatrzności Bożej Księża Orionistów		Gmina Wołomin	8,86	74,00	13,08	60,00	669,22	729,22	145,84	11,15		
95	Ośrodek Profilaktyki i Terapii Uzależnień		Gmina Wołomin	1,88	20,60	2,95	0,00	71,46	71,46	14,29	4,85		
96	Parafia p.w. Matki Bożej Częstochowskiej		Gmina Wołomin	12,72	127,42	19,50	0,00	849,92	849,92	169,98	8,72		
97	Centrum Pielęgniarstwa Rodzinnego Caritas Diecezji Warszawsko-Praskiej Stacja Opieki Caritas		Działanie własne	1,62	0,00	1,93	0,00	67,17	67,17	13,43	6,95		
98	Parafia p.w. Matki Bożej Królowej Polski		Działanie własne	6,03	205,88	14,21	40,00	552,45	592,45	118,49	8,34		
99	Parafia p.w. Najświętszej Maryi Panny Królowej Różańca Świętego		Działanie własne	1,27	19,43	2,18	0,00	52,40	52,40	10,48	4,82		
100	Parafia p.w. Św. Józefa Robotnika		Działanie własne	3,83	79,08	7,26	40,00	301,78	341,78	68,36	9,41		
101	Parafia p.w. Św. Siostry Faustyny Kowalskiej		Działanie własne	2,49	196,80	9,69	40,00	235,39	275,39	55,08	5,68		
102	Parafia pw. Matki Boskiej Nieustającej Pomocy w Duczkach		Działanie własne	2,84	264,00	12,41	40,00	250,69	290,69	58,14	4,69		
103	Parafia pw. św. Ojca Pio w Zagościńcu		Działanie własne	3,58	54,84	6,14		291,21	291,21	58,24	9,48		
Razem Budynki użyteczności publicznej				625,33	13596,08	1256,21	4500,00	42280,47	46780,47	9324,09			
II	Budownictwo mieszkaniowe												
II a.	Budynki wielomieszkaniowe i wielorodzinne stanowiące własność Gminy												
104	Daszyńskiego 3	7;8;9 - ocieplenie ścian, fundamentów, stropodachów lub dachów, remont stolarki okiennej 13;19 - Zastąpienie lub modernizacja niskoefektywnych	Gmina Wołomin/ podmiot zewnętrzny	0,16	4,53	0,70		6,60	6,60	1,32	1,88		
105	Kościelna 34		Gmina Wołomin/ podmiot zewnętrzny	0,81	23,10	3,58		33,00	33,00	6,60	1,84		
106	Kościuszki 15		Gmina Wołomin/ podmiot	0,91	25,88	4,01		19,50	19,50	3,90	0,97		

			zewnątrzny										
107	Legionów 43		Gmina Wołomin/ podmiot zewnątrzny	0,44	12,46	1,93		36,00	36,00	7,20	3,73		
108	Mickiewicza 2		Gmina Wołomin/ podmiot zewnątrzny	1,75	49,88	7,73		91,00	91,00	18,20	2,36		
109	Ogrodowa 1		Gmina Wołomin/ podmiot zewnątrzny	1,34	38,21	5,92		79,00	79,00	15,80	2,67		
110	Ogrodowa 7		Gmina Wołomin/ podmiot zewnątrzny	0,50	14,31	2,22		29,00	29,00	5,80	2,62		
111	Piłsudskiego 59		Gmina Wołomin/ podmiot zewnątrzny	1,24	35,29	5,47		49,00	49,00	9,80	1,79		
112	Warszawska 26		Gmina Wołomin/ podmiot zewnątrzny	0,98	27,97	4,33		30,00	30,00	6,00	1,38		
113	Warszawska 31		Gmina Wołomin/ podmiot zewnątrzny	1,02	29,11	4,51		57,00	57,00	11,40	2,53		
115	Kościelna 15,12		Gmina Wołomin/ podmiot zewnątrzny	0,40	11,24	1,74		125,60	125,60	25,12	14,42		
117	Wileńska 48		Gmina Wołomin/ podmiot zewnątrzny	3,05	86,78	13,44		148,00	148,00	29,60	2,20		
120	Poznańska 4		Gmina Wołomin/ podmiot zewnątrzny	1,35	38,29	5,93		77,00	77,00	15,40	2,60		
łącznie				17,38	494,11	76,54	0,0000	780,7000	780,7000	156,1400	2,04		
II b.	Budynki wspólnotowe												
121	Kościelna 22	7;8;9 - ocieplenie ścian, fundamentów, stropodachów lub dachów, remont stolarki okiennej 13;19	Gmina Wołomin/ podmiot zewnątrzny	1,18	33,48	5,19		103,00	103,00	20,60	3,97		
122	Kościelna 31		Gmina Wołomin/ podmiot zewnątrzny	0,81	23,06	3,57		28,00	28,00	5,60	1,57		

123	Legionów 20	- Zastąpienie lub modernizacja niskoefektywnych energetycznie lokalnych i indywidualnych źródeł ciepła opalanych węglem, koksem, gazem lub olejem opałowym źródłami OZE, w tym również instalacji do wytwarzania energii elektrycznej (m.in. instalacje fotowoltaiczne); 13 wymiana źródeł	Gmina Wołomin/ podmiot zewnętrzny	1,25	35,55	5,51		32,50	32,50	6,50	1,18
124	Legionów 28		Gmina Wołomin/ podmiot zewnętrzny	0,53	15,15	2,35		53,80	53,80	10,76	4,58
125	Legionów 32		Gmina Wołomin/ podmiot zewnętrzny	2,61	74,06	11,47		251,10	251,10	50,22	4,38
126	Legionów 49		Gmina Wołomin/ podmiot zewnętrzny	1,26	35,79	5,54		58,50	58,50	11,70	2,11
127	Sienkiewicza 2		Gmina Wołomin/ podmiot zewnętrzny	0,96	27,41	4,25		101,00	101,00	20,20	4,76
128	Chopina 3		Gmina Wołomin/ podmiot zewnętrzny	3,24	92,01	14,25		264,12	264,12	52,82	3,71
129	Warszawska 29		Gmina Wołomin/ podmiot zewnętrzny	1,88	53,54	8,29		186,00	186,00	37,20	4,49
130	Żelazna 12		Gmina Wołomin/ podmiot zewnętrzny	1,94	55,22	8,55		148,00	148,00	29,60	3,46
Łącznie					61,50	1 748,01	270,78	0	1226,02	1226,02	245,20
II c.	Budynki OSM										
131	Kościelna 12	7;8;9 - ocieplenie ścian, fundamentów, stropodachów lub dachów, remont stolarki okiennej 13;19 - Zastąpienie lub modernizacja niskoefektywnych energetycznie lokalnych i indywidualnych źródeł ciepła opalanych węglem, koksem, gazem lub olejem opałowym źródłami OZE, w tym	Gmina Wołomin/ podmiot zewnętrzny	3,25	92,27	14,29		213,30	213,30	42,66	2,98
132	Legionów 47		Gmina Wołomin/ podmiot zewnętrzny	1,24	35,32	5,47		135,34	135,34	27,07	4,95
133	Moniuszki 7		Gmina Wołomin/ podmiot zewnętrzny	3,70	105,14	16,29		270,00	270,00	54,00	3,32
134	Moniuszki 22		Gmina Wołomin/ podmiot zewnętrzny	1,83	52,12	8,07		62,00	62,00	12,40	1,54
135	6-go Września 3		Gmina Wołomin/ podmiot zewnętrzny	1,77	50,22	7,78		25,00	25,00	5,00	0,64

		również instalacji do wytwarzania energii elektrycznej (m.in. instalacje fotowoltaiczne); 13 wymiana źródeł światła na energooszczędne"	podmiot zewnętrzny										
136	6-go Września 10		Gmina Wołomin/ podmiot zewnętrzny	0,51	14,37	2,23		32,00	32,00	6,40	2,88		
137	6-go Września 2		Gmina Wołomin/ podmiot zewnętrzny	2,14	60,90	9,43		48,00	48,00	9,60	1,02		
138	6-go Września 5		Gmina Wołomin/ podmiot zewnętrzny	2,75	78,13	12,10		108,00	108,00	21,60	1,78		
139	6-go Września 7		Gmina Wołomin/ podmiot zewnętrzny	2,66	75,72	11,73		120,00	120,00	24,00	2,05		
140	6-go Września 9		Gmina Wołomin/ podmiot zewnętrzny	3,34	94,94	14,71		110,00	110,00	22,00	1,50		
141	Cementowa 7		Gmina Wołomin/ podmiot zewnętrzny	1,22	34,69	5,37		47,50	47,50	9,50	1,77		
142	Duczkowska 2		Gmina Wołomin/ podmiot zewnętrzny	1,28	36,30	5,62		59,00	59,00	11,80	2,10		
143	Korsaka 3		Gmina Wołomin/ podmiot zewnętrzny	0,45	12,87	1,99		26,00	26,00	5,20	2,61		
144	Kościelna 41		Gmina Wołomin/ podmiot zewnętrzny	1,66	47,28	7,32		51,00	51,00	10,20	1,39		
145	Kościelna 43		Gmina Wołomin/ podmiot zewnętrzny	1,52	43,26	6,70		25,00	25,00	5,00	0,75		
146	Kościelna 45		Gmina Wołomin/ podmiot zewnętrzny	2,66	75,64	11,72		52,00	52,00	10,40	0,89		
147	Legionów 18		Gmina Wołomin/ podmiot zewnętrzny	0,43	12,22	1,89		38,00	38,00	7,60	4,01		
148	Legionów 4		Gmina Wołomin/ podmiot zewnętrzny	3,32	94,39	14,62		205,00	205,00	41,00	2,80		

149	Legionów 51	Gmina Wołomin/ podmiot zewnątrzny	1,33	37,72	5,84		59,50	59,50	11,90	2,04		
150	Legionów 56	Gmina Wołomin/ podmiot zewnątrzny	1,39	39,64	6,14		69,00	69,00	13,80	2,25		
151	Lipińska 44,50	Gmina Wołomin/ podmiot zewnątrzny	3,12	88,76	13,75		174,60	174,60	34,92	2,54		
152	Mickiewicza 20	Gmina Wołomin/ podmiot zewnątrzny	0,52	14,64	2,27		31,00	31,00	6,20	2,73		
153	Miła 1	Gmina Wołomin/ podmiot zewnątrzny	2,37	67,38	10,44		113,85	113,85	22,77	2,18		
154	Miła 29	Gmina Wołomin/ podmiot zewnątrzny	1,81	51,36	7,96		60,00	60,00	12,00	1,51		
155	Nowa 4	Gmina Wołomin/ podmiot zewnątrzny	4,14	117,65	18,23		74,00	74,00	14,80	0,81		
156	Ogrodowa 11	Gmina Wołomin/ podmiot zewnątrzny	2,09	59,36	9,20		52,00	52,00	10,40	1,13		
157	Powstańców 3	Gmina Wołomin/ podmiot zewnątrzny	1,22	34,78	5,39		25,00	25,00	5,00	0,93		
158	Poznańska 1	Gmina Wołomin/ podmiot zewnątrzny	1,75	49,74	7,70		66,00	66,00	13,20	1,71		
159	Sienkiewicza 12	Gmina Wołomin/ podmiot zewnątrzny	1,53	43,60	6,75		101,00	101,00	20,20	2,99		
160	Sienkiewicza 18	Gmina Wołomin/ podmiot zewnątrzny	2,01	57,16	8,86		87,00	87,00	17,40	1,96		
161	Sienkiewicza 32	Gmina Wołomin/ podmiot zewnątrzny	1,51	42,91	6,65		70,00	70,00	14,00	2,11		
162	Sienkiewicza 8	Gmina Wołomin/ podmiot zewnątrzny	1,60	45,38	7,03		58,60	58,60	11,72	1,67		

163	Sikorskiego 15	Gmina Wołomin/ podmiot zewnętrzny	2,81	79,80	12,36		72,00	72,00	14,40	1,16		
165	Sławkowska 2	Gmina Wołomin/ podmiot zewnętrzny	0,97	27,52	4,26		43,50	43,50	8,70	2,04		
166	Sławkowska 5/7	Gmina Wołomin/ podmiot zewnętrzny	1,49	42,37	6,56		43,00	43,00	8,60	1,31		
167	Warszawska 1	Gmina Wołomin/ podmiot zewnętrzny	1,64	46,69	7,23		40,00	40,00	8,00	1,11		
168	Warszawska 10	Gmina Wołomin/ podmiot zewnętrzny	2,78	79,12	12,26		165,00	165,00	33,00	2,69		
169	Warszawska 11	Gmina Wołomin/ podmiot zewnętrzny	3,69	105,02	16,27		122,00	122,00	24,40	1,50		
170	Warszawska 12	Gmina Wołomin/ podmiot zewnętrzny	2,11	59,84	9,27		92,00	92,00	18,40	1,99		
171	Warszawska 13	Gmina Wołomin/ podmiot zewnętrzny	5,10	145,02	22,46		216,00	216,00	43,20	1,92		
172	Warszawska 24	Gmina Wołomin/ podmiot zewnętrzny	1,87	53,02	8,21		25,50	25,50	5,10	0,62		
173	Warszawska 26,28	Gmina Wołomin/ podmiot zewnętrzny	4,37	124,15	19,23		286,00	286,00	57,20	2,97		
174	Wileńska 48	Gmina Wołomin/ podmiot zewnętrzny	2,76	78,49	12,16		62,56	62,56	12,51	1,03		
175	Wileńska 8	Gmina Wołomin/ podmiot zewnętrzny	2,02	57,54	8,91		22,00	22,00	4,40	0,49		
176	Wileńska 45	Gmina Wołomin/ podmiot zewnętrzny	4,35	123,75	19,17		145,00	145,00	29,00	1,51		
177	Wileńska 47	Gmina Wołomin/ podmiot zewnętrzny	3,03	86,09	13,34		183,00	183,00	36,60	2,74		

178	Wileńska 50		Gmina Wołomin/ podmiot zewnętrzny	2,69	76,37	11,83		257,00	257,00	51,40	4,34		
	łącznie			104,49	2969,96	460,07	0	4443,25	4443,25	888,65	1,93		
II d.	Budynki mieszkalne stanowiące współwłasność Gminy												
179	Warszawska 19	7;8;9 - ocieplenie ścian, fundamentów, stropodachów lub dachów, remont stolarki okiennej 13;19 - Zastąpienie lub modernizacja niskoefektywnych energetycznie lokalnych i indywidualnych źródeł ciepła opalanych węglem, koksem, gazem lub olejem opałowym źródłami OZE, w tym również instalacji do wytwarzania energii elektrycznej (m.in. instalacje fotowoltaiczne); 13 wymiana źródeł światła na energooszczędne"	Gmina Wołomin/ podmiot zewnętrzny	1,39	39,37	6,10		90,00	90,00	18,00	2,95		
180	Mickiewicza 13		Gmina Wołomin/ podmiot zewnętrzny	1,55	44,05	6,82		115,00	115,00	23,00	3,37		
181	Chopina 1		Gmina Wołomin/ podmiot zewnętrzny	0,49	13,88	2,15		200,00	200,00	40,00	18,60		
182	Lipińska 50		Gmina Wołomin/ podmiot zewnętrzny	1,66	47,16	7,31		200,00	200,00	40,00	5,47		
183	Kościuszki 9		Gmina Wołomin/ podmiot zewnętrzny	0,40	11,47	1,78		10,00	10,00	2,00	1,13		
184	Warszawska 7		Gmina Wołomin/ podmiot zewnętrzny	0,39	11,21	1,74		35,00	35,00	7,00	4,03		
	łącznie			5,9	167,1	25,9	0,0	650,0	650,0	130,0			
Ile.	Budynki mieszkaniowe Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o.												
185	Legionów 32	7;8;9 - ocieplenie ścian, fundamentów, stropodachów lub	Przedsiębiorstwo Komunalne	4,462	112,27	1,341	75,00	687,20	762,20	190,55	142,11		

