

Załącznik nr 1 do Uchwały nr 41/IX/15
Rady Miasta Zambrów
z dnia 30.06.2015 r.



Gmina Miasto Zambrów

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY MIASTO ZAMBRÓW

Wykonawca: IGO Sp. z o.o. Sp. k., ul. Barbary 21 a, 40 - 053 Katowice

Reprezentant Wykonawcy: mgr inż. Bożena Kuzio-Wasilewska

Koordynator opracowania: mgr inż. Patrycja Jędras

Zambrów, czerwiec 2015 r.

SPIS TREŚCI

1. Streszczenie	5
2. Wprowadzenie.....	6
2.1. Metodyka i zakres dokumentu.....	7
2.2. Zalecana struktura Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.....	7
2.3. Potrzeba tworzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Zambrów ...	8
3. Dokumenty strategiczne kraju, województwa, powiatu i miasta	8
4. Charakterystyka Gminy Miasto Zambrów	15
5. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla	22
5.1. Budynki użyteczności publicznej	24
5.2. Obiekty usługowe	28
5.3. Zakłady przemysłowe.....	29
5.4. Budynki mieszkalne	32
5.5. Oświetlenie uliczne	37
5.6. Transport.....	38
6. Bilans zużycia energii i emisji CO ₂ z obszaru miasta Zambrów	39
7. Identyfikacja obszarów problemowych	44
8. Podsumowanie stanu gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy Miasto Zambrów na rok 2013.....	45
9. Wnioski końcowe z diagnozy stanu istniejącego	45
10. Cele strategiczne i szczegółowe	49
11. Koszty wytworzenia energii z poszczególnych nośników energii	50
12. Propozycje dobrych praktyk.....	53
13. Działania inwestycyjne i działania nieinwestycyjne	55
14. Przewidywane inwestycje w zakresie gospodarki niskoemisyjnej i odnawialnych źródeł energii.....	63
15. Źródła współfinansowania Planu	71
16. Prognozowane długoterminowe cele gospodarki niskoemisyjnej na terenie miasta Zambrów.....	80
17. Metodologia wdrażania i monitorowania.....	83
18. Wykaz materiałów	85
19. Załączniki	86

SPIS TABEL

TABELA 1. CHARAKTERYSTYKA URZĄDZEŃ SIECIOWYCH - WODOCIĄGI I KANALIZACJA, W ROKU 2013	18
TABELA 2. CHARAKTERYSTYKA SIECI GAZOWEJ NA TERENIE MIASTA ZAMBRÓW, W ROKU 2013	18
TABELA 3. IŁOŚĆ ODBIORCÓW I ZUŻYCIENIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ WG PODZIAŁU NA TARYFY ODBIORCÓW NA TERENIE MIASTA ZAMBRÓW (STAN NA 2013 R.)	19
TABELA 4. CHARAKTERYSTYKA SIECI CIEPŁOWNICZEJ NA TERENIE MIASTA ZAMBRÓW (STAN NA 2013 R.)	20
TABELA 5. CIEPŁO DOSTARCZONE ODBIORCOM KOŃCOWYM NA TERENIE MIASTA ZAMBRÓW (STAN NA 2013 R.)	20
TABELA 6. CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ CIEPŁA W CIEPŁOWNI MIEJSKIEJ (STAN NA 2013 R.)	21
TABELA 7. WSKAŹNIKI EMISJI CO ₂	23
TABELA 8. ZESTAWIENIE ZINWENTARYZOWANYCH BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NA TERENIE GMINY MIASTO ZAMBRÓW, STAN NA 2013 R.	25
TABELA 9. EMISJA CO ₂ ZWIĄZANA ZE ZUŻYCIEM ENERGII W BUDYNKACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ, STAN NA 2013 R.	28
TABELA 10. EMISJA CO ₂ ZWIĄZANA ZE ZUŻYCIEM ENERGII W BUDYNKACH USŁUGOWYCH, STAN NA 2013 R.	29
TABELA 11. ZINWENTARYZOWANE ZAKŁADY PRZEMYSŁOWE NA TERENIE GMINY MIASTO ZAMBRÓW, STAN NA 2013 R.	31
TABELA 12. EMISJA CO ₂ ZWIĄZANA ZE ZUŻYCIEM ENERGII W ZAKŁADACH PRZEMYSŁOWYCH, STAN NA 2013 R.	31
TABELA 13. EMISJA CO ₂ ZWIĄZANA ZE ZUŻYCIEM ENERGII W BUDYNKACH MIESZKALNYCH MIASTA ZAMBRÓW, STAN NA 2013 R.	35
TABELA 14. PORÓWNANIE EMISJI CO ₂ W BUDYNKACH MIESZKALNYCH MIASTA ZAMBRÓW, STAN NA 2013 R.	36
TABELA 15. ZUŻYCIENIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ I EMISJA CO ₂ ZWIĄZANA Z JEJ UŻYTKOWANIEM W SYSTEMIE OŚWIETLENIA ULICZNEGO W ROKU 2013 R.	37
TABELA 16. SZACUNKOWE NATĘŻENIE RUCHU DROGOWEGO NA TERENIE MIASTA ZAMBRÓW, STAN NA 2013 R.	38
TABELA 17. EMISJA CO ₂ ZWIĄZANA ZE ZUŻYCIEM PALIW W TRANSPORCIE NA TERENIE MIASTA ZAMBRÓW, STAN NA 2013 R.	39
TABELA 18. KOŃCOWE ZUŻYCIENIE ENERGII ORAZ EMISJA CO ₂ Z POSZCZEGÓLNYCH NOŚNIKÓW ENERGII NA TERENIE MIASTA ZAMBRÓW W 2013 R.	40
TABELA 19. KOŃCOWE ZUŻYCIENIE ENERGII ORAZ EMISJA CO ₂ Z POSZCZEGÓLNYCH SEKTORÓW NA TERENIE MIASTA ZAMBRÓW W 2013 R.	41
TABELA 20. STAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ NA TERENIE MIASTA ZAMBRÓW W 2013 R.	45
TABELA 21. STAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ NA TERENIE MIASTA ZAMBRÓW W 2013 R. W PORÓWNIANIU ZE ŚREDNIMI KRAJOWYMI ORAZ EUROPEJSKIMI.	46
TABELA 22. PORÓWNANIE KOSZTÓW WYTWORZENIA ENERGII W ZALEŻNOŚCI OD NOŚNIKA ENERGII.	51
TABELA 23. OBSZARY DZIAŁAŃ INWESTYCYJNYCH I NIEINWESTYCYJNYCH DO PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY MIASTO ZAMBRÓW	56
TABELA 24. HARMONOGRAM RZECZOWO-FINANSOWY REALIZACJI DZIAŁAŃ ORGANIZOWANYCH PRZEZ GMINĘ MIASTO ZAMBRÓW	58
TABELA 25. MOŻLIWE ŹRÓDŁA WSPÓLFINANSOWANIA PLANOWANYCH DO REALIZACJI ZADAŃ W RAMACH PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY MIASTO ZAMBRÓW	59
TABELA 26. ZESTAWIENIE ZINWENTARYZOWANYCH BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNYCH, W KTÓRYCH PLANUJE SIĘ WYKONANIE INWESTYCJI W ZAKRESIE ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII ORAZ GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ.	66
TABELA 27. ZESTAWIENIE ZINWENTARYZOWANYCH PRZEDSIĘBIORSTW USŁUGOWYCH I PRODUKCYJNYCH, W KTÓRYCH PLANUJE SIĘ WYKONANIE INWESTYCJI W ZAKRESIE ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII ORAZ GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	69
TABELA 28. OFERTA FINANSOWANIA NARODOWEGO FUNDUSZU OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ W ZAKRESIE OCHRONY ATMOSFERY	72
TABELA 29. PROGNOZOWANY EFEKT EKOLOGICZNY W ZAKRESIE REDUKCJI CO ₂ W SEKTORACH NA TERENIE GMINY MIASTO ZAMBRÓW	80
TABELA 30. PROGNOZOWANY EFEKT EKOLOGICZNY W ZAKRESIE OGRANICZENIA ZUŻYCIA ENERGII FINALNEJ W SEKTORACH NA TERENIE GMINY MIASTO ZAMBRÓW	81
TABELA 31. PROGNOZOWANY EFEKT EKOLOGICZNY W ZAKRESIE WZROSTU ENERGII POCHODZĄCEJ ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH W SEKTORACH NA TERENIE GMINY MIASTO ZAMBRÓW	82
TABELA 32. PROGNOZOWANY EFEKT EKOLOGICZNY W PRZYPADKU WSPÓLSPALANIA BIOMASY W CIEPŁOWNI MIEJSKIEJ NA TERENIE GMINY MIASTO ZAMBRÓW	83
TABELA 33. PROPONOWANE WSKAŹNIKI MONITORINGU PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	84

SPIS RYSUNKÓW

RYSUNEK 1. FORMY OCHRONY PRZYRODY ZLOKALIZOWANE W OBRĘBIE MIASTA ZAMBRÓW.	17
RYSUNEK 2. PROCENTOWY UDZIAŁ NOŚNIKÓW ENERGII W ZUŻYCIU ENERGII FINALNEJ NA TERENIE MIASTA ZAMBRÓW.	42
RYSUNEK 3. PROCENTOWY UDZIAŁ NOŚNIKÓW ENERGII W EMISJI CO ₂ NA TERENIE MIASTA ZAMBRÓW.	42
RYSUNEK 4. PROCENTOWY UDZIAŁ SEKTORÓW W ZUŻYCIU ENERGII FINALNEJ NA TERENIE MIASTA ZAMBRÓW. ...	43
RYSUNEK 5. PROCENTOWY UDZIAŁ SEKTORÓW W EMISJI CO ₂ NA TERENIE MIASTA ZAMBRÓW.	43
RYSUNEK 6. EMISJA CO ₂ W ZALEŻNOŚCI OD WYKORZYSTYWANEGO ŹRÓDŁA CIEPŁA [T/MWH].....	52
RYSUNEK 7. KOSZTY UZYSKANIA CIEPŁA ORAZ EMISJA CO ₂ W ZALEŻNOŚCI OD WYKORZYSTYWANEGO ŹRÓDŁA CIEPŁA, W PRZELICZENIU NA 1 M ² [T/MWH].....	54

1. Streszczenie

W Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Zambrów zawarta jest ogólna strategia w dążeniu do przejścia na gospodarkę niskoemisyjną. Wyznaczone zostały cele i kierunki działań, przeprowadzona została inwentaryzacja źródeł niskiej emisji, w oparciu o którą zidentyfikowano obszary problemowe. Przedstawiono bilans zużycia energii finalnej i emisji CO₂ z obszaru miasta Zambrów. Dodatkowo przeprowadzona została analiza porównawcza otrzymanych wyników ze średnimi krajowymi i europejskimi oraz przeprowadzona została analiza kosztów wytworzenia energii z poszczególnych źródeł. W Planie przedstawiono wykaz działań mających umożliwić przejście na gospodarkę niskoemisyjną i przyczynić się do osiągnięcia celów wyznaczonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym. Przedstawiono źródła współfinansowania wyznaczonych działań oraz zaproponowano monitoring realizacji działań.

Spośród zinwentaryzowanych źródeł emisji największą wielkością emitowanego dwutlenku węgla charakteryzuje się sektor przemysłowy oraz sektor mieszkalny. Na zaopatrzenie w energię cieplną na terenie miasta Zambrów duże znaczenie ma ciepłownia miejska, która zaopatruje miasto w ciepło sieciowe. Znacznie mniejszy udział w bilansie energetycznym stanowią: olej opałowy i węgiel bitumiczny (w tym ekogroszek).

Szacowana redukcja emisji CO₂ do roku 2020 wyznaczona została na poziomie 5%, szacowany wzrost efektywności energetycznej poprzez zużycie energii finalnej do roku 2020 wyznaczony został na poziomie 4,5% (w stosunku do roku 2013). Natomiast szacowane zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych do roku 2020 wyznaczone zostało na poziomie 3%. Podjęcie działań polegających na współspalaniu w ciepłowni biomasy, pozwoliłoby na znaczne podniesienie efektu w tym zakresie. Wówczas szacowany wzrost udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych byłby możliwy do osiągnięcia na poziomie 8%.

Miasto Zambrów posiada duży potencjał dla podjęcia działań podnoszących efektywność energetyczną, zarówno w obszarze wytwarzania i użytkowania energii, jak również w dziedzinie wdrożenia odnawialnych źródeł energii. Podjęcie inicjatyw termomodernizacyjnych budynków oraz montaż odnawialnych źródeł energii na tych budynkach może mieć znaczny wpływ na redukcję zużycia energii finalnej oraz redukcję emisji CO₂. Istotne jest również podjęcie inicjatywy przez poszczególnych mieszkańców miasta w ich gospodarstwach domowych, wobec paliwa węglowego, które jest dominującym źródłem energii w tych budynkach. Przejście na bardziej ekologiczne paliwa, np. gaz, drewno, będzie miało istotne znaczenie dla poprawy jakości środowiska poprzez ograniczenie niskiej emisji w domowych kotłowniach.

Z analizy przeprowadzonej na potrzeby niniejszego opracowania wykazano, że najbardziej efektywnym paliwem pod względem ekonomicznym, jak i ekologicznym jest drewno, czyli biomasa. Szacuje się, że przy zastosowaniu 30% biomasy w spalonym przez ciepłownię paliwie, emisją CO₂ zmniejszyłaby się o 30%, co czyniłoby to źródło energii najbardziej efektywnym.

Duże korzyści może przynieść również zastąpienie niskosprawnych źródeł ciepła, nowymi, wysokosprawnymi źródłami ciepła.

Efektem obniżającym emisję zanieczyszczeń na terenie Gminy Miasto Zambrów może być szersze zastosowanie odnawialnych źródeł ciepła, np. kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych, pomp ciepła, a także biomasy jako paliwa do spalania w kotłach. Zastosowanie takich rozwiązań w perspektywie wieloletniej eksploatacji i rosnących cen nośników energii będzie stanowić niewątpliwą korzyść dla mieszkańców.

W realizację Planu konieczne jest zaangażowanie podmiotów podejmujących inwestycje z zakresu gospodarki niskoemisyjnej na terenie miasta lub grup odbiorców energii

o znaczącym jej zużyciu, jak na przykład sektor mieszkalny (gospodarstwa domowe). Od odpowiedniej koordynacji działań oraz zaangażowania wszystkich struktur będzie zależało powodzenie Planu. Ważnym zadaniem jest zatem promowanie gospodarki niskoemisyjnej i wszelkich działań związanych z możliwością poprawy efektywności energetycznej i redukcją emisji dwutlenku węgla, jak również promowanie odnawialnych źródeł energii. Dotarcie do jak największej liczby odbiorców zwiększa szanse na osiągnięcie założonych celów.

Istotne dla realizacji Planu jest również pozyskanie zewnętrznych środków finansowych jako wypełnienie luki finansowej. Zaciąganie zobowiązań jest oczywiście ograniczone możliwościami budżetu miasta. Jednak z drugiej strony jednostka samorządowa ma największy potencjał w zakresie pozyskiwania środków, także w formie dotacji.

Realizacja niniejszego Planu ma zakończyć się w roku 2020 odpowiednim efektem obniżenia emisji CO₂, wzrostem wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych oraz odpowiednim zwiększeniem efektywności energetycznej. Należy jednak pamiętać, że to nie wszystkie korzyści płynące z realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Plan ma również na celu poprawę jakości powietrza i poprawę jakości zdrowia, a także kształtowanie świadomości ekologicznej społeczeństwa oraz promocję zachowań prośrodowiskowych.

2. Wprowadzenie

Gmina Miasto Zambrów przystąpiła do opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Na podstawie uchwały nr 213/XLI/14 Rady Miasta Zambrów z dnia 30 września 2014 r. w sprawie wyrażenia zgody na przystąpienie do opracowania i wdrażania Planu gospodarki niskoemisyjnej.

Podstawą wykonania niniejszego opracowania jest umowa nr GK.602.1.2014 zawarta w dniu 17 października 2014 r. pomiędzy Gminą Miasto Zambrów z siedzibą w Zambrowie, ul. Fabryczna 3, a IGO Sp. z o. o. Sp. k. z siedzibą w Katowicach przy ul. Barbary 21a.

Zgodnie z przyjętym pakietem energetyczno-klimatycznym do 2020 r. Unia Europejska:

- o 20% zredukuje emisje gazów cieplarnianych w stosunku do poziomu emisji z 1990 r.;
- o 20% zwiększy udział energii odnawialnej w finalnej konsumpcji energii (dla Polski 15%);
- o 20% zwiększy efektywność energetyczną, w stosunku do prognoz BAU (*ang. business as usual*) na rok 2020.

Polska również przyjęła w/w zobowiązania. Plan gospodarki niskoemisyjnej ma przyczynić się do osiągnięcia w/w celów.

W trakcie opracowywania Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Zambrów na podstawie art. 48 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r., poz. 1235, t.j. ze zm.) wystąpiono do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Białymstoku oraz do Podlaskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Białymstoku z wnioskiem o uzgodnienie odstąpienia od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko tego Planu, 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 oddziaływania na środowisko,
- wszystkie omawiane w dokumencie działania przyczynią się do zmniejszenia emisji CO₂ na terenie miasta, co spowoduje poprawę stanu środowiska, a nie jego pogorszenie.

Po dokonaniu analizy wniosku Gminy Miasto Zambrów Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Białymstoku – pismo znak: WOOS-I.410.3.5.2015 z dnia 22 kwietnia 2015 r. oraz Podlaski Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Białymstoku – Opinia Sanitarna znak: NZ.0523.33.2015 z dnia 2 kwietnia 2015 r., odstąpili od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

2.1. Metodyka i zakres dokumentu

Metodyka opracowania Planu gospodarki niskoemisyjnej polegała na:

- ocenie aktualnego stanu i uwarunkowań środowiska w zakresie niskiej emisji zanieczyszczeń powietrza w Gminie Miasto Zambrów,
- weryfikacji dotychczasowych dokumentów i opracowań inwestycyjno-środowiskowych,
- określeniu bilansu emisji CO₂ na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji oraz identyfikacji obszarów problemowych,
- wyznaczeniu głównego celu strategicznego oraz sformułowaniu kierunków działań pozwalających na realizację wyznaczonych celów,
- określeniu uwarunkowań realizacji Planu w zakresie rozwiązań prawno-instytucjonalnych oraz źródeł finansowania, wraz ze wskazaniem harmonogramu zadań i wskaźników monitorowania,
- konsultacji poszczególnych etapów tworzenia Planu z Urzędem Miasta Zambrów.

Źródłem informacji do Planu były m.in. materiały uzyskane z Urzędu Miasta Zambrów, Urzędu Marszałkowskiego, Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Białymstoku, Głównego Urzędu Statystycznego, od dystrybutorów zaopatrujących mieszkańców miasta w ciepło, energię elektryczną i gaz sieciowy, od zakładów przemysłowych i usługowych oraz od mieszkańców miasta, a także dostępna literatura fachowa.

2.2. Zalecana struktura Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

Zgodnie z wytycznymi Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW), zalecana struktura Planu Gospodarki Niskoemisyjnej powinna być następująca:

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

- Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania
- Krótko/średnioterminowe działania/zadania

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

5. Wskaźniki monitorowania

2.3. Potrzeba tworzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Zambrów

Opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej pozwoli gminie pozyskać fundusze unijne w latach 2014-2020. Z zapisów Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko wynika, że gminy, które opracowały PGN, mogą ubiegać się o udział w programach, których celem jest pozyskanie dofinansowania na działania w zakresie gospodarki niskoemisyjnej i odnawialnych źródeł energii.

Wsparcie gospodarki niskoemisyjnej w priorytecie inwestycyjnym 4.III. Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym, będzie jednym z elementów planów gospodarki niskoemisyjnej przygotowanych przez Gminy. Przewiduje się, że wsparcie skierowane będzie do obszarów (głównie miejskich) posiadających uprzednio przygotowane plany gospodarki niskoemisyjnej (Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020, Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju, Warszawa 16.12.2014 r., str. 38, str. 45 „Zasady wyboru projektów do dofinansowania”).

Przyjęcie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) nastąpi drogą uchwały Rady Miasta.

3. Dokumenty strategiczne kraju, województwa, powiatu i miasta

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Zambrów jest zgodny przede wszystkim:

a) na szczeblu krajowym:

- z ustaleniami i rekomendacjami wynikającymi z Polityki Energetycznej Polski do 2030 roku,
- ze Strategią Rozwoju Energetyki Odnawialnej,
- z Polityką Klimatyczną Polski,
- z ustawą o efektywności energetycznej,
- z ustawą o odnawialnych źródłach energii,
- z Polityką Ekologiczną Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016,

b) na szczeblu wojewódzkim:

- z wytycznymi Programu Ochrony Powietrza dla Strefy Podlaskiej,
- ze Strategią Rozwoju Województwa Podlaskiego do roku 2020,
- z Programem Ochrony Środowiska dla Województwa Podlaskiego na lata 2011-2014,

c) na szczeblu powiatowym:

- z Programem Rozwoju Powiatu Zambrowskiego do roku 2020,
- z Programem Ochrony Środowiska dla Powiatu Zambrowskiego na lata 2008-2011,

d) na szczeblu lokalnym:

- ze Strategią Rozwoju Miasta Zambrów na lata 2012-2022,
- z Aktualizacją Programu Ochrony Środowiska dla Miasta Zambrów na lata 2008-2011 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2012-2015,
- ze Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta

Zambrów,

- z miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego miasta Zambrów.

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku

Polityka energetyczna Polski została przyjęta uchwałą Nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r. Polska, jako kraj członkowski Unii Europejskiej, czynnie uczestniczy w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej, a także dokonuje implementacji jej głównych celów w specyficznych warunkach krajowych, biorąc pod uwagę ochronę interesów odbiorców, posiadane zasoby energetyczne oraz uwarunkowania technologiczne wytwarzania i przesyłu energii. Podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

- poprawa efektywności energetycznej,
- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,
- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Polityka energetyczna ma być oparta na zasobach własnych - chodzi w szczególności o węgiel kamienny i brunatny, co ma zapewnić uniezależnienie produkcji energii elektrycznej od surowców sprowadzanych. Kontynuowane będą również działania związane ze zróżnicowaniem dostaw paliw do Polski, a także ze zróżnicowaniem technologii produkcji. Wspierany ma być również rozwój technologii pozwalających na pozyskiwanie paliw płynnych i gazowych z surowców krajowych. Polityka zakłada także stworzenie stabilnych perspektyw dla inwestowania w infrastrukturę przesyłową i dystrybucyjną. Na operatorów sieciowych nałożony zostaje obowiązek opracowania planów rozwoju sieci, lokalizacji nowych mocy wytwórczych oraz kosztów ich przyłączenia. Przyjęty dokument zakłada również rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii. Zakłada też ograniczenie wpływu energetyki na środowisko.

Strategia rozwoju energetyki odnawialnej

„Strategia rozwoju energetyki odnawialnej” (przyjęta przez Sejm 23 sierpnia 2001 roku) zakłada wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie paliwowo-energetycznym kraju do 14% w 2020 r., w strukturze zużycia nośników pierwotnych. Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE) ułatwi przede wszystkim osiągnięcie założonych w polityce ekologicznej celów w zakresie obniżenia emisji zanieczyszczeń odpowiedzialnych za zmiany klimatyczne oraz zanieczyszczeń powietrza.

Polityka Klimatyczna Polski

„Polityka Klimatyczna Polski” (przyjęta przez Radę Ministrów w listopadzie 2003 r.) zawierająca strategię redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020. Celem strategicznym polityki klimatycznej jest „włączenie się Polski do wysiłków społeczności międzynarodowej na rzecz ochrony klimatu globalnego poprzez wdrażanie zasad zrównoważonego rozwoju, zwłaszcza w zakresie poprawy wykorzystania energii, zwiększania zasobów leśnych i glebowych kraju, racjonalizacji wykorzystania surowców i produktów przemysłu oraz racjonalizacji zagospodarowania odpadów, w sposób zapewniający osiągnięcie maksymalnych, długoterminowych korzyści gospodarczych, społecznych i politycznych”.

Ustawa o efektywności energetycznej

Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2011 r. Nr 94, poz. 551, ze zm.) określa cel w zakresie oszczędności energii, z uwzględnieniem wiodącej roli sektora publicznego, ustanawia mechanizmy wspierające oraz system monitorowania i gromadzenia niezbędnych danych. Ustawa zapewni także pełne wdrożenie dyrektyw europejskich w zakresie efektywności energetycznej, w tym zwłaszcza zapisów Dyrektywy 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych. Celem jest stworzenie ram prawnych dla działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej oraz promocja innowacyjnych technologii zmniejszających szkodliwe oddziaływanie sektora energetycznego na środowisko. Głównym założeniem ustawy jest wprowadzenie systemu tzw. białych certyfikatów. Obowiązek uzyskania oszczędności nałożono na dwie grupy: przedsiębiorstwa energetyczne produkujące, sprzedające lub dystrybuujące energię, ciepło lub gaz oraz na jednostki samorządów terytorialnych. Przepisy ustawy weszły w życie z dniem 11 sierpnia 2011 r.

Ustawa o odnawialnych źródłach energii

Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. 2015, poz. 478) określa zasady i warunki wykonywania działalności w zakresie wytwarzania energii elektrycznej i biogazu rolniczego w instalacjach odnawialnego źródła energii oraz w zakresie biopłynów, a także określa mechanizmy i instrumenty wspierające wytwarzanie energii elektrycznej, biogazu i ciepła w instalacjach odnawialnego źródła energii. Ustawa określa ponad to zasady wydawania gwarancji pochodzenia energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii w instalacjach odnawialnego źródła energii, zasady realizacji krajowego planu działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych, warunki i tryb certyfikowania instalatorów mikroinstalacji, małych instalacji i instalacji odnawialnego źródła energii o łącznej mocy zainstalowanej cieplnej nie większej niż 600 kW oraz akredytowania organizatorów szkoleń, a także określa zasady współpracy międzynarodowej w zakresie odnawialnych źródeł energii oraz wspólnych projektów inwestycyjnych.

Polityka Ekologiczna Państwa

Polityka ekologiczna państwa oparta jest na konstytucyjnej zasadzie zrównoważonego rozwoju, dlatego zasada ta musi być uwzględniona we wszystkich dokumentach strategicznych oraz programach opracowywanych na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym. W praktyce zasada zrównoważonego rozwoju powinna być stosowana wraz z wieloma zasadami pomocniczymi i konkretyzującymi tj.:

- zasada prewencji (zapobiegania) oznacza przede wszystkim zapobieganie powstawaniu zanieczyszczeń, recykling a także wprowadzanie pro-środowiskowych systemów zarządzania środowiskiem,
- zasada „zanieczyszczający płaci” wskazuje jednostki użytkujące środowisko jako podmioty odpowiedzialne za skutki zanieczyszczeń i innych zagrożeń środowiska,
- zasada integracji oznacza uwzględnienie w politykach sektorowych celów ekologicznych na równi z celami gospodarczymi i społecznymi,
- zasada skuteczności ekologicznej i efektywności ekonomicznej oznacza potrzebę minimalizacji nakładów na jednostkę uzyskanego efektu ekologicznego,
- zasada uspołecznienia oznacza dostęp ludności do informacji o środowisku.

W polityce ekologicznej zostały określone działania pozwalające na osiągnięcie następujących celów:

w zakresie działań systemowych:

- doprowadzenie do sytuacji, w której projekty dokumentów strategicznych wszystkich sektorów gospodarki będą zgodne z obowiązującym w tym zakresie prawem, poddawane procedurze oceny oddziaływania na środowisko i wyniki tej oceny będą uwzględniane w ostatecznych wersjach tych dokumentów,
- uruchomienie takich mechanizmów prawnych, ekonomicznych i edukacyjnych, które prowadziłyby do rozwoju proekologicznej produkcji towarów oraz świadomych postaw konsumenckich zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju,
- jak najszersze przystępowanie do systemu EMAS, rozpowszechnianie wiedzy wśród społeczeństwa o tym systemie i tworzenie korzyści ekonomicznych dla firm i instytucji będących w systemie,
- podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa,
- zwiększenie roli polskich placówek we wdrażaniu ekoinnowacji w przemyśle oraz w produkcji wyrobów przyjaznych dla środowiska oraz doprowadzenie do zadawalającego stanu monitoringu środowiska,
- stworzenie systemu prewencyjnego, mającego na celu zapobieganie szkodom w środowisku i sygnalizującego możliwości wystąpienia szkody oraz zapewniającego, że koszty szkód w środowisku oraz koszty zapobiegania powstaniu tych szkód ponosić będą sprawcy,
- integracja problematyki środowiskowej i planowania przestrzennego.

w zakresie ochrony zasobów naturalnych:

- ochrona i zachowanie różnorodności biologicznej na różnym poziomie organizacji,
- racjonalne użytkowanie zasobów leśnych przez kształtowanie właściwej struktury gatunkowej i wiekowej,
- rozwijanie zróżnicowanej i wielofunkcyjnej gospodarki leśnej,
- racjonalizacja gospodarowania zasobami wód powierzchniowych i podziemnych w taki sposób, aby uchronić gospodarkę narodową od deficytów wody i zabezpieczyć przed skutkami powodzi,
- rozpowszechnianie dobrych praktyk rolnych i leśnych, zgodnie z zasadami rozwoju zrównoważonego,
- przeciwdziałanie degradacji terenów rolnych, łąkowych i wodno-błotnych przez czynniki antropogenne,
- rekultywacja terenów zdegradowanych,
- racjonalizacja zaopatrzenia ludności oraz sektorów gospodarczych w kopaliny i wodę z zasobów podziemnych oraz ich ochrona przed ilościową i jakościową degradacją,

w zakresie poprawy jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego:

- dalsza poprawa stanu zdrowotnego obywateli w wyniku wspólnych działań sektora ochrony środowiska z sektorem zdrowia oraz skuteczny nadzór nad wszystkimi instytucjami będącymi potencjalnymi źródłami awarii przemysłowych,
- dążenie do spełnienia przez RP zobowiązań wynikających z Traktatu Akcesyjnego oraz z dwóch dyrektyw unijnych (dyrektywa 2001/80/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2001 r. w sprawie ograniczenia emisji zanieczyszczeń powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania - tzw. dyrektywa LCP oraz dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy - dyrektywa CAFE),
- utrzymanie lub osiągnięcie dobrego stanu wszystkich wód,
- zmniejszenie ilości powstających odpadów oraz ich odzysk,
- dokonanie wiarygodnej oceny narażenia społeczeństwa na ponadnormatywny hałas i promieniowanie elektromagnetyczne oraz podjęcie kroków do zmniejszenia tego zagrożenia tam, gdzie jest ono największe.

Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej

Program ochrony powietrza (POP) dla strefy podlaskiej, w którym stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu, jest dokumentem przygotowanym w celu określenia działań, których realizacja ma doprowadzić do osiągnięcia wartości dopuszczalnych/docelowych substancji w powietrzu i utrzymania ich na takim poziomie. Działania zdefiniowane w Programie są skierowane głównie na:

- ograniczanie emisji powierzchniowej (niskiej, rozproszonej emisji komunalno-bytowej i technologicznej),
- ograniczanie emisji liniowej (komunikacyjnej),
- ograniczanie emisji z istotnych źródeł punktowych – energetyczne spalanie paliw,
- ograniczanie emisji z istotnych źródeł punktowych – źródła technologiczne,
- edukację ekologiczną i reklamę,
- planowanie przestrzenne

i obejmują następujące działania naprawcze:

- obniżenie emisji z ogrzewania indywidualnego,
- modernizację i remonty dróg,
- czyszczenie ulic,
- modernizację systemu transportu publicznego,
- rozwój systemu ścieżek rowerowych i infrastruktury rowerowej,
- edukację ekologiczną,
- zwiększenie udziału zieleni w przestrzeni miast,
- zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego,
- wzrost efektywności energetycznej gmin,
- budowę obwodnicy Łomży,
- budowę obwodnicy Suwałk.

Strategia Rozwoju Województwa Podlaskiego do roku 2020

Zgodnie z wizją województwa podlaskiego w roku 2030 r. województwo ma być regionem zielonym, otwartym, dostępnym i przedsiębiorczym. Sformułowana wizja realizowana będzie zgodnie z wytyczonymi wzajemnie powiązаныmi trzema celami strategicznymi, które opierały się będą na wyszczególnionych celach operacyjnych.

1. konkurencyjna gospodarka, w tym m.in.:
 - efektywne korzystanie z zasobów naturalnych,
 - nowoczesna infrastruktura sieciowa;
2. powiązania krajowe i międzynarodowe,
3. jakość życia, w tym m.in.:
 - ochrona środowiska i racjonalne gospodarowanie jego zasobami.

Cele strategiczne realizowane będą zgodnie z celami horyzontalnymi, m.in.:

- wysokiej jakości środowisko przyrodnicze podstawą harmonii aktywności człowieka i przyrody,

Program Ochrony Środowiska dla Województwa Podlaskiego na lata 2011-2014

Program zawiera ocenę stanu środowiska województwa podlaskiego z uwzględnieniem prognozowanych danych oraz wskaźników ilościowych charakteryzujących poszczególne komponenty środowiska. Naczelną zasadą przyjętą w Programie jest zasada zrównoważonego rozwoju, która umożliwia zharmonizowany rozwój gospodarczy i społeczny zgodny z ochroną walorów środowiska. Określone zostały cele długoterminowe do roku 2018 i krótkoterminowe do roku 2014 dla każdego z wyznaczonych priorytetów środowiskowych.

Dla komponentu Zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego cel długoterminowy to: „Kontynuacja działań związanych z poprawą jakości powietrza”. Natomiast cele krótkoterminowe to:

- Wdrażanie i realizacja założeń Programów służących ochronie powietrza;
- Spełnienie wymagań prawnych w zakresie jakości powietrza poprzez ograniczenie emisji ze źródeł powierzchniowych, liniowych i punktowych.

Program Rozwoju Powiatu Zambrowskiego do roku 2020

Zgodnie z misją rozwoju Powiat Zambrowski ma być obszarem zapewniającym mieszkańcom możliwość rozwoju i wysoką jakość życia, atrakcyjnym do prowadzenia działalności gospodarczej, optymalnie wykorzystującym swoje położenie przy respektowaniu polityki zrównoważonego rozwoju. Jako cel główny w obszarze strategicznego rozwoju Powiatu przyjęto „Tworzenie warunków zrównoważonego rozwoju Powiatu w celu poprawy życia jego mieszkańców poprzez wykorzystanie potencjału gospodarczego i przyrodniczo-rolniczego. W Programie wyszczególniono 3 cele strategiczne nadrzędne i przypisane im priorytety oraz zadania.

1. Rozwój zasobów ludzkich i instytucjonalnych,
2. Ochrona i racjonalne wykorzystanie walorów środowiska naturalnego i dóbr kultury, w tym m.in.:
 - ochrona i poprawa stanu środowiska naturalnego, w tym zadania, m.in.:
 - zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
 - realizacja programu edukacji ekologicznej,
3. Rozwój gospodarczy oraz rozwój infrastruktury technicznej i społecznej w tym m.in.:
 - modernizacja i wyposażenie obiektów użyteczności publicznej,
 - modernizacja i rozwój infrastruktury drogowej.

Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Zambrowskiego na lata 2008-2011

W Programie określona jest misja, priorytety oraz działania w zakresie ochrony środowiska. Misją Programu jest „Zrównoważony rozwój Powiatu Zambrowskiego przy zachowaniu i promocji środowiska naturalnego”. Wyszczególniono w nim 4 główne priorytety, do których przypisano cele krótkoterminowe.

1. Rozwój infrastruktury ochrony środowiska, w tym m.in. cel:
 - Ograniczenie emisji pyłów do powietrza:
 - wykorzystywanie technologii przyjaznych środowisku,
 - wspieranie działań zwiększania udziału stosowanych paliw gazowych, ciekłych, wykorzystania biomasy oraz innych odnawialnych źródeł energii,
 - racjonalizacja wykorzystania i modernizacja istniejących, scentralizowanych systemów grzewczych (modernizacja lub rozbudowa ciepłociągów i węzłów cieplnych z zastosowaniem najnowszych technologii i rozwiązań technicznych),
 - likwidacja tzw. „niskiej emisji” ze źródeł opalanych paliwem stałym poprzez rozbudowę istniejących sieci ciepłowniczych i gazowych oraz wykorzystanie biomasy i innych źródeł energii odnawialnej,
 - realizacja inwestycji ograniczających zanieczyszczenia azotowe pochodzące z rolnictwa (głównie budowa płyt gnojowych i zbiorników na gnojowicę).
4. Budowa świadomości ekologicznej społeczeństwa.