186	Nowa 4	dachów, remont stolarki okiennej 13;19 - Zastąpienie lub modernizacja niskoefektywnych energetycznie lokalnych i indywidualnych źródeł ciepła opalanych węglem, koksem, gazem lub olejem opałowym źródłami OZE, w tym również instalacji do wytwarzania energii elektrycznej (m.in. instalacje fotowoltaiczne); 13 wymiana źródeł światła na energooszczędne"		3,995	126,98	1,513	75,00	777,20	852,20	213,05	140,82			
187	Warszawska 10			3,877	92,23	1,099	75,00	564,49	639,49	159,87	145,49			
188	Warszawska 11			3,966	118,51	1,412	75,00	725,38	800,38	200,10	141,70			
189	Warszawska 12			3,820	75,74	0,902	75,00	463,59	538,59	134,65	149,20			
Łącznie				20,1	525,7	6,3	375,0	3217,9	3592,9	898,2				
II f.	Budynki mieszkaniowe SM "GWAREK"													
190	Aleja Armii Krajowej 64 blok 2	7;8;9 - ocieplenie ścian, fundamentów, stropodachów lub dachów, remont stolarki okiennej 13;19 - instalacja źródeł OZE, w tym również instalacji do wytwarzania energii elektrycznej (m.in. instalacje fotowoltaiczne); 13 wymiana źródeł światła na energooszczędne	Wspólnota Gwarek	4,049	142,75	1,701	75,00	300,00	375,00	93,75	55,12			
191	Aleja Armii Krajowej 64 blok 3			4,052	143,88	1,714	75,00	300,00	375,00	93,75	54,69			
192	Aleja Armii Krajowej 64 blok 4			4,052	143,68	1,712	75,00	300,00	375,00	93,75	54,76			
193	Aleja Armii Krajowej 64 blok 5			4,054	144,21	1,718	75,00	300,00	375,00	93,75	54,56			
194	Aleja Armii Krajowej 64 blok 6			4,053	144,06	1,716	75,00	300,00	375,00	93,75	54,62			

195	Aleja Armii Krajowej 64 blok 7			4,055	144,55	1,722	75,00	300,00	375,00	93,75	54,43		
196	Aleja Armii Krajowej 64 blok 8			4,059	145,78	1,737	75,00	300,00	375,00	93,75	53,97		
197	Aleja Armii Krajowej 64 blok 9			4,058	145,57	1,735	75,00	300,00	375,00	93,75	54,05		
198	Aleja Armii Krajowej 64 blok 10			4,056	144,88	1,726	75,00	300,00	375,00	93,75	54,31		
199	Aleja Armii Krajowej 64 blok 11			5,978	360,68	4,298	100,00	700,00	800,00	200,00	46,54		
200	Aleja Armii Krajowej 64 blok 12			5,842	320,78	3,822	100,00	500,00	600,00	150,00	39,25		
201	Aleja Armii Krajowej 64 blok 15			5,717	283,92	3,383	100,00	600,00	700,00	175,00	51,73		
202	Aleja Armii Krajowej 64 blok 16			5,706	280,59	3,343	100,00	600,00	700,00	175,00	52,34		
203	Wymiana sieci ciepłowniczej (rozprowadzonej do poszczególnych bloków spółdzielni)	Wymiana i/lub modernizacja lokalnej sieci ciepłowniczej			839,96	9,098		500,00	500,00	125,00	13,74		
łącznie				59,7	3385,3	39,4	1075,0	5600,0	6675,0	1668,8			
łącznie inwestycje w ramach budownictwa mieszkaniowego wielorodzinnego				269,11	9290,26	878,99	1450,00	15917,83	17367,83	3986,96	4,88		
II g.	Budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne												

204	Budownictwo jednorodzinne łącznie	Działania wewnętrzne mieszkaniowców w ramach zakresu proponowanego dla budownictwa wielorodzinnego + indywidualne instalowanie źródeł energii odnawialnej w ramach programu NFOŚiGW "Prosumenci"		11 385,90	757,95	3 797,95			118 315,38	23 663,08	6,23		
III	Pozostałe działania												
205	Komunikacja transport	Rozbudowa ciągów pieszych i rowerowych na terenach zurbanizowanych w celu ograniczenia lokalnego ruchu samochodowego (6km); 28 - Upięknienie ruchu w przez budowę skoordynowanej inteligentnej drogowej sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniach z ruchem kołowym i pieszym				5 015,00		11800	11 800,00	2 360,00	0,47		
206	Oświetlenie uliczne	Modernizacja oświetlenia gminy poprzez instalacje reduktorów mocy i/lub wymianę punktów świetlnych na systemy LED (1440 pkt świetlnych)		307,29		196,56		1620	1 620,00	324,00	1,65		
Razem Gmina Wołomin				932,62	13 596,08	6 467,77	4 500,00	55 700,47	60 200,47	12 008,09			

Razem Gmina Wołomin wraz z budownictwem mieszkaniowym wielorodzinnym (wliczone w końcowy efekt ekologiczny PGN)			1 201,73	22 886,33	7 346,76	5 950,00	71 618,30	77 568,30	15 995,05			
Razem Gmina Wołomin wraz z budownictwem mieszkaniowym			12 587,63	23 644,29	11 144,71	5 950,00	71 618,30	195 883,68	39 658,13			

Źródło: Opracowanie własne

9.4 Efekty ekologiczne i energetyczne działań

W wyniku przeprowadzonej analizy w celu określenia możliwego do osiągnięcia efektu ekologicznego będącego następstwem realizacji zaleceń PGN określono na wstępie wysokość emisji gazu cieplarnianego, (CO₂) w roku 2013, przyjętym, jako bazowy, która wynosiła 320 800,25 Mg/rok.

Jeżeli uwzględnić wyjściowy poziom emisji CO₂ i wpływ przewidywanego rozwoju gminy, bez uwzględniania działań zmniejszających jego emisję, ale uwzględniający wpływ czynników zewnętrznych wpływających na jej poziom uzyskuje się dla roku 2020 poziom emisji CO₂ wynoszący 325 837,95 Mg/rok. Na obniżenie poziomu rocznej emisji CO₂ w gminie w roku 2020 w porównaniu z 2013 mają wpływ następujące czynniki:

- oszczędności energii w budownictwie,
- oszczędności energii w gospodarstwach domowych,
- zmiany w transporcie samochodowym, w tym:
 - wymagania emisyjne UE do 2020 r. dla środków transportu,
 - modernizacja systemu drogowego w gminie,
 - modernizacja oświetlenia ulicznego.

Przy założeniu redukcji do roku 2020 emisji CO₂ o 20%, względem wyznaczonej dla roku bazowego 2013, należałoby zmniejszyć emisję o 34 511,82 Mg/rok do poziomu 286 288,43 Mg/rok.

W wyniku przeprowadzonych, wymaganych przez Gminę Wołomin, działań inwentaryzacyjnych, ankietowych oraz uwzględnieniu prognozowanego przyrostu emisji CO₂, wyznaczono, że końcowy, maksymalny do osiągnięcia w wyniku realizacji PGN, poziom redukcji emisji CO₂ uzyskanej w wyniku wszystkich możliwych do zrealizowania działań PGN (por. tabela 44), wyniesie zatem **29 516,57 Mg/rok**. Jednakże należy stwierdzić, że zarówno skala rzeczowa, jak i skala finansowa działań potencjalnych wykracza poza możliwości organizacyjne, czasowe i finansowe gminy. Oszacowano, że realizacja działań obejmujących istniejącą infrastrukturę budowlaną kosztowałaby ponad 477,18 mln PLN, przy czym bardzo istotnym składnikiem tych kosztów byłyby koszty ponoszone w budownictwie jednorodzinnym (ok. 46 %). W związku z powyższym wskazano, które spośród ogółu wskazanych działań z zakresu:

- budownictwo zbiorowe,
- budownictwo użyteczności publicznej,
- handel i usługi,
- komunikację i transport,
- oświetlenie ulic

możliwe są do zrealizowania przez Gminę Wołomin. W ramach planowanych „działań gminnych”, możliwe jest osiągnięcie redukcji emisji CO₂ na poziomie 6 467,77 Mg/rok, natomiast uwzględniając budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne, na poziomie 7 346,76 Mg/rok (por. tabela 45). Oznacza to, że realizacja „działań gminnych” PGN pokryje 21,95% zamierzenia redukcji emisji CO₂ w stosunku do wyliczonych dla roku 2020. Całkowity koszt działań gminnych szacuje się na 60 200,47 tys. PLN, 77,4% przypada na budownictwo na BUP, 19,8% na transport i pozostałe 2,7 % na oświetlenie gminy, system monitorowania węzłów i kotłowni lokalnych oraz monitorowanie działań. Należy ponadto stwierdzić, że uwzględniając budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne osiąga poziom kosztów wynoszący **77 568,3tys. PLN.** oraz dodatkowo mieszkaniowe jednorodzinne odpowiednio: 206 756,51 tys. PLN

W tabeli poniżej zestawiono wyniki obliczeń emisji CO₂ w gminie dla roku 2020.

Tabela 46. Stan emisji CO₂ w Gminie Wołomin w 2020 r. – efekt ekologiczny

Lp.	Źródło emisji	Wartość emisji
		MgCO ₂ /rok
Stan emisji przed podjęciem realizacji PGN		
1.	Budownictwo mieszkaniowe	115 015,50
2.	Budownictwo użyteczności publicznej, handel, usługi	14 163,91
3.	Przemysł/energetyka /non EU ETS/	9 082,30
4.	Komunikacja, transport	32 645,85
5.	Oświetlenie ulic	1 651,52
6.	Razem – na rok bazowy (2013) (bez EU-ETS)	172 559,08
7.	Razem - rok 2020 (bez EU-ETS)	169 218,97
Stan emisji w związku z realizacją PGN		
7.	Max potencjalna redukcja emisji 20%-owa w stosunku do roku bazowego (172 559,08 Mg CO2/rok, bez przemysłu)	34 511,82
8.	Poziom emisji CO ₂ po potencjalnej redukcji 20%-owej	134 707,15
9.	Efekt ekologiczny PGN – (całość działań por. tab. Tabela 44, w tym działania gminne z tab. 45))	29 516,57
10.	Stan emisji po redukcji w wyniku realizacji wszystkich możliwych działań PGN (bez UE-ETS)	139 702,4

Źródło: Opracowanie własne

Końcowy łączny efekt ekologiczny będący sumą działań gminnych oraz działań dotyczących budownictwa mieszkaniowego nie należącego do zakresu działań gminnych (działania inwestycyjne Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej) wynosi 29 516,57 Mg CO₂. Stan emisji po realizacji wszystkich działań wyniesie 139 702,4 Mg CO₂.

Wśród dużej liczby działań służących obniżeniu emisji CO₂ w gminie planuje się wykorzystanie do tego celu instalacji energetycznych w postaci OZE – głównie:

- autonomicznych instalacji solarnych przeznaczonych do wytwarzania ciepłej wody użytkowej,
- autonomicznych instalacji pomp ciepła wykorzystujących energię geotermalną,

lub

- instalacji solarnych wspomaganych pompami ciepła,
- instalacji fotowoltaicznych, w tym instalacji funkcjonujących w systemach hybrydowych.

Są to działania oznaczone w tabeli 38 i 39 jako typ III poz. od 17 do 21; typ IV poz. 22, 23, 24; typ VII poz. 30, 31, 33.

Planowany efekt ekologiczny będzie zrealizowany w wyniku zdeteminowanych działań wyznaczonych struktur miejskich, które odpowiedzialne będą za ich wdrażanie, monitoring realizacji i ewaluację zaplanowanych działań.

Osiągnięcie efektu ekologicznego możliwe będzie dzięki zrealizowaniu działań objętych PGN, z których każde ukierunkowane jest na wzrost efektywności wykorzystania paliw i energii lub zastąpienie klasycznych źródeł energii źródłami odnawialnymi, które charakteryzują się efektywnie zerowymi emisjami gazów cieplarnianych.

Dla uzyskania planowanych efektów ekologicznych w wyniku realizacji działań objętych PGN nastąpi w gminie zmniejszenie zużycia energii finalnej przez jej odbiorców, które spowoduje stosowne zmniejszenia zużycia paliw i w jego konsekwencji redukcję emisji CO₂.

Sumaryczny efekt energetyczny związany z realizacją PGN przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 47. Wielkość osiągniętego efektu energetycznego – zgodnie z tabelą 44

Lp .	Odbiorca energii	Oszczędność energii	
		Ciepła	Energia elektryczna
		MWh	
1.	Budownictwo mieszkaniowe razem	74 139,82	12 500,99
2.	BUP	13 596,08	625,33
3.	Oświetlenie ulic		307,29
4.	Razem oszczędność energii – efekt energetyczny	87 735,90	13 433,61
5.	Ilość dodatkowej mocy zainstalowanej z OZE do 2020 r.	Ilość mocy zainstalowanej z OZE do 2020 r. [kW]	
		369,0	310

Źródło: Opracowanie własne

9.5 Źródła finansowania

Poniżej przedstawiono możliwości finansowania działań w zakresie związanym z gospodarką niskoemisyjną.

Wskazane potencjalne źródła finansowania należy weryfikować oraz uzupełniać o nowe w miarę rozwoju systemów wsparcia inwestycji.

Unijna perspektywa budżetowa 2014-2020

9.5.1 Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020

Program Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 to krajowy program wspierający gospodarkę niskoemisyjną, ochronę środowiska, przeciwdziałanie i adaptację do zmian klimatu, transport i bezpieczeństwo energetyczne. Finansowany jest ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR) i Funduszu Spójności (FS). Środki unijne z programu przeznaczone zostaną również w ograniczonym stopniu na inwestycje w obszary ochrony zdrowia i dziedzictwa kulturowego. Wersja 1.0 Programu została zaakceptowana przez Komisję Europejską decyzją z 16 grudnia 2014 r., obowiązuje od 19 grudnia 2014 r.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej jako Instytucja Wdrażająca Osi priorytetowej I Zmniejszenie emisyjności gospodarki współfinansowanej ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020, działając na podstawie Porozumienia z Ministrem Energii, prowadzi konkurs:

- w ramach Działania 1.3 Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach Poddziałanie 1.3.2 Wspieranie efektywności energetycznej w sektorze mieszkaniowym.