Strategia Rozwoju Miasta Zambrów na lata 2012-2022

Zgodnie z wizją rozwoju Miasto Zambrów ma być prężnym ośrodkiem ponadlokalnym o korzystnym położeniu geograficznym, wyposażonym w dobrą infrastrukturę techniczną, rozwijającym się gospodarczo w harmonii ze środowiskiem naturalnym, atrakcyjnym dla inwestorów, bezpiecznym i przyjaznym mieszkańcom, dbającym o rosnącą jakość życia społeczności lokalnej. Na tej podstawie określono motto rozwoju, które brzmi: „Zambrów – miasto atrakcyjne dla inwestorów i przyjazne swoim mieszkańcom”. W oparciu o misję wyodrębniono cele strategiczne I rzędu oraz podległe im cele strategiczne II rzędu. Drugi z celów strategicznych uwzględnia założenia mogące przyczynić się do ograniczenia niskiej emisji, tj.:

- a. Zambrów miastem o rozwiniętej infrastrukturze technicznej:
 - a. Poprawa jakości i rozbudowa infrastruktury drogowej,
 - b. Zapewnienie prawidłowej gospodarki odpadami,
 - c. Tworzenie warunków do rozwoju budownictwa oraz poprawa istniejącej substancji mieszkaniowej,
 - d. Modernizacja i rozbudowa sieci wodociągowej, kanalizacyjnej, ciepłej, gazowej;

Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Miasta Zambrów na lata 2008-2011 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2012-2015

W Programie określone są cele, priorytety oraz działania w zakresie ochrony środowiska. Wyszczególniono w nim 6 głównych celów ekologicznych, z których jednym jest ochrona atmosfery. Głównymi priorytetami umożliwiającymi realizację tego celu są:

- Ochrona przed hałasem komunikacyjnym,
- Zmniejszenie emisji pyłów w atmosferze poprzez wykorzystanie źródeł energii przyjaznych środowisku,
- Budowa czy też modernizacja systemów grzewczych w obiektach użyteczności publicznej oraz budynkach prywatnych z możliwością wykorzystania – gdzie to możliwe – odnawialnych źródeł energii (np. drewno, wody geotermalne, energia słoneczna, biomasa, biogaz),
- Modernizacja procesów technologicznych na energo- i wodooszczędne oraz niskoemisyjne, a ponadto stosowanie urządzeń technologicznych ograniczających bądź eliminujących hałas, wibracje i promieniowanie niejonizujące.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Zambrów

Podstawowym celem sporządzenia Studium jest określenie polityki zagospodarowania przestrzennego gminy uwzględniającej uwarunkowania, cele i kierunki polityki przestrzennej państwa. Studium jest dokumentem planistycznym sporządzanym dla całego obszaru Gminy i zawierającym wytyczne do planowania miejscowego. W dokumencie określono kierunki i zasady ochrony środowiska i jego zasobów w obszarze ochrony powietrza atmosferycznego:

- obniżenie emisji gazowych i pyłowych z obiektów usługowo-produkcyjnych w wyniku ograniczania ilości spalanych paliw, poprawy ich jakości oraz podnoszenia skuteczności urządzeń odgazowujących i odpylających,
- ograniczenie emisji niskich poprzez zmianę indywidualnych systemów ogrzewania i systematyczne przechodzenie na scentralizowane źródła ciepła oraz czyste nośniki energii w postaci gazu, oleju opałowego, energii elektrycznej,
- eliminacji tranzytowego ruchu drogowego z zurbanizowanych i przeznaczonych do urbanizacji stref miasta (budowa obwodnicy),
- przestrzegania wartości dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń określonych przepisami

szczególnymi na obszarach zabudowy mieszkaniowej, usług oświaty oraz obowiązku ograniczenia uciążliwości do granic własności nieruchomości.

Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego

Na terenie Gminy Miasto Zambrów obowiązuje obecnie 21 miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Plany te stanowią akty prawa miejscowego, których celem jest określenie zasad kształtowania ładu przestrzennego na danym terenie, którego dotyczą. Zapisy zawarte w mpzp nie wykluczają możliwości realizacji działań inwestycyjnych ujętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Zambrów.

W/w cele, priorytety, kierunki i zadania w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego, określone w dokumentach wyższego rzędu, posłużyły do sprecyzowania celów i kierunków działań określonych w niniejszym Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Zambrów.

4. Charakterystyka Gminy Miasto Zambrów

Zambrów jest gminą miejską, położoną nad rzeką Jabłonką, na pograniczu Mazowsza i Podlasia. Leży w południowo-zachodniej części województwa podlaskiego, na skrzyżowaniu ważnych tras komunikacyjnych: Warszawa - Białystok i Olsztyn - Łomża - Lublin. Miasto znajduje się w powiecie zambrowskim i otoczone jest Gminą Zambrów. Pod względem geograficznym są to obszary leżące na Wysoczyźnie Wysokomazowieckiej, która charakteryzuje się mało urozmaiconą rzeźbą terenu.

Zambrów zlokalizowany jest na terenie „Zielonych Płuc Polski”, terenie o najmniej zmienionym i zanieczyszczonym środowisku naturalnym. Władze miasta w trosce o zdrowie mieszkańców, jak również o estetykę miasta zrealizowały szereg działań w celu ochrony środowiska. Przedsięwzięcia o charakterze ekologicznym podniosły również atrakcyjność terenu miasta z punktu widzenia inwestorów.

Teren miasta cechuje się zurbanizowaną przestrzenią charakterystyczna dla terenów miejskich. Jednak zaistniałe procesy urbanistyczne nie zniszczyły równowagi pomiędzy miastem a środowiskiem naturalnym. Miasto zajmuje obszar 19,1 km² (1 902 ha), z czego ponad 2/3 jego powierzchni wykorzystywane jest rolniczo (73%), 1,5% stanowią grunty leśne, a 24,7% stanowią grunty zabudowane i zurbanizowane, nieużytki stanowią zaledwie 0,16% ogólnej powierzchni miasta (dane z GUS, stan na 31.12.2013 r.). Miasto zamieszkuje 22 270 osób (dane z Urzędu Miasta, 2013 r.), a gęstość zaludnienia na 1 km² wynosi ok. 1 180 osób. Ponad 58% stanowi ludność w wieku produkcyjnym. Mieszkańcy miasta są głównie zatrudnieni w sferze produkcji niematerialnej i w przemyśle.

Uwarunkowania przyrodnicze

Według fizyczno-geograficznego podziału Polski obszar miasta Zambrów położony jest na Wysoczyźnie Wysokomazowieckiej. W rzeźbie terenu dominuje powierzchnia płaska, ze wzniesieniami do wysokości 132-135 m n.p.m., opadająca łagodnymi, lecz wyraźnymi i regularnymi zboczami w kierunku dolin rzecznych. Spadki zboczy wahają się w granicach 5-10%. Rzeźbę urozmaicają wcięte w powierzchnię wysoczyzny, na głębokości 10-15 m, doliny rzeki Jabłonka i jej dopływy. Na obszarze miasta występują formy antropogeniczne tj. wyrobiska poeksploatacyjne, wykopy i nasypy drogowe.

Teren miasta, jak i powiatu zambrowskiego, znajduje się w obrębie prekambryjskiej platformy wschodnioeuropejskiej. Podrzedną jednostką tektoniczną jest tu antekliza mazursko-białoruska. W północnej, południowo-wschodniej i południowo-zachodniej części analizowanego obszaru, na powierzchni występują gliny zwałowe.

Miasto Zambrów położone jest w obrębie lewobrzeżnej części dorzecza Narwi, odwadniany jest za pośrednictwem rzeki Jabłonki i jej dopływu – rzeki Prądnik. Po uruchomieniu oczyszczalni miejskiej w Zambrowie oraz oczyszczalni zakładowej Zakładu Produkcji Mleczarskiej w Zambrowie, jakość wód powierzchniowych rzeki Jabłonki uległa poprawie, lecz pomimo tego wody tej rzeki nadal są pozaklasowe. Dolina rzeki Jabłonki spełnia funkcję dużego, ponadlokalnego „korytarza ekologicznego” i jest najważniejszym dla miasta komponentem zachowania pełnej różnorodności biologicznej na poziomie regionalnym. W dolinie rzeki można wyróżnić dwa poziomy tarasowe: holoceni taras zalewowy oraz plejstoceni taras erozyjno-akumulacyjny.

Zambrów znajduje się pod wpływem klimatu umiarkowanego przejściowego z zaznaczającymi się wpływami kontynentalnymi. Znajduje się w podlaskim regionie klimatycznym, który cechuje się dużym zróżnicowaniem opadów oraz należy do regionu chłodnego.

Gleby na terenie miasta Zambrów w głównej mierze to gleby pszenno dobre (kompleks rolniczej przydatności – 2), mniejszy udział stanowią gleby pszenno-żytnie (kompleks rolniczej przydatności – 4). Są to gleby głównie brunatne lub bielcowe wytworzone z glin średnich lub ciężkich, często nieco spiaszczonych od powierzchni i z frakcją pylastą. Należą do klas IIIa-IIIb, sporadycznie do IV klasy. Charakteryzują się dużą zasobowością w składniki pokarmowe, korzystnymi warunkami wodno-powietrznymi i są łatwe do uprawy. Na terenie miasta występują bardzo korzystne warunki dla rolnictwa w szerokim zakresie upraw, nawet o bardzo wysokich wymaganiach pokarmowych.

Tereny zieleni miejskiej zostały ukształtowane w wyniku celowej działalności człowieka. Na terenie miasta stanowią one 1,2% ogólnej powierzchni. Obszary zieleni osiedlowej stanowią największą część terenów zielonych. Ważną rolę w estetyce miasta odgrywa zieleń znajdująca się w ciągach komunikacyjnych nadając miastu charakter miasta zielonego. Średnio na jednego mieszkańca miasta przypada 9,9 m² terenów zielonych, które wraz z terenami wykorzystywanymi rolniczo i lasami tworzą mieszkańcom dobry mikroklimat.

Świat zwierząt spotykanych na terenie miasta cechuje się występowaniem dużej ilości zwierząt domowych. Część spośród nich to zwierzęta użytkowane gospodarczo przynoszące dochody rolnikom prowadzącym ich hodowlę. W mieszkaniach są hodowane najczęściej koty i psy, które są traktowane jako zwierzęta towarzyskie. Spotyka się również inne zwierzęta (w mniejszej ilości). W środowisku przyrodniczym miasta spotyka się zwierzęta dziko żyjące. Wśród zwierząt drobnych można spotkać: zającą, lisę, kunę, jeża, wiewiórkę, tchórzofretkę, nietoperza, mysz, szczura. Licznie są reprezentowane ptaki gniazdujące na terenie miasta. Wśród nich można wskazać na kawki, gawrony, wrony, kruki, wróble, jaskółki, sroki, kukułki, łabędzie, kaczki, rybitwy.

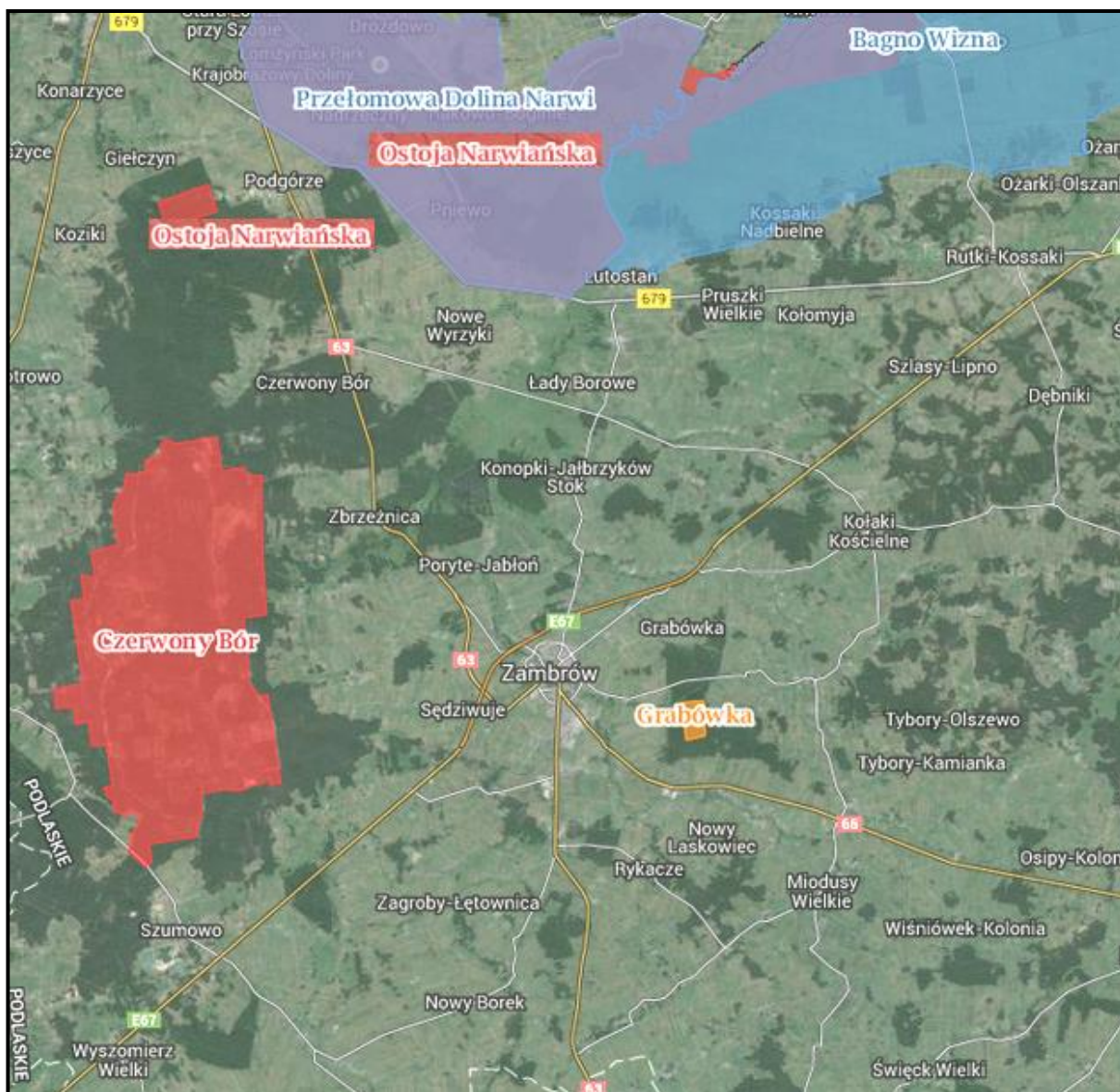
Na terenie miasta Zambrów nie występują formy ochrony przyrody.

Najbliżej występujący obszar chroniony w sąsiedztwie miasta znajduje się w odległości 4 km, jest to rezerwat przyrody „Grabówka”, powstały w celu ochrony grądu typowego oraz fragmentu łągu jesionowo – olszowego.

Na terenie miasta Zambrów brak jest również pomników przyrody. Na terenie gminy Zambrów w bezpośrednim sąsiedztwie rezerwatu „Grabówka” pomnikiem przyrody jest dąb szypułkowy rosnący w kompleksie leśnym „Grabówka”.

Miasto Zambrów nie leży w obrębie obszarów NATURA 2000. Najbliższe obszary specjalnej ochrony Natura 2000 to PLB200004 - Przełomowa Dolina Narwi (ok. 11 km od Zambrowa) oraz PLB200005 – Bagno Wizna (ok. 12 km od Zambrowa). Natomiast najbliższe specjalne obszary ochrony siedlisk (SOO) to PLH200018 – Czerwony Bór

(ok. 8 km od Zambrowa) oraz PLH20024 – Ostoja Narwiańska (ok. 11 km od Zambrowa). Na rys. 1. przedstawiono wyżej wymienione najbliższej położone obszary NATURA 2000 oraz najbliższej znajdujący się rezerwat przyrody „Grabówka” względem miasta Zambrów.



Rysunek 1. Formy ochrony przyrody zlokalizowane w obrębie miasta Zambrów.

Źródło: <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>

Gospodarka wodno-ściekowa

Miasto Zambrów jest w pełni zwodociągowane. Sieć wodociągowa jest zasilana z sześciu studni głębinowych usytuowanych w pobliżu stacji uzdatniania wody na terenie miasta. Pięć z nich zlokalizowana jest bezpośrednio na terenach wykorzystywanych rolniczo, a jedna na terenie stacji uzdatniania. Woda surowa oceniana jest ogólnie jako dobra, z podwyższoną jedynie zawartością żelaza.

Miasto posiada dobrze rozbudowany system sieci kanalizacyjnej. Rejonami pozbawionymi dostępu do sieci kanalizacji sanitarnej jest ul. Stokrotki, ul. Białostocka (od ul. Wiśniowej do końca miasta), ul. Ostrowska (za stacją paliw), ul. Łomżyńska (od ul. Nadrzecznej do granicy miasta).

Charakterystykę urządzeń sieciowych - wodociągi i kanalizacja przedstawiono w tab. 1.

Tabela 1. Charakterystyka urządzeń sieciowych - wodociągi i kanalizacja, w roku 2013

WODOCIĄGI		Wartość za 2013 r.
Długość czynnej sieci rozdzielczej [km]		50,8
Ilość przyłączy [szt.]		1 339
Jednostki użyteczności publicznej	Woda dostarczona [m ³ /rok]	92 700
Gospodarstwa domowe	Woda dostarczona [m ³ /rok]	652 800
Podmioty gospodarcze	Woda dostarczona [m ³ /rok]	7 100
KANALIZACJA		
Długość czynnej sieci kanalizacyjnej [km]		53,5
Ilość przyłączy [szt.]		1 220
Ścieki odprowadzone [m ³ /rok]		732 300
Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej [osoba]		22 433

Źródło: Dane z ZCiW Sp. z o.o. oraz GUS

Największymi odbiorcami wody na terenie miasta jest Zambrowska Spółdzielnia Mieszkaniowa oraz Spółdzielnia Mieszkaniowa „Nadzieja”.

W 2014 r. ZCiW Sp. z o.o. zmodernizowało sieć kanalizacji sanitarnej w Al. Wojska Polskiego o długości 164 mb. Natomiast w najbliższych latach planuje renowację sieci kanalizacji sanitarnej o długości 6 500 mb. Decyzja o wykonaniu powyższego planu nastąpi po uzyskaniu środków z funduszy unijnych.