Przedmiotem konkursu jest dofinansowanie projektów, dotyczących wspierania efektywności energetycznej w sektorze mieszkaniowym tj. głębokiej kompleksowej modernizacji energetycznej wielorodzinnych budynków mieszkaniowych. O dofinansowanie mogą ubiegać się:

- spółdzielnie mieszkaniowe,
- wspólnoty mieszkaniowe,

w obu przypadkach ze wskazanych obszarów w Strategiach ZIT miast wojewódzkich (z wyłączeniem Strategii ZIT Subregionu Centralnego województwa śląskiego) oraz miast subregionalnych.

9.5.2 Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego

Oś priorytetowa IV - Przejście na gospodarkę niskoemisyjną zawiera:

- 4a Wsparcie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych
- 4c Wsparcie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym
- 4e Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu

Cel tematyczny 7. Promowanie zrównoważonego transportu i usuwanie niedoborów przepustowości w działaniu najważniejszej infrastruktury sieciowej z Osi Priorytetowej V – Rozwój regionalnego systemu transportowego zawiera:

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

Tabela 48. Opis Osi priorytetowych III i VII w ramach RPO Mazowieckiego w latach 2014-2020.

Priorytet Inwestycyjny	4.1 Wsparcie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.
W ramach celu szczegółowego <i>Zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnej produkcji energii</i> planowane będą do realizacji, w szczególności, następujące typy projektów: ▪ <i>wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej pochodzącej ze źródeł odnawialnych wraz z ich podłączeniem do sieci dystrybucyjnej;</i> ▪ <i>budowa oraz modernizacja sieci dystrybucyjnych umożliwiających przyłączenie jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych.</i> Zgodnie z pakietem energetyczno-klimatycznym, wyznaczony dla Polski cel dotyczący udziału OZE w bilansie energetycznym kraju wynosi 15% do 2020 r. Realizacja priorytetu ma znaczenie zarówno dla zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego poprzez zmniejszenie zapotrzebowania na konwencjonalną energię pierwotną i finalną, jak i dywersyfikacji źródeł energii w kierunku energii odnawialnej. Jej rozwój jest również niezwykle istotny z punktu ochrony środowiska, z uwagi na ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza. Z tego względu w ramach PI 4.1 wspierane będą przedsięwzięcia z zakresu budowy lub modernizacji jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej ze źródeł odnawialnych. Zgodnie z przedstawionym wyższym potencjałem regionu, objęta wsparciem zostanie w szczególności energetyka słoneczna, mała energetyka wiatrowa oraz biomasa wraz z budową instalacji do produkcji biokomponentów i biopaliw. Ponadto, interwencje dotyczące wytwarzania energii z odnawialnych źródeł energii planuje się skierować również do jednostek o mniejszej mocy wytwarzania. Realizacja założeń będzie opierała się na generowaniu energii w systemie rozproszonym, w oparciu o budowę lokalnych, małych źródeł energii elektrycznej i ciepłej na potrzeby lokalne, które nie będą wymagały	

przesyłania jej na duże odległości. Produkcja energii w małych zdecentralizowanych wytwórniach będzie jednocześnie dodatkowym źródłem dochodów lokalnych społeczności. Przy takich założeniach produkcja energii odnawialnej będzie przyczyniać się dodatkowo do wzrostu potencjału ekonomicznego słabych strukturalnie regionów wiejskich.

Jednocześnie oczekiwany wzrost produkcji „czystej” energii zostanie zintensyfikowany wraz z powiązaniem wsparcia na rzecz inwestycji w przyłączenia źródeł odnawialnych do sieci. Brak tego rodzaju działań może blokować dalszy rozwój OZE. Ponadto, w celu uzyskania efektu synergii przewiduje się budowę oraz modernizację sieci dystrybucyjnych umożliwiających przyłączanie jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego.

Kompleksowe działania przyczynią się do osiągnięcia realnego wzrostu wykorzystania OZE w produkcji energii na Mazowszu. Realizacja przedmiotowych inwestycji będzie możliwa w przypadku dostarczania energii do sieci, jak i wytwarzania jej na własne potrzeby. Dodatkowo, w związku z zanotowaną niską świadomością ekologiczną społeczeństwa uzupełniającą w ramach finansowania krzyżowego przewiduje się wsparcie działań edukacyjnych w tym zakresie.

Interwencja zaplanowana w PI 4.1 realizuje cel główny Programu - Inteligentny, zrównoważony rozwój zwiększający spójność społeczną i terytorialną przy wykorzystaniu potencjału mazowieckiego rynku pracy, w ramach trzeciego celu strategicznego - Wsparcie działań wzmacniających zrównoważony rozwój środowiska na Mazowszu.

PI 4.1 realizować będzie cel szczegółowy Umowy Partnerstwa: Zmniejszenie emisyjności gospodarki.

Zestawienie głównych grup beneficjentów:

- jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia;
- jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego posiadające osobowość prawną;
- podmioty wykonujące usługi publiczne na zlecenie jednostek samorządu terytorialnego, w których większość udziałów lub akcji posiada samorząd;
- podmioty wybrane w drodze ustawy z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2013r. Nr 0, poz. 907 z późn. zm.) wykonujące usługi publiczne na podstawie obowiązującej umowy zawartej z jednostką samorządu terytorialnego na świadczenie usług z danej dziedziny;
- małe i średnie przedsiębiorstwa;
- operatorzy sieci dystrybucyjnej;
- dostawcy usług energetycznych;
- przedsiębiorstwa energetyczne prowadzące działalność gospodarczą w zakresie wytwarzania, przetwarzania, magazynowania, przesyłania, dystrybucji paliw albo energii lub obrotu nimi;
- Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe i jego jednostki organizacyjne;
- instytucje kultury;
- szkoły wyższe;
- jednostki naukowe;
- administracja rządowa;
- spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe, TBS-y;
- kościoły i związki wyznaniowe oraz osoby prawne kościołów i związków wyznaniowych;
- organizacje pozarządowe;
- podmioty odpowiedzialne ze realizację działań naprawczych określonych w programach ochrony powietrza oraz planach działań krótkoterminowych.

Zestawienie głównych grup docelowych:

- osoby i instytucje z województwa mazowieckiego;
- przedsiębiorstwa.

<i>Priorytet Inwestycyjny</i>	4.3. Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym
-------------------------------	---

W ramach celu szczegółowego *Poprawa efektywności energetycznej i zmniejszenie emisji CO₂* planowane będą do realizacji, w szczególności, następujące typy projektów:

- *wsparcie kompleksowej termomodernizacji budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych*⁷⁹;
- *zmniejszenie energochłonności małych i średnich przedsiębiorstw*
- *budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji.*

Głównym celem działania jest wspieranie interwencji zwiększających efektywność energetyczną, także poprzez wykorzystanie udziału odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej i mieszkalnych⁸⁰, a także wsparcie sektora MŚP w zakresie zmniejszenia strat energii, ciepła i wody⁸¹. Przeprowadzone analizy⁸² jako priorytetową wskazują potrzebę modernizacji energetycznej wraz z wymianą wyposażenia obiektów na energooszczędne. W ramach projektu możliwe będzie ocieplenie budynku, wymiana okien i drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne,

przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą, modernizacją i podłączeniem do źródła ciepła) oraz zastosowanie odnawialnych źródeł energii, w tym ogrzewania i chłodzenia.

W szczególności podkreślana jest potrzeba wykonywania tzw. głębokiej/kompleksowej termomodernizacji energetycznej. Związana jest ona z wykorzystaniem technologii odzysku ciepła i wysokimi parametrami termoizolacyjności, co daje znaczne oszczędności energii (powyżej 30%). Standardowa termomodernizacja energetyczna może wykluczyć albo opóźnić przeprowadzenie głębokiej modernizacji budynku, przy tym podnosząc jej koszty ze względu na podwójną inwestycję w ramach jednego obiektu. Wspierane będą zatem w szczególności działania przynoszące jak najwyższą efektywność energetyczną w ramach jednej inwestycji lub w inwestycji podzielonej na etapy, w rezultacie prowadzącej do kompleksowej modernizacji energetycznej. Inwestycje w tym zakresie przyczyniają się do zmniejszenia tzw. ubóstwa energetycznego i jednocześnie stanowią rodzaj działań proekologicznych, który budzi najmniej kontrowersji z punktu widzenia obciążenia finansowego gospodarstwa domowego. Działaniem uzupełniającym, realizowanym w ramach finansowania krzyżowego będzie edukacja w zakresie optymalizacji zużycia energii.

Wspierane będą także projekty z zakresu wysokosprawnej kogeneracji energii cieplnej i elektrycznej w tym wytwarzanej również z odnawialnych źródeł energii. Proces wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji jest jednym z najbardziej efektywnych sposobów przetwarzania energii pierwotnej. Kogeneracja jest również korzystna pod względem ekologicznym. Preferowane będą projekty realizowane w koordynacji z modernizacją energetyczną budynków na danym obszarze, prowadzącą do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło i/lub energię elektryczną. Interwencja zaplanowana w PI 4.3 realizuje cel główny Programu - *Inteligentny, zrównoważony rozwój zwiększający spójność społeczną i terytorialną przy wykorzystaniu potencjału mazowieckiego rynku pracy, w ramach trzeciego celu strategicznego - Wsparcie działań wzmacniających zrównoważony rozwój środowiska na Mazowszu.*

PI 4.3 realizować będzie cel szczegółowy Umowy Partnerstwa: *Zmniejszenie emisyjności gospodarki.*

Zestawienie głównych grup beneficjentów:

- jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia;
- jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego posiadające osobowość prawną;
- podmioty wykonujące usługi publiczne na zlecenie jednostek samorządu terytorialnego, w których większość udziałów lub akcji posiada samorząd;
- podmioty wybrane w drodze ustawy z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2013r. Nr 0, poz. 907 z późn. zm.) wykonujące usługi publiczne na podstawie obowiązującej umowy zawartej z jednostką samorządu terytorialnego na świadczenie usług z danej dziedziny;
- małe i średnie przedsiębiorstwa;
- operatorzy sieci dystrybucyjnej;
- dostawcy usług energetycznych;

- przedsiębiorstwa energetyczne prowadzące działalność gospodarczą w zakresie wytwarzania, przetwarzania, magazynowania, przesyłania, dystrybucji paliw albo energii lub obrotu nimi;
- Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe i jego jednostki organizacyjne;
- instytucje kultury;
- szkoły wyższe;
- jednostki naukowe;
- administracja rządowa;
- spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe, TBS-y;
- kościoły i związki wyznaniowe oraz osoby prawne kościołów i związków wyznaniowych;
- organizacje pozarządowe;
- podmioty odpowiedzialne ze realizację działań naprawczych określonych w programach ochrony powietrza oraz planach działań krótkoterminowych.

<i>Priorytet Inwestycyjny</i>	4.5. Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu
W ramach celu szczegółowego <i>Redukcja emisji zanieczyszczeń powietrza oraz wspieranie zrównoważonego transportu miejskiego</i>, planowane będą do realizacji, w szczególności, następujące typy projektów: ▪ wspieranie proekologicznego transportu miejskiego; ▪ zmiana publicznych systemów oświetleniowych na bardziej ekologiczne; Na zmniejszenie emisji szkodliwych substancji, jak również ograniczenie hałasu, pozytywny wpływ mają działania wynikające z planów niskoemisyjnych, planów zrównoważonej mobilności miejskiej, a także programów ochrony powietrza, opracowanych dla terenów, w których odnotowano przekroczenie norm. Działania mające na celu poprawę jakości powietrza są ściśle związane z inwestycjami w zakresie transportu. Ze względu na zwiększającą się liczbę pojazdów niezbędne jest podjęcie interwencji mających na celu ograniczenie i uspokojenie ruchu samochodowego w miastach oraz zmniejszenie jego uciążliwości poprzez wyprowadzenie ruchu tranzytowego poza jego granice. Celem interwencji jest przesunięcie międzygałęziowe ruchu odbywanego za pomocą motoryzacji indywidualnej na rzecz ruchu niezmotoryzowanego i komunikacji zbiorowej. Promowane będą rozwiązania prowadzące do zrównoważonej mobilności miejskiej, w tym inwestycje w infrastrukturę i tabor „czystej” komunikacji publicznej w miastach, a także udogodnienia dla podróży multimodalnych (centra przesiadkowe i parkingi „parkuj i jedź”). Wsparciem objęte zostaną również kompleksowe inwestycje służące ruchowi pieszemu i rowerowemu np.: ścieżki rowerowe. Jednakże należy podkreślić, iż drogi rowerowe nie będą miały charakteru turystycznego, a ich rozbudowa przyczyniać się będzie do obniżenia poziomu emisji CO₂. Muszą one prowadzić do substytucji ruchu samochodowego, czyli posiadać funkcję komunikacyjną. Realizowane będą także działania pozwalające na optymalne wykorzystanie istniejącej infrastruktury i zarządzanie potokami ruchu, wspomagające redukcje emisji CO₂ np. wdrażanie inteligentnych systemów transportowych (ITS). Uzupełniając w ramach finansowania krzyżowego przewiduje się wsparcie działań edukacyjnych na rzecz zachęcania do poruszania się w sposób najmniej uciążliwy dla przestrzeni miejskiej oraz mieszkańców, czyli dążenia do zwiększenia udziału podróży pieszych, rowerowych i komunikacją zbiorową. Ponadto, istotne znaczenie dla realizacji strategii niskoemisyjnych będą miały kompleksowe działania w zakresie zrównoważenia energetycznego dla obszarów miejskich i wiejskich, tj. publicznych systemów oświetleniowych. Z przeprowadzonych analiz wynika, że jedne z największych efektów zmniejszania emisji CO₂ dają inwestycje związane z wymianą oświetlenia ulicznego. Wymiana jednej lampy na nowoczesną energooszczędną to redukcja emisji CO₂ o 581 kg rocznie. Ponadto,	

dodatkową korzyścią jest zwiększenie efektywności energetycznej, a w konsekwencji zmniejszenie kosztów zużycia energii.

Interwencja zaplanowana w PI 4.5 realizuje cel główny Programu - *Inteligentny, zrównoważony rozwój zwiększający spójność społeczną i terytorialną* przy wykorzystaniu potencjału mazowieckiego rynku pracy, w ramach trzeciego celu strategicznego - *Wsparcie działań wzmacniających zrównoważony rozwój środowiska na Mazowszu*.

PI 4.5 realizować będzie cel szczegółowy Umowy Partnerstwa: *Zmniejszenie emisyjności gospodarki*.

Zestawienie głównych grup beneficjentów:

- jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia;
- jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego posiadające osobowość prawną;
- podmioty wykonujące usługi publiczne na zlecenie jednostek samorządu terytorialnego, w których większość udziałów lub akcji posiada samorząd;
- podmioty wybrane w drodze ustawy z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2013r. Nr 0, poz. 907 z późn. zm.) wykonujące usługi publiczne na podstawie obowiązującej umowy zawartej z jednostką samorządu terytorialnego na świadczenie usług z danej dziedziny;
- małe i średnie przedsiębiorstwa;
- przedsiębiorstwa energetyczne prowadzące działalność gospodarczą w zakresie wytwarzania, przetwarzania, magazynowania, przesyłania, dystrybucji paliw albo energii lub obrotu nimi;
- organizacje pozarządowe;
- podmioty odpowiedzialne ze realizację działań naprawczych określonych w programach ochrony powietrza oraz planach działań krótkoterminowych.