Sieć gazowa

Dystrybutorem gazu na terenie Miasta Zambrów jest Polska Spółka Gazownictwa (PSG Sp. z o.o.) Oddział w Warszawie, Zakład Gazowniczy w Białymstoku, która poprzez system sieci i urządzeń gazowniczych dostarcza gaz ziemny dla celów komunalno-bytowych mieszkańców, usług i handlu oraz ostatnio w coraz szerszym zakresie do celów grzewczych. Stacja gazowa I-stopnia (redukcyjno-pomiarowa) zasilająca Gminę i Miasto Zambrów to stacja „Zambrów-Łomża” o wydajności 3 200 m³/h, wybudowana w roku 1994.

Charakterystykę sieci gazowej w obszarze Miasta Zambrów przedstawia tab. 2. Według danych z GUS (stan na 31.12.2013 r.) z sieci gazowej korzystało 1 045 mieszkańców, co stanowiło ok. 4,7% ogólnej liczby mieszkańców. Obszarami niezgazyfikowanymi są obszary południowej części miasta oraz obszary inwestycyjne, jednak planuje się tam rozwój sieci.

Tabela 2. Charakterystyka sieci gazowej na terenie miasta Zambrów, w roku 2013

Gmina	rok	dł. gazociągów bez przyłączy gazowych	dł. przyłączy gazowych	liczba odbiorców	zużycie gazu
		km	km	gosp. dom.	mln m ³
Miasto Zambrów	2013	41,2	8,4	394	5,9

Źródło: Dane z PSG Sp. z o.o.

Informacje przekazane przez PSG Sp. z o.o., która zajmuje się dystrybucją gazu na terenie miasta Zambrów, ze względu na tajemnicę przedsiębiorstwa energetycznego, mają ograniczony zakres. Niemniej jednak, biorąc pod uwagę planowane działania modernizacyjne oraz rozwojowe, należy stwierdzić, że system gazowniczy na terenie miasta nie stanowi zagrożenia co do pewności funkcjonowania.

Energia elektryczna

Miasto Zambrów oraz sąsiednie gminy pobierają energię elektryczną z istniejącej stacji transformatorowej 110/15kV – GPZ w Zambrowie, która zasilana jest linią napowietrzną 110 kV Łomża – Zambrów – Wysokie Mazowieckie. Odbiorcy na terenie miasta zasilani są głównie siecią napowietrzną (ok. 70%) oraz siecią kablową (ok. 30%) 15 kV poprzez stacje transformatorowe 15/0,4 kV słupowe, wieżowe i parterowe. Na stacji Zambrów pracują dwa transformatory 110/15 kV, jeden o mocy 16 MVA, a drugi 25 MVA. Obciążenie stacji wynosi od 10,5 MW do 19 MW.

Operatorem sieci elektrycznej na terenie Zambrowa jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok.

Struktura sieci elektroenergetycznej na terenie Gminy Miasto Zambrów przedstawia się następująco:

- Linie napowietrzne 110 kV – 5,42 km,
- Linie napowietrzne nN – 44,5 km,
- Linie kablowe nN – 53,9 km,
- Linie napowietrzne SN - 15 kV – 29,1 km,
- Linie kablowe SN - 15 kV – 12,7 km,
- Napowietrzne stacje transformatorowe SN/nN – 19 szt.,
- Wewnętrzne stacje SN/nN – 35 szt.,
- Stacje obce – 7 szt.,
- Oprawy oświetlenia drogowego – 477 szt.

W tab. 3 przedstawiono ilość odbiorców i zużycie energii elektrycznej wg podziału na taryfy odbiorców na terenie Gminy Miasto Zambrów w roku 2013.

Tabela 3. Ilość odbiorców i zużycie energii elektrycznej wg podziału na taryfy odbiorców na terenie miasta Zambrów (stan na 2013 r.)

Grupa taryfowa	Ilość odbiorców „kompleksowych”	Zużycie energii [kWh/rok]	Ilość odbiorców dystrybucyjnych	Zużycie energii [kWh/rok]
B	3	5 925 474	11	19 971 070
C – oświetlenie uliczne	94	260 250	54	1 168 714
C - łącznie	221	4 069 848	670	10 289 148
G	88	198 210	8 650	16 771 691

Źródło: Dane z PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok. wg stanu na 31 grudnia 2013 r.

Taryfa B – odbiorcy zasilani na średnim napięciu,

Taryfa C – odbiorcy zasilani na niskim napięciu, w tym oświetlenie uliczne,

Taryfa G – odbiorcy pobierający energię na potrzeby gospodarstw domowych.

PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok zgodnie z zapisami właściwych przepisów prawa oraz Instytucji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej planuje i realizuje rozbudowę sieci, modernizacje i remonty oraz bieżące zabiegi eksploatacyjne w sieciach wysokiego, średniego i niskiego napięcia, których celem jest zapewnienie dobrego stanu technicznego infrastruktury sieciowej, a przez to poprawy jakości usług (m.in. ograniczenie czasu wyłączeń awaryjnych oraz ilości wyłączanych odbiorców) oraz spełnienie wymagań wynikających ze wzrostu zapotrzebowania na moc. Biorąc pod uwagę planowane działania modernizacyjne oraz rozwojowe, należy stwierdzić, że system elektroenergetyczny na terenie miasta nie stanowi zagrożenia co do pewności funkcjonowania.

Sieć ciepłownicza

Na terenie Miasta Zambrów znajduje się ciepłownia miejska należąca do spółki Zambrowskie Ciepłownictwo i Wodociągi Sp. z o.o. System ciepłowniczy miasta zaspokaja potrzeby związane z centralnym ogrzewaniem oraz przygotowaniem ciepłej wody użytkowej. Charakterystykę sieci ciepłowniczej w obszarze Miasta Zambrów przedstawia tab. 4.

Tabela 4. Charakterystyka sieci ciepłowniczej na terenie miasta Zambrów (stan na 2013 r.)

Sieć ciepłownicza		Wartość za 2013 r.
Długość sieci	łącznie [m]	22 700
	w tym sieć preizolowana [m]	16 000
	w tym sieć tradycyjna [m]	6 700
Liczba węzłów	grupowych [szt.]	12
	indywidualnych [szt.]	99

Źródło: Dane z ZCiW Sp. z o.o. wg stanu na 31 grudnia 2013 r.

Stan techniczny rur przewodowych oraz ich izolacji cieplnej jest zadowalający, natomiast stan techniczny węzłów cieplnych jest określany jako dobry.

Ciepło dostarczone odbiorcom końcowym na terenie Miasta Zambrów przedstawiono w tab. 5.

Tabela 5. Ciepło dostarczone odbiorcom końcowym na terenie Miasta Zambrów (stan na 2013 r.)

Grupa odbiorców	Ilość ciepła dostarczonego odbiorcom [GJ/rok]
Przemysł, produkcja (c.o.)	4 952
Mieszkalnictwo (c.o.)	139 283
Handel/usługi (c.o.)	14 258
Użyteczność publiczna (c.o.)	29 009
Pozostali odbiorcy (c.o.)	3 206
Razem	190 708

Źródło: Dane z ZCiW Sp. z o.o. wg stanu na 31 grudnia 2013 r.

Największymi odbiorcami pod względem zużycia ciepła oraz ilości mocy cieplnej zamówionej jest Zambrowska Spółdzielnia Mieszkaniowa, Spółdzielnia lokatorsko-własnościowa „Nadzieja” oraz Zarząd Nieruchomościami w Zambrowie.

W ciepłowni zainstalowane są 4 kotły wodne o różnej mocy, wykorzystujących węgiel kamienny jako paliwo (kocioł nr 1, nr 3, nr 4 i nr 5). Kocioł nr 2 jest wyłączony z instalacji. Łącznie 4 jednostki kotłowe posiadają wydajność 39,96 MW. Roczne zużycie paliwa w 2013 r. wynosiło ok. 11 670 Mg. Kotły wyposażone są w systemy odpylania. Charakterystykę źródeł ciepła przedstawiono w tab. 6.

Tabela 6. Charakterystyka źródeł ciepła w ciepłowni miejskiej (stan na 2013 r.)

	źródło ciepła nr 1	źródło ciepła nr 3	źródło ciepła nr 4	źródło ciepła nr 5
Typ kotła/urządzenia	WR-2,5	WR-5	WR-12	WR-12
Moc znamionowa [MW]	2,9	5,8	12	12
Rok uruchomienia kotła	1980	1983	1993	1997
Czynnik grzewczy	woda	woda	woda	woda
Rodzaj paliwa				
Wydajność nominalna (nominalna moc cieplna) [MW]	3,54	7,16	14,63	14,63
Sprawność nominalna [%]	85	82	85	85
Stan techniczny	dobry	dobry	dobry	dobry
Odpylanie	Cyklofiltr CF	Cyklon bateryjny	Cyklofiltr CF	Cyklofiltr CF
Sprawność odpylania (projektowana) [%]	98	85	98	98
Ilość zużytego paliwa [Mg/rok]	1 280	1 371,5	4 708	4 310,71
Czas pracy w ciągu roku [h/rok]	5 534	2 963	2 271	1 839

Źródło: Dane z ZCiW Sp. z o.o. wg stanu na 31 grudnia 2013 r.

Biorąc pod uwagę powyższe, należy stwierdzić, że zarówno źródło ciepła dla systemu ciepłowniczego, jaki i ogólny system sieci ciepłowniczej nie budzi zastrzeżeń pod względem technicznym, ani co do pewności dalszego funkcjonowania. Stan techniczny źródeł ciepła oraz węzłów dostarczających ciepło jest określony jako dobry. Sprawność kotłów na poziomie 82-85% należy uznać za właściwe. Sprawność systemu odpylania jest na wysokim poziomie i nie budzi zastrzeżeń. W źródle ciepła prowadzona jest właściwa polityka remontowo-modernizacyjna.

Dopuszczalne poziomy stężenie zanieczyszczeń w powietrzu

Dopuszczalne poziomy niektórych substancji w powietrzu określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1031). Wartości dopuszczalne stężeń w powietrzu dla substancji emitowanych do środowiska określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2010 r. Nr 16, poz. 87).

Ocena stanu jakości powietrza

Na podstawie art. 87 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232, t.j. ze zm.) oraz rozporządzenia 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), w województwie podlaskim wyznaczono 2 strefy, dla których przeprowadzana jest coroczna ocena jakości powietrza.

Jak wynika z „Oceny poziomów substancji w powietrzu i klasyfikacji stref województwa podlaskiego w 2013 roku” przeprowadzonej przez Wojewódzki Inspektorat

Ochrony Środowiska (WIOŚ) w Białymstoku, miasto Zambrów zaliczone jest do strefy podlaskiej. Strefa podlaska obejmuje całe województwo podlaskie z wyłączeniem obszaru aglomeracji białostockiej. Zgodnie z art. 87 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232, t.j. ze zm.) oceny jakości powietrza dokonywane są w strefach, w tym w aglomeracjach. Ocena jakości powietrza w danej strefie zgodnie z art. 89 w/w ustawy dokonywana jest w oparciu o prowadzony monitoring stanu powietrza.

Na terenie miasta Zambrów nie stwierdzono przekroczeń badanych substancji w powietrzu.

5. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

Metodologia opracowania inwentaryzacji emisji

Inwentaryzacja objęła obszar w granicach administracyjnych Gminy Miasto Zambrów. Do obliczenia emisji przyjęto zużycie nośników energii w obrębie granic miasta.

Inwentaryzacją objęta została emisja dwutlenku węgla wynikająca ze zużycia nośników energii na terenie miasta. Poprzez zużycie nośników energii rozumie się zużycie:

- Energii paliw opałowych (na potrzeby gospodarczo-bytowe, usługowe),
- Energii paliw transportowych,
- Energii elektrycznej,
- Energii gazu ziemnego,
- Energii ciepła sieciowego,
- Energii ze źródeł odnawialnych.

Oszacowanie wielkości emisji dwutlenku węgla dokonano w kluczowych obszarach gospodarczych miasta:

- Budynkach użyteczności publicznej,
- Budynkach mieszkalnych,
- Komunalnym oświetleniu publicznym,
- Przedsiębiorstwach usługowych,
- Przemśle,
- Transporcie.

Podczas opracowywania inwentaryzacji emisji wykorzystano dane uzyskane na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji od:

- Urzędu Miasta Zambrów,
- Jednostek organizacyjnych Miasta,
- Starostwa Powiatowego w Zambrowie,
- Urzędu Marszałkowskiego Województwa Podlaskiego,
- Dystrybutora energii elektrycznej na terenie miasta,
- Dystrybutora gazu ziemnego na terenie miasta,
- Dystrybutora ciepła na terenie miasta,
- Przedsiębiorców,
- Zarządców budynków wielorodzinnych,
- Mieszkańców.

Dane od mieszkańców miasta zostały zebrane poprzez przeprowadzenia ankietyzacji w terenie. Ponadto wykorzystano powszechnie dostępne dane Głównego Urzędu Statystycznego (GUS).

Celem inwentaryzacji było określenie wielkości emisji z obszaru miasta, tak aby możliwe było zaprojektowanie działań służących jej ograniczeniu.

Rokiem, dla którego pozyskano dane niezbędne do przeprowadzenia inwentaryzacji i utworzenia bazy danych był rok 2013 (bazowa inwentaryzacja emisji BEI). Jest to równocześnie rok bazowy, w stosunku do którego porównywana jest wielkość emisji i oszacowany został efekt ekologiczny w postaci redukcji emisji CO₂ z zaplanowanych działań. Jako, że nie istnieje możliwość pozyskania pełnych i wiarygodnych danych dla lat wcześniejszych, rok bazowy ustanowiono na rok 2013. Natomiast rokiem, dla którego prognozowana jest wielkość emisji jest rok 2020, który równocześnie stanowi horyzont czasowy dla założonych zadań.

Do obliczenia wielkości emisji dwutlenku węgla z poszczególnych sektorów zastosowano wskaźniki przedstawione w tab. 7.

Tabela 7. Wskaźniki emisji CO₂

Wskaźniki - Przeliczanie wartości opalowej na energię i emisję CO ₂										
Spalane przy ogrzewaniu							Energia elektryczna	Spalane w transporcie		
Rodzaj paliwa	Węgiel bitumiczny (koks, ekogroszek)	Węgiel podbitumiczny (kamienny, miał, muł)	Olej opalowy [MWh/m ³]	Gaz ziemny [MWh/m ³] (wg. PSG)	Drewno [MWh/Mg] (opracowanie własne)	Energia cieplna [MWh/GJ] (wg. ZCiW)	Energia elektryczna [MWh/GJ] (wg. KOBiZE)	Benzyna silnikowa	Olej napędowy	LPG
Gęstość [Mg/m ³]			0,83		0,7			0,72	0,82	0,56
Wartość opałowa netto [MWh/t]	7,2	5,3	9,3	0,0101	4,5	0,2778	0,2778	12,3	11,9	13,1
Wskaźnik emisji CO ₂ [t/MWh]	0,341	0,346	0,279	0,202	0	0,213	0,812	0,249	0,267	0,227

Źródło: Opracowanie własne

Zastosowane wskaźniki emisji CO₂ oparto na danych z Poradnika „*Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?*”, jedynie wskaźnik dla energii elektrycznej oparto na danych KOBiZE, z uwagi na najaktualniejszą daną dotyczącą sektora energetyki w Polsce. Wartości opałowe poszczególnych rodzajów paliwa również opracowano wykorzystując dane z Poradnika SEAP, jednak w dokumencie tym wartości podane są na jednostkę masy, w związku z czym niektóre wartości opałowe przeliczono na jednostkę objętości. Dodatkowo wskaźnik dla gazu ziemnego opracowano na podstawie danych przedstawionych przez PSG Sp. z o.o., a wskaźnik dla energii cieplnej opracowano na podstawie informacji przekazanych przez ZCiW Sp. z o.o. w Zambrowie. Wartość opałową dla drewna opracowano na podstawie ogólnodostępnych danych literaturowych.

Obliczenie zużycia energii finalnej wykonano mnożąc ilość zużycia danego nośnika energii i jego wartość opałową. Natomiast obliczenie emisji CO₂ wykonano mnożąc ilość zużytej energii finalnej przez dany nośnik energii i jego wskaźnik emisji CO₂.

Próbie reprezentatywną dla budynków jednorodzinnych, na podstawie której szacuje się wielkość emisji, określono na podstawie próby probabilistycznej (losowej), która jest o wiele

bardziej reprezentatywna niż rodzaj nieprobabilistyczny (nielosowy). Do wyliczenia minimalnej liczebności próby wykorzystano wzór dla modelu próby losowej, uwzględniającego znajomość frakcji elementów wyróżnionych w populacji (posiadającego daną cechę), w którym z góry ustalono poziom ufności oraz błąd maksymalny:

$$N_{\min} = \frac{Np(z^2 \cdot f(1-f))}{Np \cdot e^2 \cdot z^2 \cdot f(1-f)}$$

gdzie:

N_{\min} – minimalna liczebność próby,

Np – wielkość populacji, z której brana jest próba,

z – poziom ufności dla wyników

f – wielkość frakcji,

e – założony błąd maksymalny.

Biorąc pod uwagę zakres przeprowadzonej ankietyzacji i odnosząc go do powyższego wzoru, za wielkość populacji przyjęto ogólną liczbę gospodarstw domowych w Zambrowie, która w czasie prowadzonego badania wynosiła $Np = 1\,246$. Jako interesującą nas cechę, na podstawie której obliczono spodziewany rząd wielkości frakcji wybrano posiadanie przez gospodarstwo pieca, powodującego emisję do atmosfery. Z przeprowadzonej ankietyzacji wynika, iż na 539 zbadanych gospodarstw domowych, 531 używało piece. W celu uproszczenia obliczeń przyjęto zatem, iż wielkość frakcji wynosi $f = 0,98$. Poziom ufności to wskaźnik oznaczający pewność uzyskanych rezultatów. Wartość ta odczytywana jest z tablic rozkładu normalnego i dla powszechnie przyjmowanego prawdopodobieństwa 95% wynosi $z = 1,96$. Każde badanie statystyczne obarczone jest pewnym błędem statystycznym, który w tym przypadku został ograniczony do minimum (w celu uzyskania jak najdokładniejszych wyników), w związku z czym przyjęto wartość $e = 1\%$.

Po podstawieniu przytoczonych wartości do podanego powyżej wzoru, otrzymano wartość wyznaczającą minimalną wielkość próby, wynoszącą 470 elementów. Na podstawie powyższych obliczeń stwierdzono zatem, że ilość ankiet uzyskanych podczas inwentaryzacji, jest wystarczająca i może być brana pod uwagę jako próba reprezentatywna.

5.1. Budynki użyteczności publicznej

Do grupy budynków użyteczności publicznej (BUP) zaliczono obiekty z terenu Miasta Zambrów takie jak: placówki oświatowe – Szkoły Podstawowe, Przedszkola, Gimnazjum, Miejski Ośrodek Kultury wraz z Miejską Biblioteką Publiczną, Zespół placówek Opiekuńczo-Wychowawczych, budynek Urzędu Miasta pod zarządem Starostwa Powiatowego, Komenda Powiatowa Policji, Ośrodek Kształcenia Zawodowego, Zarząd Mienia Komunalnego Sp. z o.o., Powiatowa Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna, Powiatowy Inspektorat Weterynarii, Komenda Powiatowa Straży Pożarnej, Pływalnia Miejska, Zambrowski Klub Sportowy „Olimpia”, Sąd Rejonowy, Bank Spółdzielczy, Inspektorat ZUS, Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o., Urząd Skarbowy.

Opis sposobu ogrzewania zinwentaryzowanych budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Miasto Zambrów zawiera tabela 8. W tabeli podano również dane dotyczące zużycia energii elektrycznej, wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz przeprowadzonych inwestycji w zakresie gospodarki niskoemisyjnej.

Tabela 8. Zestawienie zinwentaryzowanych budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Miasto Zambrów, stan na 2013 r.

Nazwa obiektu	Powierzchnia użytkowa [m ²]	Źródło ciepła	Zużycie energii elekt. 2013 r. [MWh/rok]	OZE N - nie T - tak	Przeprowadzone inwestycje w zakresie gospodarki niskoemisyjnej
Miejskie Przedszkole nr 1 Akademia Malucha	689,44	ciepłownia miejska	19,855	N	2003 – remont kapitalny, wymiana okien, docieplenie budynku, wymiana instalacji c.o., elektrycznej, wodociągowej i sanitarnej
Miejskie Przedszkole nr 3 w Zambrowie	733,5	ciepłownia miejska	17,696	N	2004 r. – remont kapitalny budynku – wymiana stolarki okiennej, podłogowej, drzwiowej, termoizolacja budynku, prace remontowe sal dydaktycznych, pomieszczeń socjalnych i pomieszczeń kuchni, remont i termoizolacja dachu, wykonania podjazdu dla osób niepełnosprawnych, 2005 r. – remont parkingu, 2006 r. – remont instalacji wody ciepłej, zimnej, kanalizacji sanitarnej: wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej, ciepła technologicznego, remont instalacji elektrycznej
Miejskie Przedszkole nr 4 w Zambrowie	954,88	ciepłownia miejska	20,679	N	2006 r. – remont kapitalny
Miejskie Przedszkole nr 6 w Zambrowie	923,6	ciepłownia miejska	32,989	N	2007 r. – generalny remont
Szkoła Podstawowa nr 3 w Zambrowie	3658,21	ciepłownia miejska + własna kotłownia – węgiel kamienny	28,281	N	2012 r. – remont pokrycia dachu budynku
Szkoła Podstawowa nr 4 w Zambrowie, budynek „Hala sportowa”	1816,6	ciepłownia miejska (węzeł cieplny)	16,228	N	
Szkoła Podstawowa nr 4 w Zambrowie, budynek „Nowa szkoła”	1344,2	ciepłownia miejska (węzeł cieplny)	47,442	N	2009 r. – ocieplenie budynku, wymiana stolarki okiennej na stolarkę z PCV, wymiana oświetlenia, remont wnętrza budynku
Szkoła Podstawowa nr 4 w Zambrowie, budynek „Stara szkoła”	2838	ciepłownia miejska (węzeł cieplny)		N	2012 r. – wymiana instalacji elektrycznej, oświetleniowej, remont wnętrza szkoły

Nazwa obiektu	Powierzchnia użytkowa [m ²]	Źródło ciepła	Zużycie energii elekt. 2013 r. [MWh/rok]	OZE N - nie T - tak	Przeprowadzone inwestycje w zakresie gospodarki niskoemisyjnej
Szkoła Podstawowa nr 5 im. Mikołaja Kopernika	4454,2	ciepłownia miejska	1,427	N	2001 r. – wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, docieplenie budynku, modernizacja wewnętrznej instalacji c.o. i c.w.u. i układu pomiarowego energii cieplnej, 2004 r. – wymiana stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej, docieplenie budynku, wymiana instalacji c.o.
Miejskie Gimnazjum nr 1 im. T. Kościuszki	10194	ciepłownia miejska	66,583	N	2011 r. – docieplenie ścian hali sportowej
Państwowa Szkoła Muzyczna I stopnia im. Witolda Lutosławskiego w Zambrowie	650	ciepłownia miejska 50 kW	7,329	N	
Zespół Szkół Agropredsiębiorczości w Zambrowie	1622	ciepłownia miejska	22,646	N	2005 r. – wymiana stolarki okiennej w budynku szkoły
Zespół Placówek Opiekuńczo-Wychowawczych w Zambrowie	1938	ciepłownia miejska	b.d.	N	
Zespół Szkół Stowarzyszenia Wspierania Edukacji i Rynku Pracy	714,7	ciepłownia miejska	18,8	N	
Ośrodek Kształcenia Zawodowego w Zambrowie	729,8	własna kotłownia – gaz ziemny 90 kW	5,556	N	Wymiana kotła c.o., wykonanie instalacji gazowej oraz przyłącza gazu ziemnego
Miejski Ośrodek Kultury w Zambrowie, ul. Wyszyńskiego 2A	2379	ciepłownia miejska	120	N	
Miejska Biblioteka Publiczna w Zambrowie	931	ciepłownia miejska	12,508	N	2003 r. – docieplenie budynku, wymiana okien, uruchomienie węzła cieplnego
Pływalnia Miejska w Zambrowie	2959	ciepłownia miejska (węzeł wymiennikowy) 510 kW	536,463	N	
Zambrowski Klub Sportowy „Olimpia” (budynek zarządzany przez Miasto)	497,15	ciepłownia miejska	budynek sportowy – 9, obiekt sportowy - 12	N	

Nazwa obiektu	Powierzchnia użytkowa [m ²]	Źródło ciepła	Zużycie energii elekt. 2013 r. [MWh/rok]	OZE N - nie T - tak	Przeprowadzone inwestycje w zakresie gospodarki niskoemisyjnej
Starostwo Powiatowe w Zambrowie (budynek przy ul. Fabrycznej 3 pod zarządem Starostwa)	3800	ciepłownia miejska 280 kW	181,627	N	
Zarząd Mienia Komunalnego Sp. z o.o. w Zambrowie	520,67	ciepłownia miejska (wymiennik ciepła) 42 kW	24,603	N	1997 r. – wymiana stolarki okiennej, 1998 r. – ocieplenie ścian, 2009 r. – podłączenie budynku do ciepłowni miejskiej
Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Zambrowie	1050	własna kotłownia – ekogroszek 100 kW	55	N	2004-2008 – termomodernizacja budynków, wymiana okien
Komenda Powiatowa Policji w Zambrowie	1877,79	ciepłownia miejska	77,062	N	2011 r. – docieplenie stropodachu i ścian budynku, wymiana okien i drzwi, wymiana instalacji c.o.
Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej	1588,9	ciepłownia miejska	30,234	N	2001-2002 – docieplenie ścian i stropu budynku, wymiana stolarki okiennej
Sąd Rejonowy w Zambrowie	1122,32	ciepłownia miejska	55	N	
Bank Spółdzielczy w Zambrowie	966,11	ciepłownia miejska	96,177	N	
ZUS Oddział w Białymstoku, Inspektorat w Zambrowie	2363,03	ciepłownia miejska	177,522	N	
Powiatowa Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Zambrowie	382,8	własna kotłownia – gaz ziemny 50 kW	7,608	N	2011 r. – podłączenie gazu ziemnego do budynku biurowego
Powiatowy Inspektorat Weterynarii	958,5	własna kotłownia – gaz ziemny 100 kW	14,411	N	2010-2011 – docieplenie budynku, wymiana okien i drzwi, zmiana pokrycia dachów na budynkach
Urząd Skarbowy	b.d.	własna kotłownia – olej opałowy	b.d.	N	

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z ankiet

Łączna powierzchnia ogrzewana w/w budynków publicznych wynosi ok. 54 657,4 m², natomiast łączne zużycie energii elektrycznej w 2013 r. kształtowało się na poziomie 1 714,76 MWh/rok. Są to w znacznej mierze budynki pochodzące sprzed kilkadziesiąt lat. W większości budynki poddane zostały termomodernizacji, głównie ociepleniom ścian oraz wymianie okien na PCV. W roku 2013 budynki użyteczności publicznej nie były wyposażone

w instalacje odnawialnych źródeł energii (w roku 2014 na 4 zinwentaryzowanych budynkach, należących do placówek oświatowych, zamontowane zostały panele fotowoltaiczne oraz dodatkowo na jednym kolektory słoneczne, co opisane zostało w rozdziale 14).

Budynki użyteczności publicznej są w większości podłączone do ciepłowni miejskiej, reszta opalana jest paliwem gazowym, węglowym lub wykorzystuje olej opałowy.

Na terenie miasta Zambrów, oprócz budynków użyteczności publicznej wymienionych w tab. 8 na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji, znajduje się jeszcze szereg innych budynków i instytucji, w tym duże powierzchniowo budynki tj. KRUS, banki, szkoły średnie, szpital oraz inne niewymienione szczegółowo. Jednak zostały one uwzględnione w wyliczeniach dotyczących rocznego zużycia energii finalnej oraz emisji CO₂ we wszystkich budynkach użyteczności publicznej na terenie Zambrowa, co zostało przedstawione w tab. 9.

Tabela 9. Emisja CO₂ związana ze zużyciem energii w budynkach użyteczności publicznej, stan na 2013 r.

Rodzaj nośnika energii		Zużycie nośnika	Zużycie energii finalnej [MWh/rok]	% zużycia energii finalnej	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]
Energia ciepła	Węgiel podbitumiczny	13,86 Mg	73,45	0,37	25,41
	Węgiel bitumiczny	58,90 Mg	424,05	2,16	144,60
	Olej opałowy	15,97 m ³	148,53	0,76	41,44
	Gaz	131 398,29 m ³	1 327,12	6,75	268,08
	Ciepło	29 009,01 GJ	8 058,70	40,99	1 716,50
Energia ciepła SUMA			10 031,85	51,03	2 196,03
Energia elektryczna		9 627,10 MWh	9 627,10	48,97	7 817,21
SUMA			19 658,95		10 013,24

Źródło: Opracowanie własne na podstawie bazy danych

Jak wynika z powyższej tabeli, łączne roczne zużycie ciepła na ogrzewanie we wszystkich budynkach użyteczności publicznej, zgodnie z danymi przekazanymi przez Zambrowskie Ciepłownictwo i Wodociągi Sp. z o.o., kształtuje się na poziomie 29 009,01 GJ/rok (dane na rok 2013), co przekłada się na zużycie energii finalnej w wysokości 8 058,70 MWh/rok. Natomiast sumaryczne roczne zużycie energii finalnej ze wszystkich nośników energii z tego sektora, na podstawie łącznych danych od dystrybutorów energii i danych z ankiet, wynosi 19 658,95 MWh/rok, co przekłada się na 6,78% zużycia energii finalnej w skali miasta. Duży udział w zużyciu energii finalnej w sektorze budynków użyteczności publicznej ma Pływalnia Miejska w Zambrowie, która odpowiada za ok. 5% całkowitego zużycia. Łączna wartość emisji dwutlenku węgla wynosi 10 013,24 Mg CO₂/rok.

Informacje pozyskane z przeprowadzonej inwentaryzacji na temat sektora BUP zawarte są w załączniku 1.

5.2. Obiekty usługowe

Na obszarze Gminy Miasto Zambrów zarejestrowanych jest 1 246 podmiotów gospodarczych (dane z *Centralnej Ewidencji i Informacji o Działalności Gospodarczej* prowadzonej przez Ministerstwo Gospodarki). Obiekty te stanowią zarówno niewielkie placówki osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą w dziedzinie handlu i usług, jak również duże zakłady produkcyjne, ze względu na rozwijające się strefy przemysłowe miasta.

Do budynków usługowych w sektorze usługowym zostały uwzględnione przedsiębiorstwa składające roczne sprawozdania do Urzędu Marszałkowskiego oraz przedsiębiorstwa, które odpowiedziały na badanie ankietowe. W większości przedsiębiorstw, dla których zebrano dane na temat zużycia nośników energii, wykorzystuje się kotły olejowe, część wykorzystuje jako paliwo gaz lub węgiel. Sektor usługowy obejmuje m.in. następujące branże: handel, gastronomia, hotelarstwo, usługi foto-video, sklepy, w tym sklepy wielkopowierzchniowe, zakłady remontowo-budowlane, placówki medyczne, zakłady mechaniki pojazdów i maszyn, hurtownie, stacje paliw. W tabeli 10 przedstawiono emisję CO₂ związaną ze zużyciem nośników energii oszacowaną dla wszystkich budynków usługowych znajdujących się na terenie Zambrowa.

Tabela 10. Emisja CO₂ związana ze zużyciem energii w budynkach usługowych, stan na 2013 r.

Rodzaj nośnika energii		Zużycie nośnika	Zużycie energii finalnej [MWh/rok]	% zużycia energii finalnej	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]
Energia ciepła	Węgiel podbitumiczny	135,41 Mg	717,67	5,97	248,31
	Olej opałowy	228,17 m ³	2 121,98	17,65	592,03
	Gaz	44 010,80 m ³	444,51	3,70	89,79
	Drewno	10 Mg	45	0,37	0
	Ciepło	14 258,46 GJ	3 961	32,95	843,69
Energia ciepła SUMA			7 290,16	60,64	1 773,83
Energia elektryczna		4 731,90 MWh	4 731,90	39,36	3 842,30
SUMA			12 022,06		5 616,13

Źródło: Opracowanie własne na podstawie bazy danych

Szacunkowe roczne zużycie energii finalnej z sektora usługowego na terenie Zambrowa sięga 4,23% sumarycznego zużycia energii finalnej ze wszystkich sektorów na terenie miasta. Średnia krajowa rocznego zużycia energii z tego sektora jest na poziomie 13% (wg danych GUS z 2012 r.). Zużycie energii finalnej z sektora usługowego jest stosunkowo małe w porównaniu do innych sektorów na terenie miasta. Jest to sektor, który nie ma znacznego wpływu na zużycie energii finalnej na terenie Zambrowa.

5.3. Zakłady przemysłowe

Do głównych branż przemysłu na terenie miasta Zambrów można zaliczyć: produkcję okien, przetwórstwo rolno-spożywcze, budownictwo, produkcję opakowań. W przeszłości na terenie miasta funkcjonowały duże obszary przemysłu, np. Zambrowskie Zakłady Przemysłu Bawełnianego ZAMTEX, które były jedną z największych inwestycji w północno-wschodniej Polsce. Powstały na bazie hal produkcyjnych po byłych Zakładach - Zambrowski Park Przemysłowy, wpłynął na usprawnienie lokalnej gospodarki oraz rozwój nowoczesnego przemysłu. W południowej części miasta również znajdują się tereny inwestycyjne, obejmujące ulice Sitańską, Targową oraz Strzelniczą, przeznaczone pod innowacyjne inwestycje produkcyjne. Jednym z największych zakładów działających na terenie miasta jest Spółdzielnia Mleczarska „Mlekpól” z zakładem w Zambrowie, która znajduje się w północno-zachodniej części miasta. Okręgowy zakład jest równocześnie największym emitorem na terenie miasta oraz największym odbiorcą mediów energetycznych. Posiada własne źródło ciepła, jakim jest gaz ziemny.

Do sektora przemysłowego zaliczono obiekty, które wykazały przeprowadzenie działań lub planują przeprowadzenie działań zmierzających do ograniczenia zużycia energii

w budynkach oraz innych związanych z gospodarką niskoemisyjną. Jak wynika z poradnika „SEAP” sektor przemysłowy obejmuje zakłady przemysłowe nie objęte EU ETS oraz których działania zostaną uwzględnione w dokumencie. Do sektora tego zaliczono także zakłady składające roczne sprawozdania do Urzędu Marszałkowskiego.

Z przeprowadzonego badania ankietowego, do sektora przemysłowego zaliczono takie zakłady jak: PROVITUS Dąbrowscy, Malesa S.J., Balton Sp. z o.o., Spółdzielnia Mleczarska „MLEKPOL” zakład w Zambrowie oraz TELZAM Sp. z o.o. Zakłady te wykorzystują na potrzeby ciepłe własne źródła ciepła: olej opałowy lub gaz, zakład TELZAM korzysta z ciepła sieciowego.

Sektor przemysłowy skupia główne obszary przemysłowe miasta Zambrów, jakimi są: Zambrowski Park Przemysłowy, teren przemysłowy w południowej części miasta, zakłady przemysłowe przy ul. Polowej, a także 2 duże zakłady bitumiczne: Przedsiębiorstwo Budowy Dróg BITUM Sp. z o.o. i Polski Asfalt Sp. z o.o. w Pruszkowie – Wytwórnia Mas Bitumicznych w Zambrowie oraz zakład produkcji prefabrykatów betonowych: Przedsiębiorstwo Wielobranżowe Mackiewicz.

Największy z wymienionych zakładów, MLEKPOL z oddziałem w Zambrowie, do ogrzewania wykorzystuje paliwo gazowe w ilości 5 413 237 m³/rok, co jednocześnie jest największym zużyciem gazu przez odbiorcę na terenie miasta Zambrów. Zakład ten zużywa również najwięcej energii finalnej na terenie miasta, w ilości 70 700,82 MWh/rok oraz jest odpowiedzialny za emisję 24 051,12 Mg CO₂/rok. Jak wynika z przeprowadzonego badania ankietowego zakład ten planuje położyć duży nacisk na inwestycje w zakresie poprawy efektywności energetycznej oraz gospodarki niskoemisyjnej.