<i>Priorytet Inwestycyjny</i>	7.2 Zwiększanie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym z węzłami multimodalnymi
W ramach celu szczegółowego <i>Poprawa spójności regionalnej sieci drogowej z siecią TEN-T oraz zwiększenie dostępności wewnętrznej i zewnętrznej</i>, planowane są do realizacji, w szczególności, następujące typy projektów: ▪ <i>budowa i przebudowa dróg wojewódzkich, na odcinkach leżących w ciągach komunikacyjnych stanowiących połączenie z siecią TEN-T, w tym inwestycje na rzecz poprawy bezpieczeństwa i przepustowości ruchu na tych drogach;</i> ▪ <i>pozostałe drogi zgodnie z Kontraktem Terytorialnym;</i> ▪ <i>budowa i przebudowa dróg wojewódzkich, powiatowych i gminnych w ramach Planu działań RIT i Strategii ZIT₁₀₂ spełniających warunki zapisane w UP, tj. usprawniających połączenia między ośrodkami życia społeczno-gospodarczego (w tym ośrodkami aktywności gospodarczej, rozwijającymi się obszarami inwestycyjnymi, centrami logistycznymi, lotniskami) lub zapewniających konieczne połączenie z siecią autostrad i dróg krajowych.</i> Z uwagi na trwające oraz planowane inwestycje na głównych korytarzach transportowych, w tym sieci TEN-T na terenie Mazowsza, niezbędna jest realizacja komplementarnych inwestycji w zakresie dróg stanowiących uzupełnienie głównych sieci transportowych. Stan dróg, pomimo wielu inwestycji zrealizowanych w ostatniej dekadzie, jest niezadowalający i wpływa na ograniczoną dostępność do ośrodków regionalnych i subregionalnych oraz ważnych obiektów przemysłowych i logistycznych. Stanowi to barierę utrudniającą rozwój społeczno - gospodarczy województwa, ograniczając tym samym konkurencyjność regionu. Słabość powiązań transportowych ma negatywny wpływ na rozwój przedsiębiorczości oraz na jakość życia i zmniejszenie mobilności mieszkańców. Ogranicza też szanse rozwoju i aktywizacji obszarów zmarginalizowanych. Rozwój sieci drogowej oraz duży przyrost liczby pojazdów samochodowych uwypukla w coraz	

większym stopniu problem braku obwodnic. Problem dotyczy nie tylko Warszawy i ośrodków subregionalnych i regionalnych, lecz także mniejszych miejscowości. W wielu przypadkach ruch tranzytowy powoduje uciążliwość dla mieszkańców w postaci hałasu, spalin i wibracji. Z drugiej strony tranzyt przez miasta prowadzi do powstawania tzw. „wąskich gardeł”, zmniejszając przepustowość sieci.

W ramach Osi Priorytetowej interwencja zostanie skoncentrowana głównie na inwestycjach włączających regionalną sieć transportową do sieci TEN-T. Wsparcie w tym zakresie na poziomie regionalnym będzie stanowiło uzupełnienie działań realizowanych z poziomu krajowego, obejmujących w szczególności inwestycje w główne korytarze transportowe, w tym sieci TEN-T i niektóre inwestycje włączające tzw. węzły drugo- i trzeciorzędne do sieci TEN-T. Wspierane inwestycje będą komplementarne do opracowanego przez MIR dokumentu implementacyjnego do Strategii Rozwoju Transportu do roku 2020.

W ograniczonym zakresie wspierane też będą pozostałe drogi zgodnie z Kontraktem Terytorialnym oraz drogi lokalne spełniające warunki zapisane w Umowie Partnerstwa. Wsparcie to przewidziane jest tylko dla projektów wynikających z planów działań w ramach Planów działań RIT i Strategii ZIT. Interwencja zaplanowana w PI 7.2 realizuje cel główny Programu - Inteligentny, zrównoważony rozwój zwiększający spójność społeczną i terytorialną przy wykorzystaniu potencjału mazowieckiego rynku pracy, w ramach drugiego celu strategicznego - Przeciwdziałanie dysproporcjom regionalnym prowadzące do zwiększenia chłonności regionalnego rynku pracy poprzez wyrównywanie dostępu do zatrudnienia, włączenie społeczne i edukację.

PI 7.2 realizować będzie cel szczegółowy Umowy Partnerstwa: Poprawa jakości i funkcjonowania oferty systemu transportowego oraz zwiększenie transportowej dostępności kraju w układzie europejskim.

Zestawienie głównych grup beneficjentów:

- jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia;
- jednostki organizacyjne jst posiadające osobowość prawną.

9.5.3 Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej stanowi jedno z głównych źródeł polskiego systemu finansowania przedsięwzięć służących ochronie środowiska, wykorzystujący środki krajowe jak i zagraniczne. Na najbliższe lata 2015-2020 przewidziane jest finansowanie działań w ramach programu ochrona atmosfery, który podzielony jest na cztery działania priorytetowe: *poprawa jakości powietrza - zmniejszenie zużycia energii w budownictwie, dopłaty do domów energooszczędnych, inwestycje energooszczędne w MŚP, BOCIAN-rozproszone, odnawialne źródła energii* oraz międzydziedzinowy program Część 1) *Sokół - wdrożenie innowacyjnych technologii środowiskowych*

Priorytet 3 Ochrona atmosfery

W obszarze tego priorytetu określono ważne zadania związane z przeciwdziałaniem zmianom klimatu w tym ze zmniejszaniem emisji gazów cieplarnianych; będzie to realizowane poprzez wspieranie m.in. projektów:

- likwidacji nieefektywnych systemów grzewczych,

- poprawy efektywności energetycznej,
- wdrażania odnawialnych źródeł energii (w tym rozproszonych oze) i wysokosprawnej kogeneracji,
- efektywnego zarządzania energią w budynkach (w tym ich termomodernizacja) oraz budownictwa energooszczędnego,
- modernizacji sektora energetyki w zakresie inteligentnego opomiarowania i inteligentnych sieci energetycznych.

Tabela 49. Poprawa jakości powietrza - zmniejszenie zużycia energii w budownictwie

Nazwa programu	39. Poprawa jakości powietrza - zmniejszenie zużycia energii w budownictwie
Cel programu	Celem programu jest poprawa jakości powietrza poprzez ograniczenie lub uniknięcie emisji CO ₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł oraz zmniejszenie zużycia energii w budynkach.
Zakres programu	Rodzaje przedsięwzięć: Termomodernizacja następujących budynków: - muzeów, - szpitali, zakładów opiekuńczo – leczniczych, pielęgnacyjno – opiekuńczych, hospicjów, - obiektów zabytkowych, - obiektów sakralnych wraz z obiektami towarzyszącymi, - domów studenckich, - innych przeznaczonych na potrzeby kultury, kultu religijnego, oświaty, opieki, wychowania, nauki.
Tryb składania wniosków	Tryb ciągły.
Beneficjenci	• podmioty prowadzące działalność leczniczą w zakresie stacjonarnych i całodobowych świadczeń zdrowotnych w formie: w szczególności szpitali, zakładów opiekuńczo – leczniczych, zakładów pielęgnacyjno – opiekuńczych, hospicjów, wpisane do rejestru podmiotów wykonujących działalność leczniczą, o których mowa w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o działalności leczniczej; • podmioty prowadzące muzea wpisane do Państwowego Rejestru Muzeów (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 13 maja 2008 r. w sprawie sposobu prowadzenia Państwowego Rejestru Muzeów, wzoru wniosku o wpis do Rejestru, warunków i trybu dokonywania wpisów oraz okoliczności, w jakich można zarządzić kontrolę w celu ustalenia, czy muzeum spełnia nadal warunki wpisu do Rejestru); • podmioty prowadzące domy studenckie, zgodnie z ustawą z dnia 27 lipca 2005 r. Prawo o szkolnictwie wyższym; • podmioty będące właścicielem budynku wpisanego do Rejestru zabytków zgodnie z ustawą z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami; • kościoły, kościelne osoby prawne lub związki wyznaniowe w rozumieniu

	odrębnych przepisów.
Forma i warunki dofinansowania	W programie przewidziano dwie formy dofinansowania: - dotację, - pożyczkę Intensywność dofinansowania może wynieść: - dotacja do 85% kosztów kwalifikowanych, - pożyczka do 50% kosztów kwalifikowanych, przy czym intensywność dofinansowania w formie dotacji lub pożyczki może być zwiększona o 5 punktów procentowych w przypadku zastosowania w budynku odnawialnych źródeł energii lub o dodatkowe 5 punktów procentowych w przypadku zastosowania w budynku systemów zarządzania energią, pod warunkiem, że suma udzielonego dofinansowania w formie zwrotnej i bezzwrotnej nie przekroczy 100% kosztów kwalifikowanych. Minimalny koszt całkowity przedsięwzięcia wynosi min. 100 tys. zł (z wyłączeniem ewentualnych kosztów dokumentacji projektowej i ewentualnych ekspertyz mikologicznych i dokumentacji związanej z usuwaniem zawilgoceń). Oprocentowanie dofinansowania w formie pożyczki: WIBOR 3M, lecz nie mniej niż 2% w skali roku. Odsetki z tytułu oprocentowania spłacane są na bieżąco w okresach kwartalnych. Pierwsza spłata na koniec kwartału kalendarzowego, następującego po kwartale, w którym wypłacono pierwszą transzę środków. Okres finansowania: pożyczka może być udzielona na okres nie dłuższy niż 15 lat. Okres finansowania jest liczony od daty planowanej wypłaty pierwszej transzy pożyczki do daty planowanej spłaty ostatniej rat kapitałowej. Okres karencji: przy udzielaniu pożyczki może być stosowana karencja w spłacie rat kapitałowych liczona od daty wypłaty ostatniej transzy pożyczki do daty spłaty pierwszej raty kapitałowej, lecz nie dłuższa niż 18 miesięcy od daty zakończenia realizacji przedsięwzięcia. Dofinansowanie może być udzielone wyłącznie na przedsięwzięcie, które zostanie zrealizowane na podstawie audytu energetycznego będącego obowiązkowym elementem przedsięwzięcia, określającego spełnienie przez obiekt budowlany poddany przebudowie warunków określonych w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, a w szczególności warunków wynikających z załącznika nr 2 do tego rozporządzenia, które będą obowiązywać od 1 stycznia 2021 r. W przypadku, gdy dofinansowanie stanowi pomoc publiczną, jest ono udzielane zgodnie z regulacjami dotyczącymi pomocy publicznej. Pożyczka nie podlega umorzeniu. Dofinansowaniem nie może być objęte przedsięwzięcie, które ma możliwość uzyskania wsparcia w ramach POIiŚ lub innych programów pomocowych UE i EOG oraz innych programów NFOŚiGW. Warunkiem udzielenia dotacji jest zaciągnięcie pożyczki z NFOŚiGW w części stanowiącej uzupełnienie w montażu finansowym brakujących środków własnych – udzielenie dofinansowania wyłącznie w formie dotacji możliwe będzie po udokumentowaniu posiadania środków własnych lub innych bezzwrotnych form w części stanowiącej uzupełnienie montażu finansowego, przy czym środkami własnymi w rozumieniu NF nie są pożyczki, kredyty i inne zwrotne formy finansowania.

Tabela 50. Dopłaty do domów energooszczędnych

Nazwa programu	Dopłaty do domów energooszczędnych
Cel programu	Nowy program priorytetowy ma na celu przygotowanie inwestorów, projektantów, producentów materiałów budowlanych, wykonawców do wymagań Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków. Będzie stanowił impuls dla rynku do zmiany sposobu wznoszenia budynków w Polsce i poza korzyściami finansowymi dla beneficjentów przyniesie znaczący efekt edukacyjny dla społeczeństwa. Jest to pierwszy

	ogólnopolski instrument wsparcia dla budujących budynki mieszkalne o niskim zużyciu energii.
Zakres programu	1) budowa domu jednorodzinnego; 2) zakup nowego domu jednorodzinnego; 3) zakup lokalu mieszkalnego w nowym budynku mieszkalnym wielorodzinnym. Przedsięwzięcie musi spełniać standard energetyczny określony w ust. 7.2. Przez dom jednorodzinny należy rozumieć budynek wolno stojący albo samodzielną część domu bliźniaczego albo szeregowego, przeznaczony i wykorzystywany na cele mieszkaniowe beneficjenta, co najmniej w połowie powierzchni całkowitej.
Tryb składania wniosków	Tryb ciągły.
Beneficjenci	Program skierowany jest do osób fizycznych budujących dom jednorodzinny lub kupujących dom/mieszkanie od dewelopera (rozumianego również jako spółdzielnia mieszkaniowa). Są to: 1) osoby fizyczne dysponujące prawomocnym pozwoleniem na budowę oraz posiadające prawo do dysponowania nieruchomością, na której będą budowały budynek mieszkalny. Przez „dysponowanie” nieruchomością należy rozumieć: a) prawo własności (w tym współwłasność); b) użytkowanie wieczyste; 2) osoby fizyczne dysponujące uprawnieniem do przeniesienia przez dewelopera na swoją rzecz: prawa własności nieruchomości, wraz z domem jednorodzinnym, który deweloper na niej wybuduje albo użytkowania wieczystego nieruchomości gruntowej i własności domu jednorodzinnego, który będzie na niej posadowiony i stanowić będzie odrębną nieruchomość albo własności lokalu mieszkalnego. Przez dewelopera rozumie się także spółdzielnię mieszkaniową.
Forma i warunki dofinansowania	Wysokość dofinansowania jest uzależniona od uzyskanego wskaźnika rocznego jednostkowego zapotrzebowania na energię użytkową do celów ogrzewania i wentylacji (EUco), obliczanego zgodnie z wytycznymi NFOŚiGW, oraz od spełnienia innych warunków, w tym dotyczących sprawności instalacji grzewczej i przygotowania wody użytkowej. Szczegółowe wymagania określone są w Załączniku nr 3 do Programu. Program przyniesie korzyści dla gospodarstw domowych w postaci: • dopłaty do kredytu, pokrywającej część wyższych kosztów inwestycyjnych oraz koszty weryfikacji projektu budowlanego i potwierdzenia osiągniętego standardu energetycznego, • niższych kosztów eksploatacji budynku, • podniesienia wartości budynku.

Tabela 51. Inwestycje energooszczędne w MŚP

Nazwa programu	Inwestycje energooszczędne w MŚP
Cel programu	Celem programu jest ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw. W rezultacie realizacji programu nastąpi zmniejszenie emisji CO ₂ .
Zakres programu	Rodzaje przedsięwzięć: W ramach programu do dofinansowania kwalifikują się następujące przedsięwzięcia: 1) Inwestycje LEME - przedsięwzięcia obejmujące realizację działań

	inwestycyjnych w zakresie: a) poprawy efektywności energetycznej i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii, b) termomodernizacji budynku/ów i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii, realizowane poprzez zakup materiałów/urządzeń/technologii zamieszczonych na Liście LEME (Lista kwalifikowanych materiałów i urządzeń). Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekracza 250 000 euro; 2) Inwestycje Wspomagane - przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych, które nie kwalifikują się jako Inwestycje LEME, w zakresie: a) poprawy efektywności energetycznej i/lub odnawialnych źródeł energii w wyniku których zostanie osiągnięte min. 20% oszczędności energii, b) termomodernizacji budynku/ów i/lub odnawialnych źródeł energii w wyniku których zostanie osiągnięte minimum 30% oszczędności energii. Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekroczy 1 000 000 euro.
--	--

Tabela 52. BOCIAN-rozproszone, odnawialne źródła energii

Nazwa programu	BOCIAN-rozproszone, odnawialne źródła energii																																		
Cel programu	Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO ₂ poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.																																		
Zakres programu	Rodzaje przedsięwzięć: Budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji odnawialnych źródeł energii o mocach mieszczących się w następujących przedziałach: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Lp.</th><th>Rodzaj przedsięwzięcia</th><th>Moc minimalna</th><th>Moc maksymalna</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a)</td><td>elektrownie wiatrowe</td><td>>40 kWe</td><td>3MWe</td></tr> <tr> <td>b)</td><td>systemy fotowoltaiczne</td><td>>40 kWp</td><td>1 MWp</td></tr> <tr> <td>c)</td><td>pozyskiwanie energii z wód geotermalnych</td><td>5 MWt</td><td>20 MWt</td></tr> <tr> <td>d)</td><td>małe elektrownie wodne</td><td>300 kWt</td><td>5 MW</td></tr> <tr> <td>e)</td><td>źródła ciepła opalane biomasą</td><td>>300 kWt</td><td>20 MWt</td></tr> <tr> <td>f)</td><td>wielkoformatowe kolektory słoneczne wraz z akumulatorem ciepła</td><td>(>300 kWt+3MWt)</td><td>(2 MWt +20 MWt)</td></tr> <tr> <td>g)</td><td>biogazownie rozumiane jako obiekty wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu rolniczego</td><td>>40 kWe</td><td>2 MWe</td></tr> </tbody> </table> instalacje wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośrednio			Lp.	Rodzaj przedsięwzięcia	Moc minimalna	Moc maksymalna	a)	elektrownie wiatrowe	>40 kWe	3MWe	b)	systemy fotowoltaiczne	>40 kWp	1 MWp	c)	pozyskiwanie energii z wód geotermalnych	5 MWt	20 MWt	d)	małe elektrownie wodne	300 kWt	5 MW	e)	źródła ciepła opalane biomasą	>300 kWt	20 MWt	f)	wielkoformatowe kolektory słoneczne wraz z akumulatorem ciepła	(>300 kWt+3MWt)	(2 MWt +20 MWt)	g)	biogazownie rozumiane jako obiekty wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu rolniczego	>40 kWe	2 MWe
Lp.	Rodzaj przedsięwzięcia	Moc minimalna	Moc maksymalna																																
a)	elektrownie wiatrowe	>40 kWe	3MWe																																
b)	systemy fotowoltaiczne	>40 kWp	1 MWp																																
c)	pozyskiwanie energii z wód geotermalnych	5 MWt	20 MWt																																
d)	małe elektrownie wodne	300 kWt	5 MW																																
e)	źródła ciepła opalane biomasą	>300 kWt	20 MWt																																
f)	wielkoformatowe kolektory słoneczne wraz z akumulatorem ciepła	(>300 kWt+3MWt)	(2 MWt +20 MWt)																																
g)	biogazownie rozumiane jako obiekty wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu rolniczego	>40 kWe	2 MWe																																

	h)	wytwarzanie energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji na biomasę	>40 kWe	5 MWe
Tryb składania wniosków	Nabór wniosków odbywa się w trybie ciągłym.			
Beneficjenci	Przedsiębiorcy w rozumieniu art. 4 ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej, podejmujący realizację przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.			

Tabela 53. Sokół - wdrożenie innowacyjnych technologii środowiskowych

Nazwa programu	Sokół - wdrożenie innowacyjnych technologii środowiskowych
Cel programu	Wdrożenie innowacyjnych technologii środowiskowych służących ograniczeniu oddziaływania zakładów/instalacji/urządzeń na środowisko oraz wykorzystaniu lub produkcji technologii, wpisujących się w jeden z obszarów Krajowych Inteligentnych Specjalizacji (KIS 7,8,11,12): • Zrównoważona energetyka: • Krajowa Inteligentna Specjalizacja nr 7: Wysokosprawne, niskoemisyjne i zintegrowane układy wytwarzania, magazynowania, przesyłu i dystrybucji energii • Krajowa Inteligentna Specjalizacja nr 8: Inteligentne i energooszczędne budownictwo w zakresie: • Materiałów i technologii • Systemów energetycznych budynków • Rozwoju maszyn i urządzeń • Przetwarzania i powtórnego użycia materiałów • Surowce naturalne i gospodarka odpadami: • Krajowa Inteligentna Specjalizacja nr 11: Minimalizacja wytwarzania odpadów, w tym niezdalnych do przetworzenia oraz wykorzystanie materiałowe i energetyczne odpadów (recykling i inne metody odzysku) • Krajowa Inteligentna Specjalizacja nr 12: Innowacyjne technologie przetwarzania i odzyskiwania wody oraz zmniejszające jej zużycie Przedsięwzięcia muszą charakteryzować się innowacyjnością co najmniej na poziomie krajowym.
Zakres programu	Rodzaje przedsięwzięć: Wsparcie kierowane jest na przedsięwzięcia wpisujące się w co najmniej jeden z poniższych obszarów Krajowej Inteligentnej Specjalizacji: 7. Wysokosprawne, niskoemisyjne i zintegrowane układy wytwarzania, magazynowania, przesyłu i dystrybucji energii; 8. Inteligentne i energooszczędne budownictwo w zakresie: ▪ Materiałów i technologii ▪ Systemów energetycznych budynków ▪ Rozwoju maszyn i urządzeń ▪ Przetwarzania i powtórnego użycia materiałów 11. Minimalizacja wytwarzania odpadów, w tym niezdalnych do przetworzenia oraz wykorzystanie materiałowe i energetyczne odpadów (recykling i inne metody odzysku); 12. Innowacyjne technologie przetwarzania i odzyskiwania wody oraz zmniejszające jej zużycie. Przedsięwzięcia muszą charakteryzować się innowacyjnością co najmniej na

	poziomie krajowym. Przez innowacyjność rozumie się zarówno innowacyjność produktową, rozumianą jako wprowadzenie wyrobu lub usługi, które są nowe lub znacząco udoskonalone w zakresie swoich cech lub zastosowań, jak i procesową, rozumianą jako wdrożenie nowej lub znacząco udoskonalonej metody produkcji lub dostawy.
Tryb składania wniosków	Wnioski należy składać w terminie od 01.08. do 30.11.2016 r.
Beneficjenci	Przedsiębiorcy w rozumieniu art. 4 ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej, podejmujący realizację przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.

9.5.4 Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie

W 2016 roku zgodnie z listą programów priorytetowych finansowane są zadania z zakresu ochrony powietrza. Dotyczy to dwóch działań z Osi Priorytetowej Ochrona Atmosfery :

- Działanie OA-10 Wspieranie instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii;
- Działanie OA-11 Wspieranie zadań z zakresu ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza, termomodernizacji oraz zadań związanych z odzyskaniem ciepła z wentylacji;
- Działanie OA-12 Modernizacja oświetlenia elektrycznego.

Tabela 54. Działania Programu Priorytetowego „Wspieranie instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii”

Tytuł programu	„Wspieranie instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii”
Cel programu	▪ zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15 % w 2020 roku dla Polski oraz wzrost tego wskaźnika w latach następnych; ▪ propagowanie odnawialnych źródeł energii; ▪ upowszechnianie nowoczesnych technologii służących ograniczeniu niskiej emisji.
Terminy i forma naboru wniosków	Program otwarty – nabór wniosków do wyczerpania ustalonej alokacji środków.
Beneficjenci	▪ jednostki samorządu terytorialnego (JST) i ich związki oraz ich jednostki podległe; ▪ pozostałe osoby prawne; ▪ osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą.
Rodzaje przedsięwzięć	Dofinansowaniu podlegać będą przedsięwzięcia polegające na: ▪ zakupie i montażu kolektorów słonecznych; ▪ zakupie i montażu pomp ciepła; ▪ zakupie i montażu instalacji fotowoltaicznych; ▪ budowie małych elektrowni wiatrowych do 200 kW; ▪ budowie elektrowni wiatrowych o mocy nie wyższej niż 5 MWe; ▪ budowie małych elektrowni wodnych; ▪ budowie biogazowni; ▪ wytwarzaniu energii elektrycznej i/lub ciepła z wykorzystaniem biogazu, powstałego w procesach oczyszczania ścieków lub

	składowania odpadów; ■ inne zadania przynoszące efekt ekologiczny w zakresie odnawialnych źródeł energii.
--	--

Tabela 55. Działania Programu Priorytetowego Wspieranie zadań z zakresu ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza, termomodernizacji oraz zadań związanych z odzyskaniem ciepła z wentylacji

Tytuł programu	Wspieranie zadań z zakresu ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza, termomodernizacji oraz zadań związanych z odzyskaniem ciepła z wentylacji
Cel programu	■ Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza; ■ zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie zanieczyszczeń powstających w wyniku niskiej emisji zagrażającej zdrowiu i życiu ludzi; ■ zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną budynków.
Terminy i forma naboru wniosków	Program otwarty – nabór wniosków do wyczerpania ustalonej alokacji środków.
Beneficjenci	■ jednostki samorządu terytorialnego (JST) i ich związki oraz ich jednostki podległe; ■ pozostałe osoby prawne; ■ osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą.
Rodzaje przedsięwzięć	Dofinansowaniu podlegać będą przedsięwzięcia polegające na: ■ termomodernizacji budynku (np. ocieplenie ścian, dachu/stropodachu); ■ zastosowaniu rekuperacji ciepła/ wentylacji z odzyskiem ciepła; ■ modernizacji lokalnych źródeł ciepła tj. wymianie kotłowni lub palenisk węglowych na gazowe, olejowe lub opalane biomasą, zastąpienie pieców gazowych olejowych lub opalanych biomasą na źródło o wyższej niż dotychczas sprawności wytwarzania ciepła (z wyłączeniem montażu pieca na węgiel lub eko-groszek); ■ likwidacji starego źródła ciepła z jednoczesnym podłączeniem obiektu do sieci ciepłowniczej; ■ rozbudowie sieci ciepłowniczej w celu podłączenia istniejących obiektów do sieci; ■ budowie sieci gazowej połączonej z likwidacją lokalnych kotłowni; ■ modernizacji systemów ciepłych o niskiej sprawności lub złym stanie technicznym, sieci ciepłowniczych, budowie układów wysokosprawnej kogeneracji, a także wprowadzaniu nowych technologii w zakładach przemysłowych, które pozwolą na ograniczenie emisji zanieczyszczeń; ■ wymianie starego taboru na tabor z silnikami spełniającymi obowiązujące normy EURO lub silniki elektryczne w transporcie publicznym; ■ inne zadania przynoszące efekt ekologiczny w zakresie ochrony atmosfery.

Tabela 56. Działania Programu Priorytetowego Modernizacja oświetlenia elektrycznego

Tytuł programu	Modernizacja oświetlenia elektrycznego
-----------------------	--

Cel programu	▪ zmniejszenie zapotrzebowania na energię elektryczną
Terminy i forma naboru wniosków	Program otwarty – nabór wniosków do wyczerpania ustalonej alokacji środków.
Beneficjenci	▪ jednostki samorządu terytorialnego (JST) i ich związki oraz ich jednostki podległe; ▪ pozostałe osoby prawne; ▪ osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą.
Rodzaje przedsięwzięć	Dofinansowaniu podlegać będą przedsięwzięcia polegające na: ▪ ograniczeniu zużycia energii elektrycznej i poszanowaniu energii elektrycznej poprzez modernizację istniejącego oświetlenia

9.5.6 BANK OCHRONY ŚRODOWISKA BOŚ I BANK OCHRONY ŚRODOWISKA EKO PROFIL

9.5.6.1 Bank Ochrony Środowiska

Kredyty ekologiczne:

- 1) Kredyt z dobrą energią to długoterminowe finansowanie inwestycji w budowę odnawialnych źródeł energii tj.:
 - biogazownie
 - elektrownie wiatrowe
 - elektrownie fotowoltaiczne
 - instalacje energetycznego wykorzystania biomasy
 - oraz inne projekty z zakresu energetyki odnawialnej.

Okres kredytowania wynosi nawet 20 lat, co daje możliwość rozłożenia kosztów Twojej inwestycji w czasie.

- 2) Kredyty preferencyjne z dopłatami wnoszonymi przez NFOŚiGW udzielane są na zasadach określonych w Programach Priorytetowych. Tu określona jest wysokość dopłat, terminy składania wniosków oraz kryteria wyboru przedsięwzięć.
- 3) Kredyt Ekomontaż daje szansę na sfinansowanie do 100% kosztów netto zakupu i/lub montażu urządzeń tj.: kolektory słoneczne, pompy ciepła, rekuperatory, systemu dociepleń budynków i wiele innych. Okres kredytowania może sięgać nawet 10 lat.
- 4) Kredyt EKOoszczędny daje możliwość obniżenia zużycia energii, wody i surowców wykorzystywanych przy produkcji. Możesz zmniejszyć koszty związane ze składowaniem odpadów, oczyszczaniem ścieków i uzdatnianiem wody. Wiesz, czego potrzebuje Twoja firma,

aby funkcjonowała ekonomicznie i ekologicznie – my sfinansujemy Twoje pomysły nawet w 100%.

9.5.6.2 BANK GOSPODARSTWA KRAJOWEGO BGK

Z dniem 19 marca 2009 r. weszła w życie ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459), która zastąpiła dotychczasową ustawę o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych. Na mocy nowej ustawy w Banku Gospodarstwa Krajowego rozpoczął działalność Fundusz Termomodernizacji i Remontów, który przejął aktywa i zobowiązania Funduszu Termomodernizacji.

Podstawowym celem Funduszu Termomodernizacji i Remontów jest pomoc finansowa dla Inwestorów realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjne, remontowe oraz remonty budynków mieszkalnych jednorodzinnych z udziałem kredytów zaciąganych w bankach komercyjnych. Pomoc ta zwana odpowiednio:

- „premią termomodernizacyjną”,
- „premią remontową”,
- „premią kompensacyjną”.

stanowi źródło spłaty części zaciągniętego kredytu na realizację przedsięwzięcia lub remontu.

Warunki kredytowania:

- kredyt do 100% nakładów inwestycyjnych,
- możliwość otrzymania premii bezzwrotnej: termomodernizacyjnej, remontowej (budynki wielorodzinne, użytkowane przed dniem 14 sierpnia 1961), kompensacyjnej,
- wysokość premii termomodernizacyjnej stanowi 20% wykorzystanej kwoty kredytu, jednak nie więcej niż 16% kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i dwukrotność przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii, ustalonych na podstawie audytu energetycznego,
- wysokość premii remontowej stanowi 20% wykorzystanej kwoty kredytu, nie więcej jednak niż 15% kosztów przedsięwzięcia remontowego.