W obrębie ul. Polowej, gdzie usytuowany jest oddział zakładu MLEKPOL, znajdują się również inne zakłady, m.in. warsztat samochodowy, stacja paliw, zakład zajmujący się sprzedażą maszyn rolniczych.

W południowej części miasta znajduje się teren przemysłowy o powierzchni ok. 50 ha, gdzie siedzibę mają m.in. P.H.U. Anna, Balton Sp. z o.o. oraz zakłady zajmujące się budową i remontami sieci elektrycznych, sprzedażą materiałów budowlanych, sprzedażą maszyn rolniczych, zakład budowlano-drogowy, sklep i sala weselna, sklepy meblowe. Swoją siedzibę mają tutaj również 2 największe zakłady bitumiczne w Zambrowie – BITUM oraz Polski Asfalt.

Opis sposobu ogrzewania zakładów przemysłowych na terenie Gminy Miasto Zambrów, które udzieliły odpowiedzi na ankietę zawiera tabela 11. W tabeli podano również dane dotyczące wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz przeprowadzonej termomodernizacji.

Tabela 11. Zinwentaryzowane zakłady przemysłowe na terenie Gminy Miasto Zambrów, stan na 2013 r.

Nazwa obiektu	Powierzchnia użytkowa [m ²]	Źródło ciepła	OZE N - nie T - tak	Termomodernizacja
PROVITUS Dąbrowscy, Malesa S.J.	5 041	własna kotłownia – olej opałowy 650 kW	N	2005-2014 – docieplenie ścian i dachów, wymiana stolarki okiennej budynków magazynowych, hali produkcyjnej i warsztatu
Balton Sp. z o.o.	3 353	własna kotłownia – gaz propan - 177 kW Pompa ciepła - 90 kW	T, pompa ciepła	-
Spółdzielnia Mleczarska MLEKPOL	17 600	własna kotłownia – gaz ziemny 13 000 kW	N	2013 r. – termomodernizacja pokrycia dachowego budynku energetycznego
TELZAM Sp. z o.o.	3 436	ciepłownia miejska	N	od 2008 r. – wymiana okien

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z ankiet

Oprócz danych z ankiet, w sektorze przemysłowym uwzględniono także zakłady składające roczne sprawozdania do Urzędu Marszałkowskiego: Keylite RW Polska Sp. z o.o. (działający w Zambrowskim Parku Przemysłowym) oraz Przedsiębiorstwo Budowy Dróg „BITUM” Sp. z o.o. W tabeli 12 przedstawiono szacunkowe roczne zużycie energii finalnej oraz emisję CO₂ związaną ze zużyciem nośników energii we wszystkich zakładach przemysłowych na terenie Gminy Miasto Zambrów, na podstawie zebranych danych. Dane dotyczące zużycia ciepła sieciowego oraz energii elektrycznej przekazane zostały przez odpowiednich dystrybutorów i dotyczą wszystkich odbiorców w tym sektorze.

Tabela 12. Emisja CO₂ związana ze zużyciem energii w zakładach przemysłowych, stan na 2013 r.

Rodzaj nośnika energii		Zużycie nośnika	Zużycie energii finalnej [MWh/rok]	% zużycia energii finalnej	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]
Energia cieplna	Olej opałowy	181,97 m ³	1 692,33	2,01	472,16
	Gaz	5 415 777 m ³	54 699,35	65,09	11 049,27
	Drewno	83,86 Mg	377,37	0,45	0
	Ciepło	4 952 GJ	1 375,67	1,64	293,02
Energia cieplna SUMA			58 144,71	69,19	11 814,45
Energia elektryczna		25 896,54 MWh	25 896,54	30,81	21 027,99
SUMA			84 041,26		32 842,44

Źródło: Opracowanie własne na podstawie bazy danych

Szacunkowe roczne zużycie energii finalnej z sektora przemysłowego na terenie Zambrowa sięga 28,98% sumarycznego zużycia energii finalnej ze wszystkich sektorów na terenie miasta. Średnia krajowa rocznego zużycia energii z tego sektora kształtuje się na poziomie 24% (wg danych GUS z 2012 r.). Sektor przemysłu jest jednym z bardziej energochłonnych sektorów.

5.4. Budynki mieszkalne

Na początku grudnia 2014 r. na terenie miasta prowadzona była ankietyzacja budynków mieszkalnych jednorodzinnych w terenie. Ankieterzy gromadzili dane służące określeniu charakterystyki energetycznej miasta. W ankiecie znalazły się zapytania dotyczące m.in. rodzaju i ilości paliwa wykorzystywanego do ogrzewania budynku, stopnia jego izolacji cieplnej, jak również wstępne rozeznanie zainteresowania mieszkańców na przeprowadzenie inwestycji z zakresu wymiany źródła ciepła na ekologiczne w przypadku otrzymania dofinansowania.

Odpowiedzi udzieliło 539 gospodarstw domowych, z czego 531 stosuje indywidualny sposób ogrzewania – piec, kocioł, a 8 ma ogrzewanie z ciepłowni miejskiej. Zgodnie z przeprowadzoną metodologią oszacowania próby reprezentatywnej dla gospodarstw domowych, na podstawie których szacuje się wielkość emisji, stwierdzono, że ilość zebranych ankiet jest większa niż wyliczona minimalna liczebność próby (dla modelu próby losowej), zatem wyniki można uznać za reprezentatywne dla całego miasta, w zakresie gospodarstw domowych i na ich podstawie można oszacować ilości zużycia nośników energii oraz emisji CO₂ w odniesieniu do wszystkich gospodarstw domowych.

Wyniki aproksymacji uzyskano na podstawie wyliczenia danych dla budynku referencyjnego (dane dla 1 budynku) i pomnożenia przez liczbę wszystkich gospodarstw domowych na terenie miasta (liczba zamieszkałych gospodarstw jednorodzinnych w czasie badania ankietowego wynosiła 1246). W konsekwencji tego uzyskano dane o całkowitym zużyciu energii finalnej oraz dane dotyczące emisji CO₂ dla tej struktury budynków.

Wyniki posłużyły do określenia zużycia paliw dla celów grzewczych mieszkańców, a tym samym poziomów emisji dwutlenku węgla na terenie miasta, związanego z ogrzewaniem budynków mieszkalnych. Stanowią także podstawę do oszacowania efektywności energetycznej źródeł ciepła oraz poziomu izolacyjności cieplnej budynków.

Budynki mieszkalne zlokalizowane na terenie Gminy Miasto Zambrów obejmują zarówno zabudowę jednorodzinną, jak i wielorodzinną. W obrębie miasta funkcjonuje 9 osiedli.

Ogólna liczba mieszkańców miasta w 2013 r. wynosiła 22 270 (wg danych z UM Zambrów, stan na 31.12.2013 r.). Liczba budynków mieszkalnych jednorodzinnych na terenie miasta w 2013 r. wynosiła 1 395 szt., w tym 1 246 szt. zamieszkałych (wg danych z UM Zambrów), natomiast liczba budynków mieszkalnych wielorodzinnych wynosiła 174 szt. (wg danych z UM Zambrów). Na terenie miasta Zambrów swoją funkcję pełnią zarządcy budynków wielorodzinnych komunalnych:

- Zambrowska Spółdzielnia Mieszkaniowa – 84 szt. nieruchomości,
- Zarząd Nieruchomościami – 47 szt. nieruchomości,
- Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa „Nadzieja” – 27 szt. nieruchomości,
- Zarząd Mienia Komunalnego – 9 szt. nieruchomości,
- Spółdzielnia Mieszkaniowa „NOWINA” – 2 szt. nieruchomości,
- „MEROX” – 2 szt. nieruchomości,
- Wojskowa Agencja Mienia – 3 szt. nieruchomości.

Na terenie miasta jednorodzinne budynki mieszkalne stanowią głównie zabudowę wolnostojącą (ponad 70%). Ogrzewane są w znacznej większości przez indywidualne źródła ciepła. Nieliczna ich część ogrzewana jest przez ciepło sieciowe z ciepłowni miejskiej. Ponad 95% budynków wykorzystuje centralne ogrzewanie jako sposób ogrzewania. Nośnikami energii wykorzystywanymi przez ten sektor mieszkalny do ogrzewania pomieszczeń oraz

przygotowania ciepłej wody użytkowej są głównie: węgiel bitumiczny (w tym ekogroszek, koks) oraz węgiel podbitumiczny (w tym węgiel kamienny, miał), drewno, gaz, olej opałowy, i energia elektryczna.

Dominującym paliwem, wykorzystywanym do ogrzewania budynków jednorodzinnych w mieście, jest węgiel podbitumiczny – stosowany przez blisko połowę gospodarstw domowych, a jego roczne zużycie wynosi 2 120,31 Mg/rok. Coraz większe znaczenie ma także węgiel bitumiczny o mniejszym wskaźniku emisji CO₂ niż tradycyjny węgiel podbitumiczny, którego roczne zużycie wynosi 309,04 Mg/rok.

W znacznej liczbie gospodarstw, blisko połowie, jako paliwo wykorzystywane jest także drewno. Jego roczne zużycie sięga 2 886,92 Mg/rok. Drewno traktuje się jednak jako paliwo pomocnicze, używane zastępczo w miejsce węgla lub we współspalaniu z węglem. Obserwuje się duży odsetek domostw, gdzie paliwo węglowe jest współspalane z drewnem. Zgodnie z zapisami Poradnika „*Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?*” drewno zaliczono do biomasy, a emisje CO₂ powstające w wyniku spalania biomasy są traktowane jako zerowe. W rzeczywistości, w każdym procesie spalania, dochodzi do emisji CO₂, jednak rośliny, podczas swego wzrostu i wegetacji, absorbują znaczne ilości tego gazu. Przyjmuje się, że ilość dwutlenku węgla zaabsorbowanego przez rośliny w czasie życia równoważy ilość wyemitowaną w procesie ich spalania.

Paliwa o mniejszej szkodliwości dla środowiska, jak gaz ziemny lub olej opałowy, są stosowane w mniejszej liczbie gospodarstw. Ogrzewanie gazowe jest stosowane w ponad 1/4 gospodarstw domowych, a jego roczne zużycie sięga 703 544,2 m³/rok. Natomiast olej opałowy wykorzystuje się blisko w 1/8 gospodarstw domowych, a jego zużycie to 361,9 m³/rok.

Bardzo małe, w skali miasta, jest także wykorzystanie na cele grzewcze energii elektrycznej – zaledwie 0,75% gospodarstw domowych korzysta z tego nośnika.

Istotnym elementem w produkcji energii cieplnej jest również sprawność wykorzystywanych kotłów. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej, stare kotły na paliwo stałe w postaci węgla, wyprodukowane przed 1980 r. mają sprawność wytwarzania ciepła rzędu 50-65%, kotły węglowe wyprodukowane w latach 1980-2000 charakteryzują się sprawnością w przedziale 65-75%, natomiast kotły węglowe wyprodukowane po 2000 r. mają sprawność rzędu 82%. Kotły z paleniskiem retortowym, gdzie spala się węgiel bitumiczny, mają sprawność rzędu 80-85%. Kotły na paliwo stałe w postaci biomasy mają sprawność 63-85%, w zależności od rodzaju (obsługa ręczna, automatyczna) i mocy kotła (do 100 kW, powyżej 100 kW). Sprawność kotłów olejowych oraz gazowych jest wyższa niż na paliwa stałe i wynosi 92-94,5% dla kotłów olejowych oraz 92% dla tradycyjnego kotła gazowego i 91-102% dla kotła gazowego kondensacyjnego (w zależności od mocy kotła). Sprawność powyżej 100% jest umowna i możliwa do uzyskania, gdy w obliczeniach uwzględni się ciepło kondensacji. Jednak według prawidłowej, fizycznej definicji sprawności, sprawność dla kotła gazowego tradycyjnego wynosi 83%, a dla kondensacyjnego ok. 96%. Z analizy zinventaryzowanych obiektów wynika, że znaczna część wykorzystywanych pieców wyprodukowana została po 2000 r., czyli charakteryzuje się wyższą sprawnością. Jednak zaznaczyć należy, że nadal wykorzystywane są stare kotły na paliwo stałe, wyprodukowane przed 1980 r., które charakteryzują się niską sprawnością.

Łączna powierzchnia ogrzewana zinventaryzowanych budynków jednorodzinnych wynosi ok. 72 087,8 m². Natomiast wyliczona średnia powierzchnia budynku na terenie miasta to ok. 135 m². Są to w znacznej mierze budynki pochodzące sprzed kilkudziesięciu lat.

Średni wiek budynku wyliczono na 1982 rok. W większości budynki na terenie miasta poddane zostały termomodernizacji, głównie ociepleniom ścian oraz wymianie okien na PCV. Ponad połowa budynków posiada całkowite docieplenie, zarówno ścian jak i dachu/stropu. Budynki o częściowym ociepleniu (ściany lub dach/strop) stanowią $\frac{1}{4}$ budynków jednorodzinnych. Natomiast budynki, w których nie przeprowadzono żadnych prac związanych z ociepleniem stanowią 17,7% budynków.

W ponad 75% budynków wymieniono okna na PCV, w mniejszej części wymieniono okna na energooszczędne drewniane. Stan okien w budynkach na terenie miasta w ponad 90% określany jest jako dobry, co rozumie się pod energooszczędny. Zły stan okien określono w ok. 2,6% budynków.

Do przygotowania ciepłej wody w budynkach jednorodzinnych na terenie miasta wykorzystuje się głównie źródło ciepła dla budynku (ponad 87% budynków).

Odnawialne źródła energii nie są szeroko wykorzystywane w budownictwie jednorodzinym na terenie miasta Zambrów. Obecnie zaledwie 16 przeankietyzowanych budynków wykorzystuje OZE, w tym w 13 zainstalowane są kolektory słoneczne, a tylko w 3 pompy ciepła.

Szacunkowe roczne zużycie energii na ogrzanie budynku jednorodzinnego wynosi 219 kWh/m². Jest to wartość niższa niż średnia krajowa, która dla budynków budowanych w latach 1967-1985 wynosi od 240 do 280 kWh/m²/rok (średni wiek budynku w Zambrówie wyliczono na 1982 rok). Jednak w wyliczonej średniej ujęte są różne wiekowo budynki znajdujące się na terenie miasta, więc budynki budowane do roku 1966 będą kwalifikowały się do wartości większej niż 280 kWh/m²/rok. Stare budownictwo zatem cechuje się większym zapotrzebowaniem na ciepło. Wartość 219 kWh/m²/rok kwalifikuje się do grupy budynków budowanych w latach 1986-1992, co wskazuje na lepsze warunki techniczne budynków i mniejszy współczynnik przenikania ciepła dla ściany zewnętrznej.

Dla porównania szacunkowa wartość rocznego zużycia ciepła na ogrzanie 1 m² budynku wielorodzinnego wynosi 123 kWh na terenie miasta Zambrów, czyli dużo mniej niż budynku jednorodzinnego. Wartość ta kwalifikuje się do grupy budynków wybudowanych w latach 1993-2002.

Obecne normy dla budynków budowanych od 2009 roku wynoszą od 90 do 120 kWh/m²/rok.

Szacunkowe roczne zużycie energii elektrycznej na potrzeby 1 gospodarstwa domowego jakim jest budynek jednorodzinny wynosi 2 590 kWh, natomiast w budynku wielorodzinnym wynosi 2 100 kWh. Średnie roczne zużycie energii elektrycznej w gospodarstwie domowym w zależności od liczby zamieszkiwanych osób, waha się w przedziale od 800 kWh (gospodarstwo jednoosobowe) nawet do 4 700 kWh (gospodarstwo czteroosobowe).

Budynki wielorodzinne na terenie miasta Zambrów zarządzane są głównie przez 2 spółdzielnie mieszkaniowe i 2 wspólnoty mieszkaniowe. Ogólna powierzchnia w/w budynków wielorodzinnych wynosi 315 210,65 m². Ogrzewane są głównie ciepłem sieciowym z ciepłowni miejskiej. Liczba gospodarstw domowych wg stanu na 2013 r. wynosiła 6 535 szt.

Łączne roczne zużycie ciepła na ogrzewanie w mieszkalnictwie, zgodnie z danymi przekazanymi przez Zambrowskie Ciepłownictwo i Wodociągi Sp. z o.o., kształtuje się na poziomie 139 283,07 GJ/rok (dane na rok 2013), co stanowi 73% całkowitej ilości ciepła dostarczonego odbiorcom w 2013 r. Z uwagi na sposób ogrzewania budynków na terenie miasta, przyjęto że dane te dotyczą sektora budynków wielorodzinnych, pojedyncze domy jednorodzinne ogrzewane ciepłem sieciowym mają znikomy procent w tym zużyciu. Zużycie energii finalnej z ciepła z tego sektora (uwzględniające wszystkie budynki wielorodzinne) wynosi 38 769,24 MWh/rok. Natomiast sumaryczne zużycie energii finalnej przez zabudowę

wielorodzinną wynosi 52 514,86 MWh/rok, a łączna wartość emisji dwutlenku węgla wynosi 19 413,10 Mg CO₂/rok. W budynku przy ul. Cmentarnej 24 zarządzanym przez Zarząd Mienia Komunalnego Sp. z o.o. w Zambrowie, do ogrzewania wykorzystuje się indywidualne źródło ciepła jakim jest węgiel w połączeniu z drewnem.

W zależności od zarządcy, różnie przedstawia się charakter stopnia ocieplenia budynków. Jednak w zdecydowanej większości budynków przeprowadzona była termomodernizacja, zarówno jeśli chodzi o docieplenie ścian, jak i dachów/stropów (94,3% budynków). Większość budynków ma wymienione okna na PCV. Stan okien we wszystkich budynkach jest dobry, co rozumie się pod energooszczędny. W żadnym budynku wielorodzinnym na terenie miasta Zambrów nie są zainstalowane odnawialne źródła energii.

Na podstawie wielkości zużycia poszczególnych nośników energii określono emisję CO₂ związaną z sektorem mieszkalnym miasta Zambrów, w podziale na budownictwo jednorodzinne i wielorodzinne, co przedstawiono w tabeli 13. W tabeli 14 natomiast porównano zużycie energii finalnej ogółem i na 1 mieszkańca, a także emisyjność z podziałem na budynki jednorodzinne i wielorodzinne.

Tabela 13. Emisja CO₂ związana ze zużyciem energii w budynkach mieszkalnych miasta Zambrów, stan na 2013 r.