Bank Gospodarstwa Krajowego, w zakresie Funduszu Termomodernizacji i Remontów, współpracuje z następującymi bankami kredytującymi:

- Bank Ochrony Środowiska S.A.

- Bank Pekao S.A.
- Bank Polskiej Spółdzielczości S.A.*
- Bank Zachodni WBK S.A.
- ING Bank Śląski S.A.
- Krakowski Bank Spółdzielczy
- SGB-Bank S.A.

10 REALIZACJA PLANU

Osobą odpowiedzialną za realizację PGN jest Burmistrz Wołomina. Dla jego realizacji niezbędna będzie wielopłaszczyznowa współpraca komórek administracyjnych Urzędu Gminy

z placówkami, instytucjami, zarządcami zasobów budowlanych, indywidualnymi użytkownikami energii oraz podmiotami działającymi na terenie gminy.

W celu osiągnięcia redukcji emisji gazów cieplarnianych w Gminie Wołomin niezbędna będzie koordynacja współpracy w/w podmiotów w celu:

- pozyskania środków na realizację poszczególnych działań,
- wdrożenia ich realizacji,
- gromadzenia danych niezbędnych do weryfikacji postępów ich realizacji.

Instytucja odpowiedzialna za realizację PGN będzie wykonywała:

- bieżącą kontrolę realizacji działań objętych PGN,
- ewaluację działań,
- monitorowanie efektów środowiskowych i energetycznych na terenie gminy zarówno w perspektywie krótkoterminowej 2015-2018 jak i długoterminowej po roku 2019,
- regularne okresowe kontrolowanie stopnia realizacji celów PGN,
- raporty z przeprowadzonych działań,
- działania edukacyjne, promocje oraz działania informacyjne w gminie.

w zakresie racjonalnego gospodarowania energią oraz ochrony środowiska naturalnego w aspekcie oszczędzania energii i paliw oraz emisji zanieczyszczeń, w tym gazów cieplarnianych, a także realizowała w swoim zakresie działania w obszarze planowania przestrzennego i energetycznego, oraz inwestycyjne nakierowane na racjonalizację zużycia energii, zwiększenie wykorzystania OZE w gminie dla poprawy stanu środowiska naturalnego.

Dla realizacji PGN w gminie postuluje się powołanie komórki koordynatora jego realizacji. To ona będzie prowadziła nadzór nad pozyskiwaniem danych od podmiotów realizujących poszczególne działania, zajmowała się przygotowywaniem analiz oraz raportów z realizacji PGN, monitorowała sposób realizacji PGN. Wyniki jej pracy będą stanowiły podstawę dla władz gminy do ewaluacji działań w ramach PGN w celu osiągnięcia wyznaczonego efektu ekologicznego w gminie.

10.1 Harmonogram działań

Realizację działań przewidzianych w niniejszym PGN przewidziano na okres od 2015 do 2020 roku. Tam, gdzie udało się to ustalić z podmiotami realizującymi działania - podano termin planowany przez podmiot. Większość z terminów realizacji ma obecnie charakter ramowy i ulegnie

uszczegółowieniu w miarę pozyskiwania przez podmioty środków finansowych. Termin ich podjęcia obok uwarunkowań finansowych będzie również uzależniony od konkretnych uwarunkowań organizacyjno-technicznych.

Zakres czasowy realizacji działań, nakłady finansowe oraz wysokość przewidywanego wkładu własnego wraz z możliwymi źródłami pozyskania środków zewnętrznych na realizację przedstawiono w tabeli 45.

10.2 System monitoringu, raportowania i ewaluacji PGN

10.2.1. Monitorowanie

Stały monitoring postępów w realizacji działań jest jednym z niezbędnych elementów we wdrażaniu PGN oraz osiąganiu założonych celów w zakresie ograniczenia zużycia energii, emisji CO₂ i wzrostu udziału energii odnawialnej. Ponadto elementy monitorowania są konieczne do wprowadzania późniejszych ewentualnych zmian i aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Korekty Planu należy dokonywać w zależności od aktualnie występujących potrzeb.

Na system monitoringu Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wołomin składają się następujące działania realizowane przez osoby odpowiedzialne za koordynowanie, z ramienia Urzędu Gminy, działań związanych z realizacją Aktualizacji PGN:

stałe zbieranie danych (w tym liczbowych) i informacji dotyczących realizacji poszczególnych zadań Aktualizacji Planu, zgodnie z charakterem zadania (np. ilość i rodzaj budynków poddanych termomodernizacji, wyrażonych m.in jako ekwiwalent powierzchni użytkowej, ilość i rodzaj wymienionych opraw świetlnych). Wskazuje się na konieczność gromadzenia i przetwarzania danych na bieżąco tak, aby znana była informacja za rok poprzedni,

uzupełnianie bazy danych, wielkościami pochodzącymi z monitoringu,

przygotowanie raportów z realizacji zadań – ocena realizacji działań PGN,

- analiza porównawcza osiągniętych wyników z założeniami Aktualizacji Planu; określenie stopnia wykonania zapisów przyjętego Aktualizacji Planu oraz identyfikacja ewentualnych rozbieżności,
- analiza przyczyn odchyień oraz określenie działań korygujących polegających na modyfikacji dotychczasowych oraz ewentualne wprowadzenie nowych instrumentów wsparcia,

przeprowadzenie zaplanowanych działań polegających na korekcie dokumentu (w razie konieczności – aktualizacja Planu).

Monitorowanie realizacji celów Aktualizacji PGN i realizacji zadań wykonywane jest za pomocą wskaźników monitorowania. Główne wskaźniki monitorowania realizacji PGN odnoszą się do celu strategicznego i celów szczegółowych. Szczegółowe wskaźniki monitorowania zostały przypisane do poszczególnych działań, w celu umożliwienia skutecznego monitorowania stopnia realizacji Aktualizacji Planu.

10.2.2. Raportowanie

Zgodnie z Poradnikiem SEAP wymagane jest wykonywanie raportów z wdrażania PGN co dwa lata od momentu złożenia PGN. Raport z wdrażania PGN powinien obejmować wyniki aktualnej inwentaryzacji emisji CO₂ (tzw. monitoring inwentaryzacja emisji – MEI). Władze lokalne zachęca się do przeprowadzania takich inwentaryzacji co roku. Jeżeli jednak tego typu inwentaryzacja wiązałaby się z dużym wysiłkiem organizacyjnym oraz wysokim stopniem zaangażowania środków finansowych, można wyznaczyć odpowiedni harmonogram monitoringu w większych odstępach czasowych – nie rzadziej jednak niż co cztery lata. W tym ostatnim przypadku Poradnik SEAP formułuje następujące wymagania (zaczerpnięte z oryginału):

Ponieważ raporty muszą być składane, co dwa lata, oznacza to, że gmina będzie sporządzała dwa rodzaje raportów :

- „Raport z realizacji działań” nieobejmujący wyników MEI, składany w roku 2, 6, 10, 14,... po przedłożeniu Planu (część I),
- „Raport wdrożeniowy” obejmujący wyniki MEI, składany w roku 4, 8, 12, 16,... po przedłożeniu Planu (część II).

„Raport z realizacji działań” ma zawierać informacje o charakterze jakościowym dotyczące wdrażania działań przewidzianych w PGN. Obejmować ma również analizę bieżącej sytuacji oraz działania korygujące i zapobiegawcze.

„Raport wdrożeniowy” ma zawierać informacje o charakterze ilościowym dotyczące wdrożonych środków i ich wpływu na zużycie energii oraz wielkość emisji CO₂, jak również analizę procesu realizacji PGN, uwzględniającą konieczne działania korygujące i zapobiegawcze.

Z powyższych wytycznych wynika, że w przypadku przedkładania co dwa lata raportu obejmującego również MEI, wystarczy jedno opracowanie zbiorcze, zawierające treści łącznie „Raportu z realizacji działań” i „Raportu wdrożeniowego” o wspólnej nazwie „Raport z wdrażania PGN”.

„Raport z wdrażania PGN” powinien zawierać:

- opis prowadzonych działań oraz inwentaryzację emisji odnoszące się do mijającego okresu objętego raportowaniem (w 2021 roku raport finalny),
- informacje o przebiegu procesu i skutkach wdrażania działań, analizę sytuacji wraz z wnioskami i ewentualnie postulowanymi korektami w zakresie i sposobie wdrażania dalszych działań oraz, w razie potrzeby wyniki odpowiednich badań/pomiarów.

Oczekuje się, aby „Raporty z wdrażania PGN” powiązane były z zaplanowanymi etapami realizacji PGN.

W celu sporządzenia „Raportu...” należy pozyskać aktualne dane od tych samych grup podmiotów i poszczególnych podmiotów, które zostały wykorzystując przy tym ankiety, których wzory zostały przekazane przez Wykonawcę PGN, po rozpoczęciu realizacji projektu. Ponadto, miarę możliwości, nowe technologie pomiarów, monitoringu i zbierania danych wdrażane na użytek wewnętrzny przez podmioty zarządzane przez gminę, jak i od niego niezależne.

10.2.3. Ewaluacja

Jako podstawowy i główny sposób oceny realizacji PGN wskazuje się porównanie wartości wskaźników realizacji poszczególnych celów (właściwych dla przyjętego przedziału czasowego) do wartości docelowych i oczekiwanego trendu zmian (prognoz).

W ramach wszystkich, przedstawionych w PGN celów szczegółowych, przewiduje się zmianę wskaźników monitorowania w zakresie przedstawionym w tabeli poniżej.

Tabela 57. Główne wskaźniki monitorowania realizacji PGN dla Gminy Wołomin

CEL	WSKAŹNIK MONITOROWANIA	OCZEKIWANA ZMIANA
-----	------------------------	-------------------

Cel: Ograniczenie do roku 2020 emisji CO ₂ i zanieczyszczeń do atmosfery	wielkość emisji dwutlenku węgla z obszaru gminy w danym roku (Mg CO _{2eq} /rok)	malejący
	stopień redukcji emisji w stosunku do roku bazowego (%)	rosnący
Cel: Ograniczenie do roku 2020 zużycia energii stosunku do roku bazowego	wielkość zużycia energii na terenie gminy w danym roku (MWh/rok)	malejący
	stopień redukcji zużycia energii stosunku do roku bazowego (%)	rosnący
Cel: Zwiększenie do roku 2020 udziału energii ze źródeł odnawialnych końcowym zużyciu energii	zużycie energii ze źródeł odnawialnych na terenie gminy w danym roku (MWh/rok)	rosnący
	udział zużycia energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii na terenie gminy w danym roku (%)	rosnący

Należy wyraźnie zaznaczyć, że do osiągnięcia celu nie jest wymagany liniowy trend zmian (spadku lub wzrostu) wielkości wskaźnika. Jeżeli zostaną zaobserwowane trendy odwrotne niż oczekiwane (por. tabela powyżej), należy powtórnie przeanalizować realizację działań oraz zachodzące uwarunkowania zewnętrzne (poza wpływem PGN), które mogą mieć wpływ na kształt tego trendu. Jeżeli zostanie wykazana konieczność, należy podjąć działania korygujące.

Ponadto proponuje się następujące wskaźniki szczegółowe do monitorowania:

Tabela 58. Wskaźniki charakteryzujące monitorowanie zużycie energii oraz stan emisji CO₂ w gminie

A. Budownictwo wielorodzinne			
Symbol	Opis	Jednostka	Źródło danych
BWT	Liczba budynków poddanych termomodernizacji	szt.	Administratorzy obiektów, Wydział Geodezji i Gospodarki Mieszkaniowej UG
BWB	Liczba wybudowanych nowych budynków	szt.	Administratorzy obiektów, deweloperzy, Wydział Geodezji i Gospodarki Mieszkaniowej UG
PWB	Powierzchnia mieszkalna nowych budynków	m ²	
KWB	Kubatura nowych budynków	m ³	
CWBT	Zużycie ciepła w nowych i poddanych termomodernizacji budynkach w ciągu roku	GJ/a	Administratorzy obiektów
EWB	Zużycie energii elektrycznej w nowych budynkach w ciągu roku	MWh/a	Administratorzy obiektów, mieszkańcy, dystrybutorzy
GWB	Zużycie gazu w nowych budynkach w ciągu roku	m ³ /a	
MWB	Liczba mieszkańców w nowych budynkach	os	
CW	Zużycie ciepła w ciągu roku ogółem, w tym z:	GJ/a	Administratorzy obiektów
CWob	- OZE – biomasa (drewno)	GJ/a	
CWos	- OZE – panele słoneczne	GJ/a	

EW	Zużycie energii elektrycznej w ciągu roku ogółem, w tym z	MWh/a	Administratorzy obiektów, mieszkańcy, dystrybutorzy
EWob	- OZE – biomasa (drewno)	MWh/a	
EWos	- OZE – panele słoneczne	MWh/a	
GW	Zużycie gazu ogółem w ciągu roku	m³/a	Administratorzy obiektów, mieszkańcy, dystrybutorzy, jednostka Urzędu Gminy odpowiedzialna za wdrażanie PGN
CW1-3	Zużycie ciepła na 1 m³ kubatury na 1 rok	GJ/(m³a)	
EW1-3	Zużycie energii elektrycznej na 1 m³ kubatury na 1 rok	kWh/(m³a)	
GW1-3	Zużycie gazu na 1 m³ kubatury na 1 rok	m³/(m³a)	
CW1-2	Zużycie ciepła na 1 m² powierzchni mieszkalnej na 1 rok	GJ/(m²a)	
EW1-2	Zużycie energii elektr. na 1 m² powierzchni mieszkalnej na 1 rok	kWh/(m²a)	
GW1-2	Zużycie gazu na 1 m² powierzchni mieszkalnej na 1 rok	m³/(m²a)	
CW1-m	Zużycie ciepła na 1 mieszkańca na 1 rok	GJ/(os a)	
EW1-m	Zużycie energii elektrycznej na 1 mieszkańca na 1 rok	kWh/(os a)	
GW1-m	Zużycie gazu na 1 mieszkańca na 1 rok	m³/(os a)	
DW1-3	Emisja CO₂ na 1 m³ kubatury na 1 rok	kg/(m³a)	Administratorzy obiektów, mieszkańcy, dystrybutorzy, Wydział Geodezji i Gospodarki Mieszkaniowej UG, jednostka Urzędu Gminy odpowiedzialna za wdrażanie PGN
DW1-2	Emisja CO₂ na 1 m² powierzchni mieszkalnej na 1 rok	kg/(m²a)	
DW1-m	Emisja CO₂ na 1 mieszkańca na 1 rok	kg/(os a)	
B. Budownictwo jednorodzinne			
Symbol	Opis	Jednostka	Źródło danych
BJT	Liczba budynków poddanych termomodernizacji	szt	Administratorzy obiektów, mieszkańcy, Wydział Geodezji i Gospodarki Mieszkaniowej UG
BJB	Liczba wybudowanych nowych budynków	szt	
PJB	Powierzchnia mieszkalna nowych budynków	m²	
KJB	Kubatura nowych budynków	m³	
CJBT	Zużycie ciepła w nowych i poddanych termomodernizacji budynkach w ciągu roku	GJ/a	Administratorzy obiektów, mieszkańcy, dystrybutorzy
EJB	Zużycie energii elektrycznej w nowych budynkach w ciągu roku	MWh/a	
GJB	Zużycie gazu w nowych budynkach w ciągu roku	m³/a	
MJB	Liczba mieszkańców w nowych budynkach	os	Administratorzy obiektów, mieszkańcy
CJ	Zużycie ciepła w ciągu roku ogółem, w tym z:	GJ/a	Administratorzy obiektów, mieszkańcy, dystrybutorzy
CJob	- OZE – biomasa (drewno)	GJ/a	
CJos	- OZE – panele słoneczne	GJ/a	
EJ	Energii elektrycznej w ciągu roku ogółem, w tym z	MWh/a	
EJob	- OZE – biomasa (drewno)	MWh/a	
EJos	- OZE – panele słoneczne	MWh/a	
GJ	Zużycie gazu ogółem w ciągu roku na 1 rok	m³/a	

CJ1-3	Zużycie ciepła na 1 m³ kubatury 1 rok	GJ/(m³a)	Administratorzy obiektów, mieszkańcy, dystrybutorzy, Wydział Geodezji i Gospodarki Mieszkaniowej UG, jednostka Urzędu Gminy odpowiedzialna za wdrażanie PGN
EJ1-3	Zużycie energii elektrycznej na 1 m³ kubatury na 1 rok	kWh/(m³a)	
GJ1-3	Zużycie gazu na 1 m³ kubatury na 1 rok	m³/(m³a)	
CJ1-2	Zużycie ciepła na 1 m² powierzchni mieszkalnej na 1 rok	GJ/(m²a)	
EJ1-2	Zużycie energii elektr. na 1 m² powierzchni mieszkalnej na 1 rok	kWh/(m²a)	
GJ1-2	Zużycie gazu na 1 m² powierzchni mieszkalne na 1 rok j	m³/(m²a)	
CJ1-m	Zużycie ciepła na 1 mieszkańca na 1 rok	GJ/(os a)	
EJ1-m	Zużycie energii elektrycznej na 1 mieszkańca na 1 rok	kWh/(os a)	
GJ1-m	Zużycie gazu na 1 mieszkańca na 1 rok	m³/(os a)	
DJ1-3	Emisja CO₂ na 1 m³ kubatury na 1 rok	kg/(m³a)	
DJ1-2	Emisja CO₂ na 1 m² powierzchni mieszkalnej na 1 rok	kg/(m²a)	
DJ1-m	Emisja CO₂ na 1 mieszkańca na 1 rok	kg/(os a)	
C. Budownictwo usług publicznych/infrastruktura komunalna			
Symbol	Opis	Jednostka	Źródło danych
BPT	Liczba budynków poddanych termomodernizacji	szt	Administratorzy obiektów, Wydział Geodezji i Gospodarki Mieszkaniowej UG
BPB	Liczba wybudowanych nowych budynków	szt	
PPB	Powierzchnia użytkowa nowych budynków	m²	
KPB	Kubatura nowych budynków	m³	
CPBT	Zużycie ciepła w nowych i poddanych termomodernizacji budynkach w ciągu roku	GJ/a	Administratorzy, dystrybutorzy
EPB	Zużycie energii elektrycznej w nowych budynkach w ciągu roku	MWh/a	
GPB	Zużycie gazu w nowych budynkach w ciągu roku	m³/a	
CP	Zużycie ciepła w ciągu roku ogółem, w tym z:	GJ/a	
CPob	- OZE – biomasa (drewno)	GJ/a	
CPos	- OZE – panele słoneczne	GJ/a	
EP	Zużycie energii elektrycznej w ciągu roku ogółem, w tym z	MWh/a	
EPob	- OZE – biomasa (drewno)	MWh/a	
EPos	- OZE – panele słoneczne	MWh/a	
EO	Zużycie energii elektr. przez oświetlenie uliczne w ciągu roku	MWh/a	Wydział UG, dystrybutorzy
EO1	Zużycie energii elektr. przez oświetlenie uliczne w ciągu roku na jeden punkt oświetleniowy	kWh/(szt. a)	Wydział UG
PO	Liczba punktów świetlnych w gminie	szt.	
GP	Zużycie gazu ogółem w ciągu roku	m³/a	Administratorzy, dystrybutorzy
CP1-3	Zużycie ciepła na 1 m³ kubatury na 1 rok	GJ/(m³a)	
EP1-3	Zużycie energii elektrycznej na 1 m³ kubatury na 1 rok	kWh/(m³a)	

GP1-3	Zużycie gazu na 1 m ³ kubatury na 1 rok	m ³ /(m ³ a)	Administratorzy, jednostka Urzędu Gminy odpowiedzialna za wdrażanie PGN
CP1-2	Zużycie ciepła na 1 m ² powierzchni użytkowej na 1 rok	GJ/(m ² a)	
EP1-2	Zużycie energii elektr. na 1 m ² powierzchni użytkowej na 1 rok	kWh/(m ² a)	
GP1-2	Zużycie gazu na 1 m ² powierzchni użytkowej na 1 rok	m ³ /(m ² a)	
DP1-3	Emisja CO ₂ na 1 m ³ kubatury na 1 rok	kg/(m ³ a)	Administratorzy obiektów, dystrybutorzy, Wydział UG, jednostka Urzędu Gminy odpowiedzialna za wdrażanie PGN
DP1-2	Emisja CO ₂ na 1 m ² powierzchni użytkowej na 1 rok	kg/(m ² a)	
D. Transport			
Symbol	Opis	Jednostka	Źródło danych
LPT	Liczba pasażerów korzystających z transportu miejskiego w ciągu roku	os/a	GDDKiA + obliczenia i pomiary własne
DTM	Długość tras transportu miejskiego	km	
DDU	Długość dróg i ulic w gminie	km	Wydział UG + obliczenia własne
DUM	Długość zmodernizowanych dróg i ulic w gminie	km	
DR	Długość ścieżek rowerowych w gminie	km	
DP	Długość ciągów pieszych w gminie	km	
LP	Liczba pojazdów mijających ustalone punkty w gminie w ciągu roku w tym:	szt.	jednostka Urzędu Gminy odpowiedzialna za wdrażanie PGN – pomiary własne
SO	- samochody osobowe	szt.	
SC	- samochody ciężarowe	szt.	
A	- autobusy	szt.	
DK	Średnia długość korków ulicznych	m	
E. Producenci/dystrybutorzy energii			
Symbol	Opis	Jednostka	Źródło danych
Cp	Roczna produkcja ciepła	GJ/a	Zakład Energetyki Ciepłej w Wołominie (ZEC)
	Roczne zużycie paliw na produkcję ciepła, w tym		
CWc	- węgiel	t/a	
CGc	- gaz	m ³ /a	
CEc	- energia elektryczna	MWh/a	
Dc	Łączna emisja CO ₂ na produkcję ciepła w ciągu roku	t/a	ZEC, Wydział UG
D1c	Emisja CO ₂ na 1 GJ ciepła w ciągu roku:	t/(GJ a)	
Ed	Roczna dostawa energii elektrycznej do gminy	MWh/a	Dystrybutorzy (PGE)
De	Łączna emisja CO ₂ w związku z dostawą energii elektrycznej w ciągu roku	t/a	Dystrybutorzy, Wydział UG
D1e	Emisja CO ₂ na 1 MWh dostawy energii elektrycznej w ciągu roku:	t/(MWh a)	
Gd	Roczna dostawa gazu do gminy	m ³ /a	Dystrybutorzy
Dg	Łączna emisja CO ₂ w związku z dostawą gazu w ciągu roku	t/a	Dystrybutorzy, Wydział UG

D1g	Emisja CO ₂ na 1 m ³ dostawy gazu w ciągu roku:	t/(m ³ a)	
-----	---	----------------------	--

Źródło: Opracowanie własne

Ocena realizacji PGN (poprzez analizę stopnia realizacji celów szczegółowych) wykonywana jest na bazie inwentaryzacji emisji i zużycia energii (za pomocą bazy emisji). Suma efektów z poszczególnych zrealizowanych działań nie może być podstawą oceny stopnia realizacji celów PGN. Monitorowane zadania stanowią jedynie element otoczenia oddziałującego na kształtowanie zużycia energii i wielkość emisji w Gminie. Jedynie całościowe ujęcie tych zagadnień w inwentaryzacji emisji pozwala na ocenę osiągniętych wielkości redukcji emisji i zużycia energii w stosunku do roku bazowego.

Zarówno rezultaty realizacji PGN jak i wyniki realizacji poszczególnych zadań należy rozpatrywać w kontekście uwarunkowań, które miały wpływ na ich realizację w okresie objętym monitoringiem. W ramach monitoringu należy analizować wpływ tych uwarunkowań zewnętrznych, jak i wewnętrznych na wyniki realizacji PGN.

Jako uwarunkowania zewnętrzne wskazuje się:

- Obowiązujące akty prawne (zmiany w prawie),
- Istniejące systemy wsparcia finansowego działań,
- Sytuacja makroekonomiczna,

Jako uwarunkowania wewnętrzne wskazuje się:

- Sytuacja finansowa miasta,
- Dostępne zasoby kadrowe do realizacji działań,
- Możliwości techniczne i organizacyjne realizacji działań,

Wnioski z analizy uwarunkowań powinny zostać zawarte w raporcie. Na ich podstawie należy również podjąć odpowiednie działania korygujące, jeżeli zaistnieje taka konieczność (zmiana wybranych działań lub aktualizacja całego planu).

Monitoring efektów wdrażania PGN jest bardzo istotnym elementem realizacji tego Planu. Monitoring umożliwia stałą kontrolę postępów, kierunków i skutków podejmowanych działań oraz pozwala weryfikować i korygować poprawność przyjętych w Planie założeń – wszystko w celu skutecznego osiągnięcia założonych poziomów redukcji emisji CO₂ w ustalonych ramach czasowych.

10.2 Analiza SWOT

Mocne strony	Słabe strony
Decyzja gminy o sporządzeniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej	Niedostateczna ilość informacji na temat nośników innych niż sieciowe zużywanych na terenie gminy

Zaangażowanie gminy w zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej	Brak analiz oraz planów poszczególnych przedsięwzięć i działań przewidzianych w PGN
Inicjatywy gminy w zakresie wykorzystania OZE skierowane bezpośrednio do mieszkańców	Niepełne rozeznanie potencjału zwiększenia efektywności energetycznej na terenie gminy
Działania i plany w zakresie wymiany nieefektywnego oświetlenia miejskiego	Małe możliwości zastosowania niektórych rodzajów OZE
Podejmowane działania gminy w dziedzinie transportu publicznego	Wysoki udział indywidualnego ogrzewania w całkowitym bilansie energetycznym gminy; brak istotnych bodźców lub możliwości do zmiany tego stanu
Doświadczenie gminy - w zakresie działań obniżających zużycie energii i emisje gazów cieplarnianych	Brak ośrodka informacyjno-koordynacyjnego dotyczącego gospodarki energią w gminie
Aktualnie realizowane Opracowanie zaktualizowanych założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	Niewystarczająca koordynacja działań planistycznych gminy i technicznych podmiotów w gminie
Dobrze rozbudowana infrastruktura techniczna związana z zaopatrzeniem odbiorców w gaz sieciowy, energię elektryczną i ciepło sieciowe	
Znaczący potencjał wykorzystania OZE na terenie gminy	
Działania i plany w zakresie modernizacji układu komunikacyjnego	

Źródło: Opracowanie własne

Szanse	Zagrożenia
Wsparcie krajowe i unijne działań prooszczędnościowych i proekologicznych	Uciążliwość procedur biurowatycznych w pozyskiwaniu środków wspierających działania
Ustawodawstwo krajowe i unijne promujące wykorzystanie OZE	Niewystarczające wsparcie ze strony oficjalnych czynników zewnętrznych
Ustawowe wsparcie dla rozwiązań prosumenckich	Brak determinacji we wdrażaniu PGN
Wzrastające koszty energii podnoszące opłacalność przedsięwzięć zmniejszających jej zużycie	Niedostateczne środki własne i ograniczone zewnętrzne na realizację działań
Wzrost świadomości konsumentów energii w zakresie oszczędzania i racjonalizacji jej zużycia	Wysokie nakłady inwestycyjne dla instalacji OZE
Wzrastająca oferta usług i rozwiązań technicznych dla działań wpływających na ograniczenie zużycia energii	Przyjęcie przez użytkowników energii ceny nośnika za decydujące kryterium wyboru technologii modernizacyjnej źródła ciepła
Technologie prooszczędnościowe energii wdrażane w	Odstąpienie od wdrażania usprawnień służących

budownictwie	upływnianiu ruchu drogowego
Wzrost roli transportu publicznego	Brak promocji transportu publicznego w gminie
Rosnące ustawowe wymagania dotyczące poziomów emisji odnoszące się do środków transportu	Znaczący wzrost liczby pojazdów poruszających się w gminie

Źródło: Opracowanie własne

11 PODSUMOWANIE

1. Realizując światowe tendencje zmierzające do redukcji emisji gazów cieplarnianych Gmina Wołomin przystąpiła do opracowania i wdrożenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN). Podstawę merytoryczną PGN stanowi Bazowa Inwentaryzacja Emisji (BEI), która pozwala

zidentyfikować główne antropogeniczne źródła emisji CO₂ na obszarze gminy i zaplanować środki jej redukcji.

2. Strategicznymi celami działania realizowanymi w ramach PGN są:

- zmniejszenie emisji CO₂ w stosunku do roku bazowego,
- wzrost udziału energii odnawialnej w zużywanej energii końcowej,
- ograniczenie zużycia energii końcowej przez odbiorców,
- obniżenie poziomu emisji zanieczyszczeń do atmosfery.

3. W pakiecie klimatyczno-energetycznym przyjęto, że do 2020 r., w skali kraju, nastąpi redukcja emisji gazów cieplarnianych o przynajmniej 20% w stosunku do poziomu z roku bazowego. Na podstawie zgromadzonych danych, które posłużyły do opracowania PGN, określono poziom emisji CO₂ dla roku bazowego (tj. 2013) w Gminie Wołomin, który wynosił 320 800,25 Mg/rok, zaś bez instalacji EU-ETS 172 559,08 Mg/rok. W całkowitej emisji największy udział wyznaczono dla budownictwa mieszkaniowego (115 015,50 Mg/rok), budynki gminne (14 163,91 Mg/rok), zaś transport 32 645,85 Mg/rok. Na podstawie sporządzonego bilansu emisji wielkość do potencjalnej redukcji emisji CO₂ o 20% względem roku bazowego wymaga jej obniżenia o 34 511,82 Mg/rok (tabela 29).

4. Na podstawie sporządzonego bilansu paliw i energii elektrycznej w Gminie Wołomin (dane na 2013 r.) dowiedziono, że (patrz Tabela 28):

- Węgiel jest dominującym nośnikiem energii pośród wszystkich grup odbiorców (951 283,91 GJ),
- Zużycie gazu ziemnego plasuje się na trzecim miejscu (559 801,92 GJ),
- Najmniejsze zużycie odnotowano dla biomasy (184 862,25 GJ).