Rodzaj nośnika energii		Zużycie nośnika	Zużycie energii finalnej [MWh/rok]	% zużycia energii finalnej	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]
<i>budynki jednorodzinne</i>					
Energia ciepła	Węgiel podbitumiczny	2 120,31 Mg	11 237,65	27,99	3 888,23
	Węgiel bitumiczny	309,04 Mg	2 225,06	5,54	758,75
	Olej opałowy	361,90 m ³	3 365,70	8,38	939,03
	Gaz	703 544,20 m ³	7 105,80	17,70	1 435,37
	Drewno	2 886,92 Mg	12 991,13	32,36	0
Energia ciepła SUMA			36 925,34	91,97	7 021,37
Energia elektryczna		3 224,28 MWh	3 224,28	8,03	2 618,12
SUMA			40 149,62		9 639,49
<i>budynki wielorodzinne</i>					
Energia ciepła	Węgiel podbitumiczny	5,50 Mg	29,15	0,06	10,09
	Drewno	10,50 Mg	47,25	0,09	0
	Ciepło	139 283,07 GJ	38 692,84	73,68	8 241,57
Energia ciepła SUMA			38 769,24	73,83	8 251,66
Energia elektryczna		13 745,62 MWh	13 745,62	26,17	11 161,44
SUMA			52 514,86		19 413,10
<i>łącznie budynki mieszkalne</i>					
Energia ciepła	Węgiel podbitumiczny	2 125,81 Mg	11 266,80	12,16	3 898,31
	Węgiel bitumiczny	309,04 Mg	2 225,06	2,40	758,75
	Olej opałowy	361,90 m ³	3 365,70	3,63	939,03
	Gaz	703 544,20 m ³	7 105,80	7,67	1 435,37
	Drewno	2 897,42 Mg	13 038,38	14,07	0
	Ciepło	139 283,07 GJ	38 692,84	41,76	8 241,57
Energia ciepła SUMA			75 694,58	81,69	15 273,03
Energia elektryczna		16 969,90 MWh	16 969,90	18,31	13 779,56
SUMA			92 664,48		29 052,59

Źródło: Opracowanie własne na podstawie bazy danych

Jak wynika z powyższej tabeli, sumaryczna wartość rocznej emisji dwutlenku węgla, związanej z pokryciem zapotrzebowania mieszkańców miasta Zambrów, wynosi 29 052,59 Mg CO₂/rok. Natomiast roczne zużycie energii finalnej w tym sektorze oszacowano na 92 664,48 MWh/rok. Dane dotyczą zarówno zabudowy jednorodzinnej, jak i wielorodzinnej.

Tabela 14. Porównanie emisji CO₂ w budynkach mieszkalnych miasta Zambrów, stan na 2013 r.

Rodzaj budynków	Zużycie energii finalnej [MWh/rok]	Zużycie energii finalnej na jednego mieszkańca [MWh/rok]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]	Emisja CO ₂ na jednego mieszkańca [Mg CO ₂ /rok]
Budynki jednorodzinne	40 149,62	9,49	9 639,49	2,28
Budynki wielorodzinne	52 514,86	2,91	19 413,10	1,08
SUMA	92 664,48	4,16	29 052,59	1,30

Źródło: Opracowanie własne na podstawie bazy danych

Analiza wyników inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla w sektorze mieszkalnym na terenie miasta Zambrów, z podziałem na budownictwo jednorodzinne i wielorodzinne, pozwoliła wykazać, że zużycie energii finalnej w budynkach jednorodzinnych jest nieco mniejsze niż w budynkach wielorodzinnych, jednak w przeliczeniu na jednego mieszkańca, w budynkach jednorodzinnych jest to ponad trzykrotnie większa wartość. Emisja CO₂ z budynków jednorodzinnych również jest mniejsza niż z budynków wielorodzinnych, ponad dwukrotnie, jednak w przeliczeniu na jednego mieszkańca również jest to wartość ponad dwa razy większa w porównaniu z zabudową wielorodzinną.

Budynki wielorodzinne ogrzewane są głównie ciepłem sieciowym z ciepłowni miejskiej. Analiza wyników pozwoliła stwierdzić, że budynki wielorodzinne zużywają więcej energii finalnej i są bardziej emisyjne w porównaniu do budynków jednorodzinnych na terenie miasta, jednak biorąc pod uwagę liczbę mieszkańców mieszkających w budynkach wielorodzinnych (ok. 81% mieszkańców miasta), zużycie energii finalnej oraz emisja CO₂ w przeliczeniu na jednego mieszkańca są mniejsze niż w budynkach jednorodzinnych. Budynki wielorodzinne same w sobie nie stanowią zagrożenia niską emisją, ponieważ wykorzystują ciepło sieciowe z ciepłowni miejskiej. Zapotrzebowanie na ciepło z tego sektora szacuje się na ok. 73% ilości ciepła dostarczonego odbiorcom przez Zambrowskie Ciepłownictwo i Wodociągi Sp. z o.o. (dane za rok 2013). Rejonem charakteryzującym się największym udziałem zabudowy wielorodzinnej jest obszar w północnej części miasta w granicy ulic Podedwornego, Prymasa Wyszyńskiego, Jana Pawła II oraz gen. Bema, tj. Osiedle „Północ” i Osiedle „Wschód” oraz obszar w południowej części miasta w granicy ulic Al. Wojska Polskiego, Magazynowa oraz Legionowa wraz z przyległą ulicą Elektryczną. Południowa część miasta charakteryzuje się większą emisją CO₂ niż północna część miasta z uwagi na lokalizację w tym obszarze Zambrowskiego Parku Przemysłowego.

Budynki jednorodzinne na potrzeby ogrzewania wykorzystują głównie paliwa węglowe, olejowe i drewno, które charakteryzują się wyższą wartością opałową i większym wskaźnikiem emisji CO₂ niż ciepło sieciowe wykorzystywane na ogrzanie budynków wielorodzinnych. Przeliczając zużycie energii oraz emisję CO₂ na jednego mieszkańca, można stwierdzić, że w budynkach jednorodzinnych jest ono znacznie większe niż w budynkach wielorodzinnych, z uwagi na liczbę zamieszkujących te budynki osób (ok. 19% mieszkańców miasta).

Budownictwo jednorodzinne stanowi bardziej problematyczny obszar pod względem emisji CO₂, gdyż do ogrzewania wykorzystuje własne źródło ciepła, co wiąże się z powstawaniem emisji szkodliwych gazów oraz pyłów. Jak już wspomniano, do ogrzewania wykorzystywane są głównie paliwa węglowe, ma to więc związek z powstawaniem większej emisji niż np. ze spalania paliw olejowych. Niska emisja związana jest z ilością punktów emisyjnych, mimo, że w budynkach jednorodzinnych mieszka tylko ok. 19% ludności miasta, to skupia się ona w 1246 lokalizacjach, odpowiedzialnych za powstawanie emisji. Emisja ma również charakter rozproszony, z uwagi na występowanie domów jednorodzinnych w każdej części miasta.

Rejonem o największej niskiej emisji pochodzącej z zabudowy jednorodzinnej jest obszar północny miasta z uwagi na zwartą zabudowę. Obejmuje on obszar ulic: Marii Konopnickiej, Obwodowa, Stefana Żeromskiego, Elizy Orzeszkowej, Słoneczna, Zielona, Podleśna, Żytia, Sosnowa, Świerkowa. Występują tam głównie budynki wolnostojące, ale również bliźniaki oraz zabudowa szeregowa. Pozostałe obszary budynków jednorodzinnych charakteryzują się bardziej rozproszoną zabudową, szczególnie przy granicy miasta oraz w południowej części, co wpływa na znikomą emisję pochodzącą z tych obszarów.

Budynki na terenie miasta w większości poddane zostały inwestycjom termomodernizacyjnym, w tym ocieplenie ścian, dachu oraz wymianie okien, co przyczyniło się do zmniejszenia zużycia energii w tych budynkach. Planuje się również inwestycje związane z montażem odnawialnych źródeł energii dla budynków jednorodzinnych, co w konsekwencji jeszcze bardziej ograniczy zużycie energii ze źródeł konwencjonalnych i zmaleje emisja CO₂.

Informacje pozyskane z przeprowadzonej inwentaryzacji na temat sektora mieszkalnego zawarte są w załączniku 2.

5.5. Oświetlenie uliczne

Obecnie na terenie Gminy Miasto Zambrów zainstalowanych jest łącznie 1 616 sztuk opraw, które stanowią własność miasta Zambrów. Zastosowane oprawy to oprawy głównie sodowe o mocach od 36 W do 250 W:

- Oprawy o mocy 36 W – 6 szt.
- Oprawy o mocy 70 W – 512 szt.
- Oprawy o mocy 100 W – 212 szt.
- Oprawy o mocy 150 W – 501 szt.
- Oprawy o mocy 250 W – 366 szt.

Oprócz tego zastosowane są również oprawy rtęciowe o mocy 250 W w ilości 19 szt.

W tab. 15 przedstawiono dane o zużyciu energii elektrycznej i emisję CO₂ za rok 2013 związaną z użytkowaniem energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego.

Tabela 15. Zużycie energii elektrycznej i emisja CO₂ związana z jej użytkowaniem w systemie oświetlenia ulicznego w roku 2013 r.

Wyszczególnienie	Wartość	Jednostka
Łączna moc zamontowanych opraw	228,66	kW
Roczne zużycie energii na cele oświetleniowe	1 172	MWh/rok
Wskaźnik emisji CO ₂	0,812	Mg CO ₂ /MWh
Emisja CO₂	951,664	Mg CO₂/rok

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z UM Zambrów

Jak wynika z powyższej tabeli, łączne roczne zużycie energii finalnej w sektorze oświetlenia publicznego wynosi 1 172 MWh/rok oraz 951,664 Mg CO₂/rok, co odpowiada 0,40% łącznego rocznego zużycia energii finalnej oraz 0,96% łącznej rocznej emisji CO₂ na terenie miasta Zambrów.

5.6. Transport

Sektor transportu na terenie miasta Zambrów, zobrazowany został w oparciu o dane udostępnione przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad (GDDKiA) dotyczące generalnego pomiaru ruchu przeprowadzonego w 2010 r. Pomiar ten przeprowadzany jest co 5 lat, stąd do obliczeń wykorzystano dane za rok 2010. Dane te posłużyły do obliczenia emisji CO₂ z tego sektora w 2013 r. na podstawie dostępnych prognoz Instytutu Transportu Samochodowego na rok 2020. Szacunkowe natężenie ruchu drogowego na terenie miasta Zambrów w roku 2013 przedstawiono w tab. 16.

Tabela 16. Szacunkowe natężenie ruchu drogowego na terenie miasta Zambrów, stan na 2013 r.

badany odcinek		rodzaj pojazdu	liczba pojazdów		
długość [km]	nazwa		osobowe	dostawcze	ciężarowe
DK 8					
6,7	Zambrów ul. Ostrowska/ ul. Białostocka	ON	2 110	557	5 698
		benzyna	5 135	534	0
		LPG	1 294	95	0
		ogółem	8 539	1 186	5 698
DK 63					
6	Zambrów Al. Wojska Polskiego/ ul. Ostrowska	ON	2 812	462	1 692
		benzyna	6 842	443	0
		LPG	1 724	79	0
		ogółem	11 378	984	1 692
DK 66					
1,2	Zambrów ul. Mazowiecka	ON	990	200	1 089
		benzyna	2 409	192	0
		LPG	607	34	0
		ogółem	4 006	426	1 089

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez GDDKiA i Instytut Transportu Drogowego

System transportu publicznego opiera się na połączeniach autobusowych organizowanych przez Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej w Zambrówie Sp. z o.o. Przedsiębiorstwo obsługuje również transport dalekobieżny. Transport dalekobieżny odbywa się w kierunku wschód-zachód, północ-południe, obsługiwany jest również przez inne oddziały Przedsiębiorstwa Komunikacji Samochodowej w poszczególnych miastach. Na obszarze miasta nie funkcjonują pasażerskie przewozy kolejowe.

W poniższej tabeli 17 przedstawiono szacunkowe roczne zużycie poszczególnych rodzajów paliwa oraz związaną z nim emisję CO₂ w sektorze transportu na drogach krajowych oraz powiatowych i gminnych na terenie miasta Zambrów w roku 2013.

Tabela 17. Emisja CO₂ związana ze zużyciem paliw w transporcie na terenie miasta Zambrów, stan na 2013 r.

Rodzaj paliwa	Zużyte paliwo [Mg/rok]	Zużycie energii finalnej [MWh/rok]	% zużycia energii finalnej	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]
Olej napędowy	4 547,33	54 113,28	67,25	14 448,25
Benzyna	1 703,96	20 958,72	26,05	5 218,72
LPG	411,36	5 388,79	6,70	1 223,25
SUMA	6 662,65	80 460,79		20 890,22

Źródło: Opracowanie własne na podstawie bazy danych

Szacunkowo roczna emisja CO₂ na terenie miasta Zambrów z sektora transportu wynosi 20 890,22 Mg CO₂/rok, z czego 7 920,90 Mg CO₂/rok to emisja dotycząca samochodów osobowych. W Zambrówie emisja CO₂ pochodząca z przejazdu 1 samochodu osobowego na odcinku 1 km wynosi ok. 178 g. Według średnich, emisja CO₂ przypadająca na 1 przejechany kilometr przez samochód osobowy wynosi 160-170 g (dane dla obszaru Unii Europejskiej). Jednak jest to zależne od rodzaju samochodu (mały, średni, duży) oraz rodzaju wykorzystywanego paliwa (benzyna, olej napędowy, LPG). Najmniejszą emisją odznaczają się samochody z LPG, z uwagi na mniejszy wskaźnik emisji CO₂ oraz małe samochody. W Polsce dla małych samochodów osobowych emisja ta wynosi 100-130 g CO₂/km, dla średnich 150-180 g CO₂/km, a dla dużych 170-220 g CO₂/km. W wyliczonej średniej emisji dla miasta Zambrów wzięte są pod uwagę wszystkie rodzaje samochodów osobowych przejeżdżających przez miasto, zatem stwierdzić można, że sektor ten charakteryzuje się wysoką emisją w porównaniu ze średnimi krajowymi/unijnymi.

6. Bilans zużycia energii i emisji CO₂ z obszaru miasta Zambrów

Dla roku 2013 łączne zużycie energii finalnej z obszaru miasta Zambrów szacuje się na poziomie **290 019,53 MWh/rok**, co przekłada się na zużycie energii na 1 mieszkańca w wymiarze 13,02 MWh/rok. Natomiast łączną emisję CO₂ z obszaru miasta Zambrów w roku 2013 szacuje się na poziomie **99 366,29 Mg CO₂/rok**, co daje 4,46 Mg CO₂/rok na mieszkańca miasta na rok, z czego 1,39 Mg CO₂/rok to emisja przypadająca na 1 mieszkańca z zużycia ciepła, 0,94 Mg CO₂/rok to emisja na 1 mieszkańca wynikająca z zużycia energii elektrycznej, a 2,13 Mg CO₂/rok to emisja na 1 mieszkańca wynikająca z zużycia energii paliw transportowych. Wielkość emisji w przeliczeniu na 1 mieszkańca Zambrów jest niższa od średniej krajowej, która kształtuje się na poziomie 10 Mg CO₂/rok.

W tabeli 18 przedstawiono końcowe zużycie energii oraz emisję CO₂ z poszczególnych nośników energii w rozbiciu na sektory oraz procentowy udział poszczególnych nośników energii w końcowym zużyciu energii finalnej i emisji CO₂.

Tabela 18. Końcowe zużycie energii oraz emisja CO₂ z poszczególnych nośników energii na terenie miasta Zambrów w 2013 r.

Sektor emisji	Nośnik energii										
	Energia cieplna						Energia elektryczna	Energia paliw transportowych			SUMA
	Węgiel podbitumiczny	Węgiel bitumiczny	Olej opalowy	Gaz	Drewno	Ciepło		Olej napędowy	Benzyna	LPG	
	Końcowe zużycie energii [MWh/rok]										
Budynki użyteczności publicznej	73,45	424,05	148,53	1 327,12	0	8 058,70	9 627,10	-	-	-	19 658,95
Budynki mieszkalne	11 266,80	2 225,06	3 365,70	7 105,80	13 038,38	38 692,84	16 969,90	-	-	-	92 664,48
Komunalne oświetlenie publiczne	-	-	-	-	-	-	1 172	-	-	-	1 172
Budynki usługowe	717,67	0	2 121,98	444,54	45	3 961	4 731,90	-	-	-	12 022,06
Przemysł	0	0	1 692,33	54 699,35	377,37	1 375,67	25 896,54	-	-	-	84 041,26
Transport	-	-	-	-	-	-	-	54 113,28	20 958,72	5 388,79	80 460,79
SUMA	12 057,92	2 649,11	7 328,54	63 576,78	13 460,75	52 088,20	58 397,44	54 113,28	20 958,72	5 388,79	290 019,53
	151 161,30						58 397,44	80 460,79			
% zużycia energii fin.	4,16	0,91	2,53	21,92	4,64	17,96	20,14	18,66	7,23	1,86	
	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]										
Budynki użyteczności publicznej	25,41	144,60	41,44	268,08	0	1 716,50	7 817,21	-	-	-	10 013,24
Budynki mieszkalne	3 898,31	758,75	939,03	1 435,37	0	8 241,57	13 779,56	-	-	-	29 052,59
Komunalne oświetlenie publiczne	-	-	-	-	-	-	951,66	-	-	-	951,66
Budynki usługowe	248,31	0	592,03	89,79	0	843,69	3 842,30	-	-	-	5 616,13
Przemysł	0	0	472,16	11 049,27	0	293,02	21 027,99	-	-	-	32 842,44
Transport	-	-	-	-	-	-	-	14 448,25	5 218,72	1 223,25	20 890,22
SUMA	4 172,04	903,35	2 044,66	12 842,51	0	11 094,79	47 418,72	14 448,25	5 218,72	1 223,25	99 366,29
	31 057,35						47 418,72	20 890,22			
% emisji CO ₂	4,20	0,91	2,06	12,92	0	11,17	47,72	14,54	5,25	1,23	

Źródło: Opracowanie własne na podstawie bazy danych

Poniższa tabela 19, sporządzona na podstawie zgromadzonych danych, przedstawia roczne zużycie energii cieplnej, energii elektrycznej i energii finalnej, a także wielkość emisji CO₂ związaną ze zużyciem energii w poszczególnych sektorach na terenie Gminy Miasto Zambrów.