5. W strukturze emisji zanieczyszczeń wyróżnia się zanieczyszczenia gazowe (patrz tabela 29), takie jak: CO, SO_x, NO_x, oraz zanieczyszczenia pyłowe. W 2013 r. wartość emisji zanieczyszczeń na terenie Gminy Wołomin w wyniku spalania paliw energetycznych wynosiła odpowiednio (bez EU ETS): CO: 813,38 Mg/rok, NO_x: 103,12 Mg/rok, SO_x: 284,28 Mg/rok, Pył: 6,38 Mg/rok, benzo-a-piren: 274,41 kg (patrz tabela 29). W wyniku przeprowadzonych analiz danych wynika, że znaczący udział w emisji CO₂ przypada dla:

- Budownictwo (35,85 %), w tym budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne (29,60%), budynki użyteczności publicznej, (4,42%) oraz przemysł (non-EU-ETS) (2,83%),
- Środki transportu samochodowego (10,18%).

6. Z uwagi na rozwój infrastruktury miejskiej w Gminie Wołomin do 2020 r. nastąpi zmiana potrzeb energetycznych w gminie, co pociągnie za sobą zmiany zużycia paliw i energii, a w konsekwencji zmiany emisji. W celu określenia wielkości emisji CO₂ w 2020 r. dokonano analizy możliwości rozwojowych gminy w latach 2013 – 2020. Na jej podstawie można zaobserwować dynamiczny wzrost powierzchni budynków mieszkalnych. W ciągu 7 lat ich powierzchnia wzrośnie o ok. 133 tys. m². Natomiast powierzchnia budynków niemieszkalnych o ok. 122 m² (patrz tabela 30).
7. Rozwój zabudowy terenów gminnych pociąga za sobą wzrost potrzeb energetycznych. Na podstawie przeprowadzonej prognozy potencjalny wzrost potrzeb energetycznych na terenie gminy w 2020 r. wynosić będzie dla budynków mieszkalnych i niemieszkalnych 1 389 148,4 GJ (patrz tabela 31).
8. Konsekwencją wzrostu zapotrzebowania do 2020 r. na energię w gminie będzie wzrost zużycia paliw. W perspektywie do 2020 r. (bez EU-ETS) (patrz Tabela 33):
- Zużycie gazu ziemnego wyniesie 621 336,6 GJ),
 - Węgiel będzie istotnym nośnikiem energii we wszystkich grupach odbiorców (496 044,6 GJ),
 - Wykorzystanie biomasy będzie na poziomie 223 919,48 GJ.
9. Wyliczono, iż z tytułu rozwoju infrastruktury gminy do 2020 r. końcowe wartości emisji zanieczyszczeń w wyniku spalania w gminie wynosić będą (bez EU-ETS): CO₂: 169 218,97 Mg/rok, CO: 877,31 Mg/rok, SO_x: 307,63 Mg/rok, NO_x: 92,46 Mg/rok, Pył: 39,61 Mg/rok, Benzo(a) piren: 306,82 kg/rok (patrz tabela 35).
10. W oparciu o przeprowadzony finalny bilans emisji CO₂ uzyskano następujący poziom i skalę rzeczywistych możliwości redukcji emisji zanieczyszczeń możliwy do uzyskania w wyniku realizacji PGN w 2020 r.: CO₂: 29 516,57 Mg/rok, CO: 154,23 Mg/rok, NO_x: 17,38 Mg/rok, SO_x: 54,09 Mg/rok, Pył: 5,48 Mg/rok, benzo (a) piren: 51,26 Kg/rok (por. Tabela 42).
11. Na podstawie przeanalizowanego stanu istniejącej infrastruktury gminnej w zakresie obejmującym budownictwo mieszkaniowe, BUP, transport samochodowy oraz oświetlenie ulic, **zaproponowano działania, których celem jest obniżenie poziomu emisji CO₂** w wyniku zmniejszenia zużycia energii na cele grzewcze przez podmioty na terenie gminy w sektorze budownictwa mieszkaniowego i BUP, upłynnienia ruchu samochodowego na najbardziej obciążonych ruchem ulicach gminy, wymiany niskosprawnych rtęciowych opraw oświetleniowych na wysokosprawne oprawy LED (patrz tabela 38 i 39).
12. Pozostawiając przedmiotem redukcji emisji CO₂, objętej niniejszym PGN, działania ukierunkowane na: budownictwo zbiorowe, budownictwo użyteczności publicznej, handel

i usługi, komunikację i transport, oświetlenie ulic uzyskuje się efekt redukcji emisji CO₂ w wysokości 11 144,71 Mg/rok. Oznacza to, że realizacja zamierzeń PGN pokryje w 32,29% zamierzenia redukcji emisji CO₂ w stosunku do wyliczonych dla roku 2020. Całkowity koszt działań, po uwzględnieniu finansowania dodatkowego ze środków zewnętrznych szacuje się na 39 658,13 tys. zł.

13. Dodatkowo, poza redukcją emisji CO₂, w ramach planowanych inwestycji i działań zawartych w PGN dla Gminy Wołomin razem z budownictwem mieszkaniowym, uzyskać można następującą redukcję zużycia i emisji: ciepła 87 735,90 MWh, energii elektrycznej 13 433,61 MWh (patrz tabela 44).
14. Uzyskany efekt energetyczny odniesiony do stanu zużycia ciepła i energii elektrycznej dla objętych PGN grup odbiorców energii w roku bazowym 2013 oznacza:
 - redukcję zużycia ciepła dla budownictwa mieszkaniowego o 74 139,82 MWh (tab.44),
 - redukcję zużycia energii elektrycznej dla budownictwa mieszkaniowego o 12 500,99 MWh (por. Tabela 44)
 - redukcję zużycia energii elektrycznej dla budynków użyteczności publicznej o 625,33 MWh.
15. Planowany przyrost mocy zainstalowanej z OZE szacuje się w wysokości ok. 369 kW energii cieplnej oraz 290 kW energii elektrycznej.
16. Do możliwych źródeł finansowania działań zaproponowanych w ramach PGN zaliczyć można: Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020, Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie, Bank Ochrony Środowiska BOŚ, Bank Gospodarstwa Krajowego BGK, a także inne programy krajowe i międzynarodowe.
17. Realizację działań w ramach PGN zaplanowano na lata 2015-2020. Osobą odpowiedzialną za realizację jest Burmistrz Wołomina. W celu zrealizowania PGN niezbędna będzie wielopłaszczyznowa współpraca komórek administracyjnych Urzędu Gminy z placówkami, instytucjami, zarządcami zasobów budowlanych, indywidualnymi użytkownikami energii oraz podmiotami działającymi na terenie gminy.
18. Zaplanowany w ramach PGN monitoring, umożliwi stałą kontrolę postępów, kierunków i skutków podejmowanych działań oraz weryfikację i ewentualną korektę poprawność przyjętych w PGN założeń, w celu skutecznego osiągnięcia założonych poziomów redukcji emisji CO₂ w ustalonych ramach czasowych.

19. Co dwa lata od momentu złożenia PGN, zgodnie z poradnikiem SEAP, należy wykonywać raporty z efektów wdrażania PGN. Raport powinien obejmować wyniki aktualnej inwentaryzacji emisji CO₂ (tzw. monitoring inwentaryzacja emisji – MEI). Zalecane jest, jednak nieobligatoryjne, przeprowadzanie inwentaryzacji raz w roku.

Spis tabel

Tabela 1 Kluczowe dokumenty strategiczne i planistyczne.....	17
Tabela 2. Struktura użytkowania gruntów – gmina Wołomin 2014 r.....	21
Tabela 3. Zmiana liczby ludności w Gminie Wołomin w latach 2011 - 2015.....	21
Tabela 4. Udział ludności wg ekonomicznych grup wieku.....	22
Tabela 5. Zasoby mieszkaniowe ogółem.....	23
Tabela 6. Zasoby mieszkaniowe spółdzielni mieszkaniowych.....	23
Tabela 7. Zasoby mieszkaniowe wspólnot mieszkaniowych.....	24
Tabela 8. Zasoby mieszkaniowe osób fizycznych we wspólnotach mieszkaniowych.....	24
Tabela 9. Zasoby mieszkaniowe Gminy Wołomin (komunalne).....	24
Tabela 10. Zasoby mieszkaniowe zakładów pracy.....	24
Tabela 11. Zasoby mieszkaniowe Skarbu Państwa.....	24
Tabela 12. Zasoby mieszkaniowe pozostałych podmiotów.....	25
Tabela 13. Obiekty oświatowe.....	25
Tabela 14. Obiekty oświatowe podległe Gminie Wołomin i Starostwu Powiatowemu.....	26
Tabela 15. Powierzchnia lasów w Gminie Wołomin w latach 2010 - 2015 [ha].....	31
Tabela 16. Liczba podmiotów działających na terenie Gminy Wołomin w sektorze państwowym i prywatnym z podziałem na kategorie PKD w 2015 r.....	33
Tabela 17. Sieć wodociągowa w Gminie Wołomin.....	34
Tabela 18. Sieć kanalizacyjna w Gminie Wołomin.....	35
Tabela 19. Dopuszczalne poziomy SO _x , NO _x , CO, C ₆ H ₆ , pyłu PM ₁₀ i zawartości ołowiu w pyłe PM ₁₀ , pod kątem ochrony zdrowia, określone wg rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu.....	41
Tabela 20. Dopuszczalne poziomy stężeń długookresowych pod kątem ochrony roślin.....	41
Tabela 21. Charakterystyka sieci ciepłowniczych na terenie miasta Wołomin.....	48
Tabela 22. Parametry GPZ-ów zasilających Gminę Wołomin.....	51
Tabela 23. Parametry stacji SRP-I zasilających Gminę Wołomin.	52
Tabela 24. Charakterystyka odbiorców gazu w Gminie Wołomin (2013 r.)	53
Tabela 25. Zużycie nośników energii w Gminie Wołomin w 2013 r.....	54
Tabela 26. Współczynniki zmiany zapotrzebowania na ciepło w różnych rodzajach budownictwa na obszarze Gminy Wołomin.....	64
Tabela 27. Bilans emisji CO ₂ w roku bazowym 2013 na terenie Gminy Wołomin.....	66
Tabela 28. Zużycie paliw i energii elektrycznej w Gminie Wołomin w roku 2013 r.	69
Tabela 29. Poziom emisji zanieczyszczeń w Gminie Wołomin w 2013 r.	71
Tabela 30. Potencjalne wartości rozwoju zabudowy terenów Gminy Wołomin.....	74
Tabela 31. Potencjalny wzrost potrzeb energetycznych na terenie gminy.....	75
Tabela 32. Prognoza zmiany struktury zużycia paliw na cele grzewcze w 2020 r. w Gminie Wołomin ...	75
Tabela 33. Wielkość zużycia energii w perspektywie do 2020 r. wg paliw	77
Tabela 34. Przyrosty emisji zanieczyszczeń względem roku bazowego (2013) w 2020 r.....	78
Tabela 35. Wartość emisji zanieczyszczeń w Gminie Wołomin w roku 2020.....	79
Tabela 36. Wielkość maksymalnego potencjalnego zmniejszenia redukcji emisji zanieczyszczeń w Wołominie Wołomin do 2020 r (20%).....	81
Tabela 37. Potencjalny poziom i skala redukcji emisji CO ₂ w 2020 roku.....	82
Tabela 38. Zakres, rodzaj i koszt działań w budownictwie mieszkaniowym i budownictwie użyteczności publicznej na rzecz wzrostu efektywności energetycznej, obniżenia zużycia energii i emisji CO ₂ w Gminie Wołomin.....	84
Tabela 39. Zakres, rodzaj i koszt działań w transporcie i oświetleniu ulic na rzecz wzrostu efektywności energetycznej, obniżenia zużycia energii i emisji CO ₂ w Gminie Wołomin.....	86
Tabela 40. Zadania inwestycyjne ZEC Wołomin Sp. z o.o. planowane do realizacji w systemie przesyłu i dystrybucji ciepła w latach 2015-2020.....	87
Tabela 41. Zakres i rodzaj działań nieinwestycyjnych w budownictwie i transporcie na rzecz wzrostu efektywności energetycznej, obniżenia zużycia energii i emisji CO ₂ w Gminie Wołomin.....	88

Tabela 42. Wielkości maksymalnego zmniejszenia emisji zanieczyszczeń w 2020 r. w wyniku wszystkich działań PGN [Mg CO ₂]	89
Tabela 43. Końcowe wielkości emisji uzyskane w wyniku realizacji wszystkich działań PGN [Mg CO ₂]	90
Tabela 44. Zbiorcze zestawienie planowanych działań i nakładów na ich realizację oraz efektów oszczędności energii oraz redukcji CO ₂ w Gminie Wołomin w latach 2013-2020	91
Tabela 45. Planowane inwestycje i działania gminne w ramach PGN Wołomin	97
Tabela 46. Stan emisji CO ₂ w Gminie Wołomin w 2020 r. – efekt ekologiczny	116
Tabela 47. Wielkość osiągniętego efektu energetycznego – zgodnie z tabelą 44	118
Tabela 48. Opis Osi priorytetowych III i VII w ramach RPO Mazowieckiego w latach 2014-2020	120
Tabela 49. Poprawa jakości powietrza - zmniejszenie zużycia energii w budownictwie	126
Tabela 50. Dopłaty do domów energooszczędnych	127
Tabela 51. Inwestycje energooszczędne w MŚP	128
Tabela 52. BOCIAN-rozproszone, odnawialne źródła energii	129
Tabela 53. Sokół - wdrożenie innowacyjnych technologii środowiskowych	130
Tabela 54. Działania Programu Priorytetowego „Wspieranie instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii”	131
Tabela 55. Działania Programu Priorytetowego Wspieranie zadań z zakresu ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza, termomodernizacji oraz zadań związanych z odzyskaniem ciepła z wentylacji	132
Tabela 56. Działania Programu Priorytetowego Modernizacja oświetlenia elektrycznego	133
Tabela 57. Główne wskaźniki monitorowania realizacji PGN dla Gminy Wołomin	140
Tabela 58. Wskaźniki charakteryzujące monitorowanie zużycie energii oraz stan emisji CO ₂ w gminie	140

Spis rysunków

Rys. 1 Położenie Gminy Wołomin na tle powiatu wołomińskiego	19
Rys. 2 Granice administracyjne Gminy Wołomin	20
Rys. 3 Gmina Wołomin na tle mapy komunikacyjnej województwa mazowieckiego	20
Rys. 4 Zmiana liczby ludności na terenie Gminy Wołomin w latach 2000 - 2015	22
Rys. 5 Procentowy podział podmiotów zajmujących się poszczególnymi rodzajami działalności w roku 2015	30
Rys. 6 Mapa obszarów leśnych Gminy Wołomin	31
Rys. 7 Obszar Natura 2000 - Białe Błota	39
Rys. 8 Klasyfikacja stref według zanieczyszczeń SO ₂ , NO ₂ , CO, C ₆ H ₆ , cel – ochrona zdrowia	43
Rys. 9 Klasyfikacja stref według zanieczyszczeń PM ₁₀ , PM _{2,5} , B(a)P, cel – ochrona zdrowia	44
Rys. 10 Schemat sieci ciepłowniczej ZEC Wołomin	49
Rys. 11 Etapy opracowania i wdrażania SEAP/PGN	55