Tabela 19. Końcowe zużycie energii oraz emisja CO₂ z poszczególnych sektorów na terenie miasta Zambrów w 2013 r.

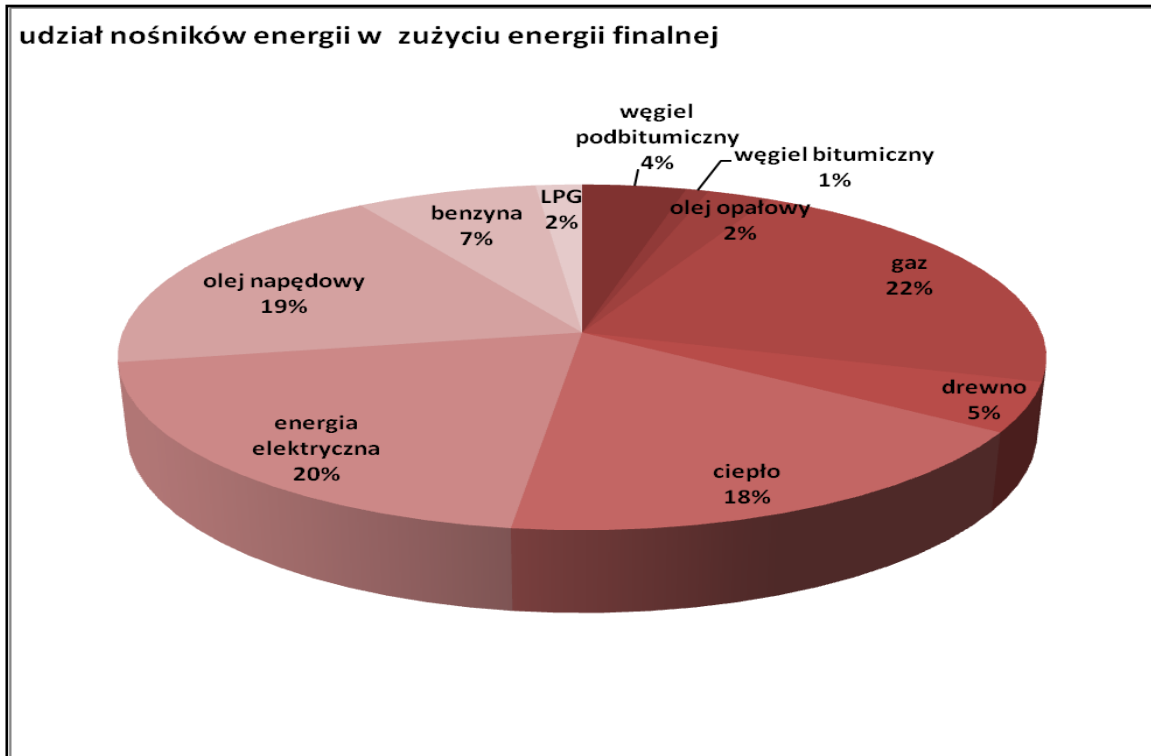
Sektor emisji	Zużycie energii cieplnej [MWh/rok]	Zużycie energii elektrycznej [MWh/rok]	Zużycie energii finalnej [MWh/rok]	% udziału w zużyciu energii finalnej	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]	% udziału w emisji CO ₂
Budynki użyteczności publicznej	10 031,85	9 627,10	19 658,95	6,78	10 013,24	10,08
Budynki mieszkalne	75 694,58	16 969,90	92 664,48	31,95	29 052,59	29,24
Komunalne oświetlenie publiczne	0	1 172	1 172	0,40	951,66	0,96
Obiekty usługowe	7 290,16	4 731,90	12 022,06	4,15	5 616,13	5,65
Zakłady przemysłowe	58 144,71	25 896,54	84 041,26	28,98	32 842,44	33,05
Transport	0	0	80 460,79	27,74	20 890,22	21,02
SUMA	151 161,30	58 397,44	290 019,53	100	99 366,29	100

Źródło: Opracowanie własne na podstawie bazy danych

Największy udział w rocznym zużyciu energii cieplnej obserwuje się w sektorze mieszkalnym, natomiast najmniejszy w sektorze usługowym. Z kolei największy udział w rocznym zużyciu energii elektrycznej obserwuje się w sektorze przemysłowym, a najmniejszy w sektorze komunalnego oświetlenia publicznego.

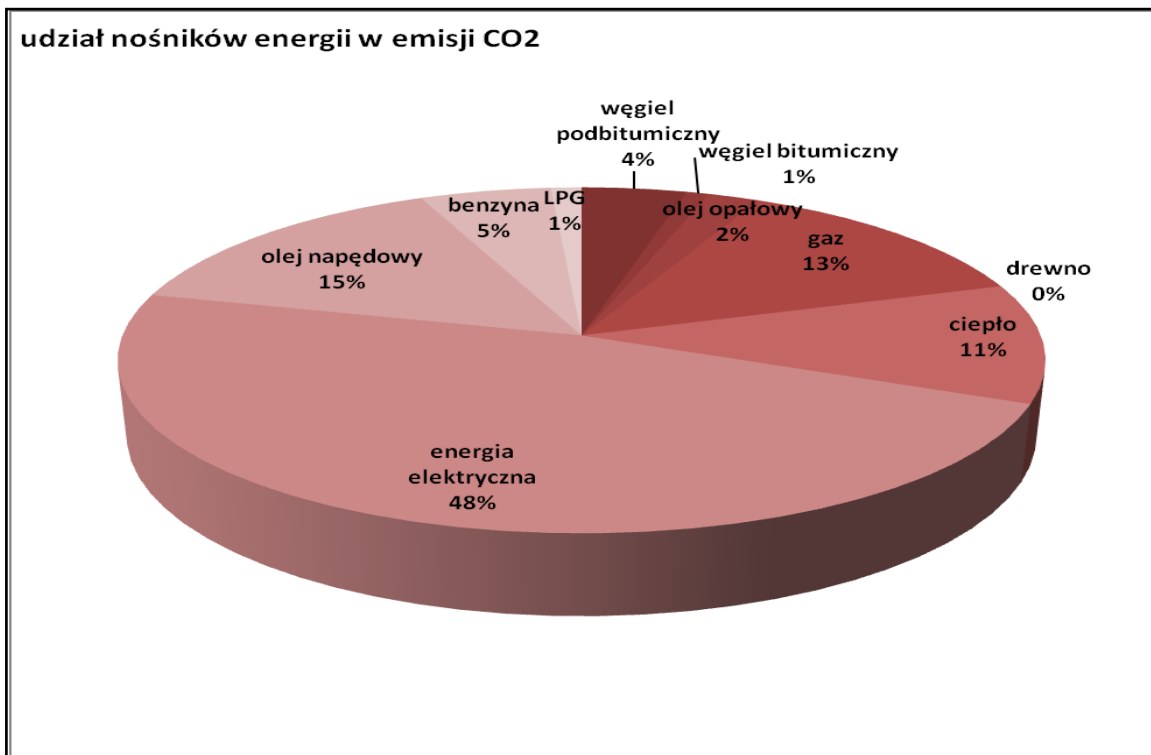
Na potrzeby niniejszego opracowania oszacowano również roczne zużycie energii finalnej oraz emisję CO₂ związaną z wykorzystaniem gazu propan w gospodarstwach domowych na terenie Gminy Miasto Zambrów, co przedstawiono w załączniku 3.

Na rys. 2 przedstawiono procentowy udział analizowanych nośników energii wykorzystywanych na terenie Gminy Miasto Zambrów w bilansie energetycznym miasta, natomiast na rys. 3 przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników energii w sumarycznej wartości emisji CO₂.



Rysunek 2. Procentowy udział nośników energii w zużyciu energii finalnej na terenie miasta Zambrów.

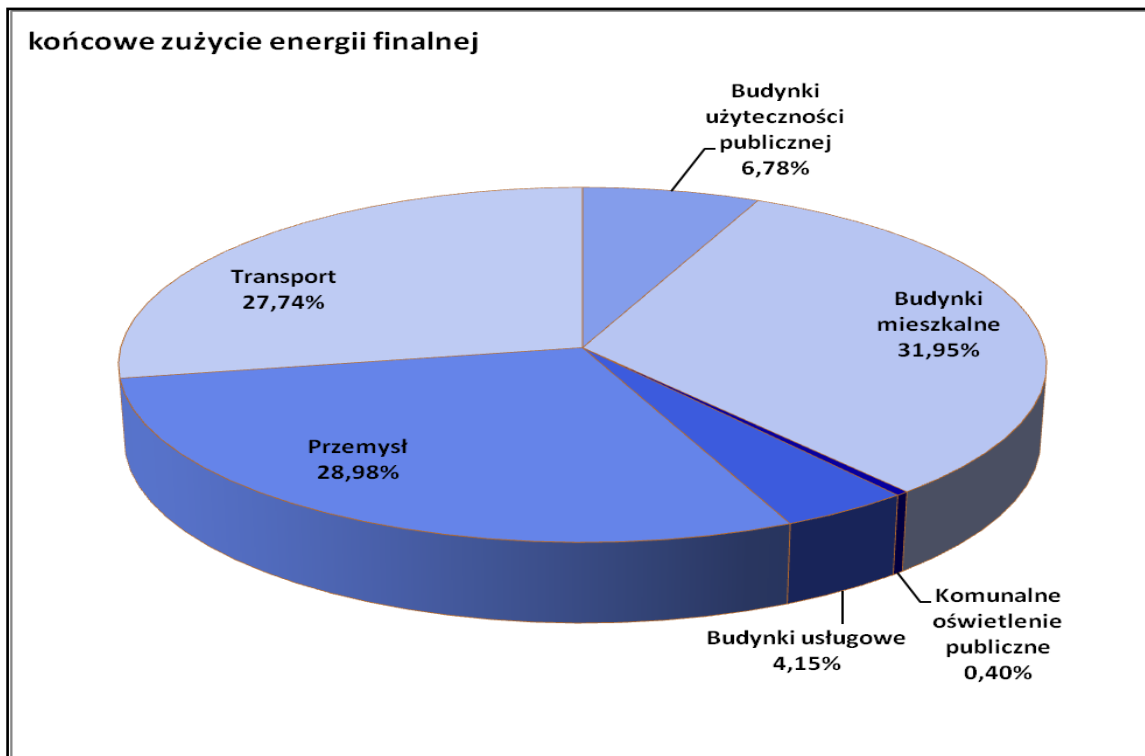
Źródło: Opracowanie własne na podstawie bazy danych



Rysunek 3. Procentowy udział nośników energii w emisji CO₂ na terenie miasta Zambrów.

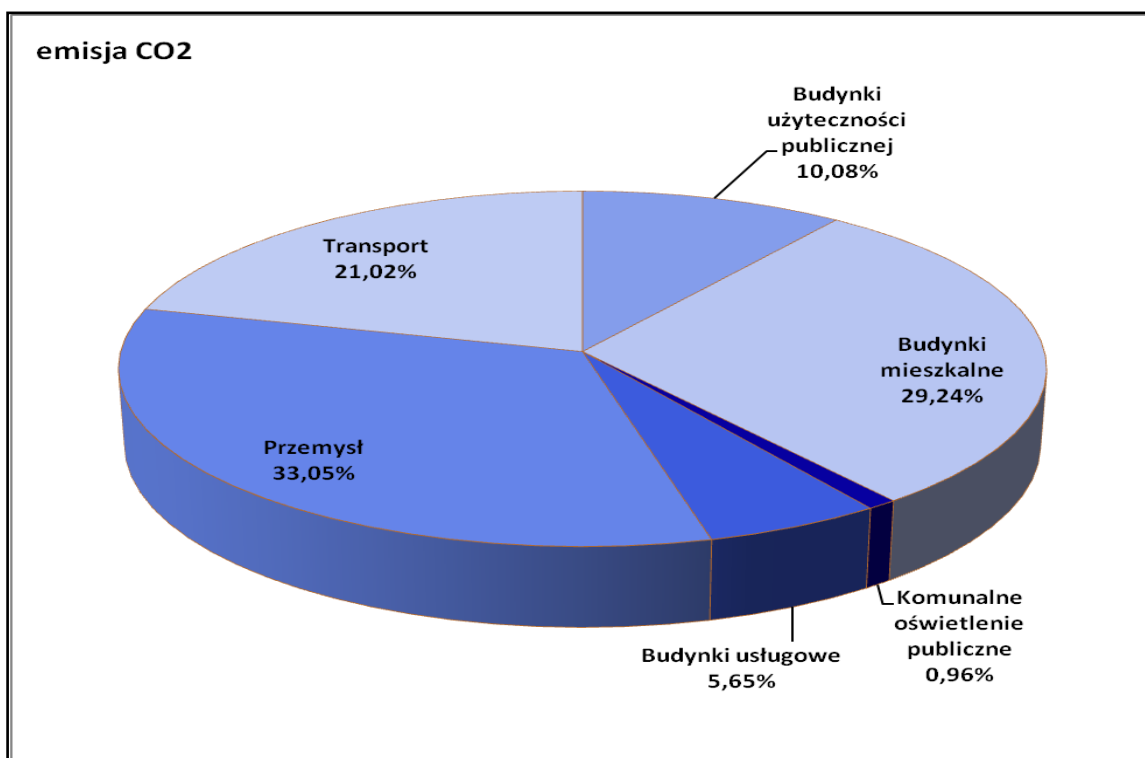
Źródło: Opracowanie własne na podstawie bazy danych

Na rys. 4 przedstawiono procentowy udział analizowanych sektorów w sumarycznym zużyciu energii finalnej na terenie Gminy Miasto Zambrów, natomiast na rys. 5 przedstawiono procentowy udział emisji CO₂ z tych sektorów.



Rysunek 4. Procentowy udział sektorów w zużyciu energii finalnej na terenie miasta Zambrów.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie bazy danych



Rysunek 5. Procentowy udział sektorów w emisji CO₂ na terenie miasta Zambrów.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie bazy danych

7. Identyfikacja obszarów problemowych

Jak wynika z przeprowadzonej analizy w poszczególnych sektorach, największy udział w emisji dwutlenku węgla ma sektor obejmujący zakłady przemysłowe na terenie miasta Zambrów. Natomiast największy udział w zużyciu energii finalnej ma sektor mieszkalny.

Sektor przemysłowy jest odpowiedzialny za 33,05% całkowitej emisji CO₂ oraz 28,98% całkowitego zużycia energii finalnej. Duży wpływ na taki wynik ma działalność Spółdzielni Mleczarskiej „MLEKPOL” z oddziałem w Zambrowie, która odpowiada za ok. 84% emisji CO₂ z tego sektora oraz ok. 73% zużycia energii finalnej w tym sektorze. Dla miasta Zambrów jest to duże obciążenie jeśli chodzi o emisję dwutlenku węgla, zakład ten jednak stopniowo podejmuje kroki, które przyczynią się do ograniczenia emisji CO₂ oraz wpłyną na wzrost efektywności energetycznej zakładu. Jak wynika z przeprowadzonej ankietyzacji zakład ten już przeprowadził termomodernizację pokrycia dachowego budynku energetycznego i przymierza się do dalszej termomodernizacji, jak również do innych działań w zakresie ograniczenia emisyjności. Wpływ na taki wynik ma również rozwijający się charakter przemysłowy miasta. Duże obszary zajmują tutaj tereny przemysłowe z licznie działającymi przedsiębiorstwami produkcyjnymi.

Na terenie miasta Zambrów duży udział w emisji dwutlenku węgla ma również sektor mieszkalny, który odpowiada za 29,24% całkowitej emisji dwutlenku węgla i 31,95% zużycia energii finalnej w mieście. Wpływ na taki udział ma występowanie dużej liczby budynków wielorodzinnych, które do ogrzewania wykorzystują ciepło sieciowe z ciepłowni miejskiej oraz zużywają ponad cztery razy więcej energii elektrycznej niż budynki jednorodzinne. Wskaźnik emisji CO₂ dla energii elektrycznej jest dużo wyższy niż dla innych paliw. Jak wynika ze średnich europejskich, budownictwo odpowiada za 40% zużycia energii w Europie oraz za 40% emisji CO₂, w tym tylko budownictwo mieszkalne odpowiada za 31% emisji. Znaczna energochłonność obserwowana w sektorze mieszkalnym związana jest z dużym zapotrzebowaniem na ciepło tego sektora i wykorzystywaniem paliw, które charakteryzują się wysoką wartością opałową.

Trzecim pod względem emisyjności na terenie miasta jest sektor transportu. Odpowiada on za 21,02% całkowitej emisji CO₂. Taki wynik emisji wynika z faktu, że miasto przecinają ważne szlaki komunikacyjne, przez które codziennie przejeżdża tysiące samochodów. Sektor transportu ogólnie uznawany jest za jeden z głównych sektorów emisyjnych. Jak wynika z analizy Europejskiej Agencji Środowiska, transport odpowiada za 21% emisji gazów cieplarnianych.

Sektor budynków użyteczności publicznej wraz z komunalnym oświetleniem publicznym jest odpowiedzialny za 11,03% całkowitej emisji CO₂ oraz 7,18% całkowitego zużycia energii finalnej. Są to o tyle ważne sektory, że władze miasta mają na nie największy wpływ, przez co możliwe jest tutaj znaczne ograniczenie emisji CO₂ i zużycia energii.

Czynnikiem, który również ma wpływ na redukcję emisji jest potrzeba powiększania wiedzy o korzyściach ekonomicznych wynikających z ograniczania niskiej emisji. Społeczeństwo nie jest również w pełni świadome skutków jakie związane są z niską emisją, mogących powodować negatywne konsekwencje zdrowotne.

Do głównych barier utrudniających redukcję niskiej emisji na terenie miasta Zambrów należą:

- Wysokie koszty inwestycyjne i eksploatacyjne paliw/technologii niskoemisyjnych.
- Wysokie zapotrzebowanie na energię.
- Wysokie zapotrzebowanie na ciepło w starych budynkach.
- Stosowanie niskosprawnych źródeł ciepła.

- Spalanie paliw stałych o niskiej wydajności i dużej zawartości zanieczyszczeń.
- Mała ilość Odnawialnych Źródeł Energii (OZE).
- Duża emisja CO₂ z transportu.
- Wysokie koszty oświetlenia ulic.

8. Podsumowanie stanu gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy Miasto Zambrów na rok 2013

Stan gospodarki niskoemisyjnej na terenie miasta Zambrów na rok 2013 został przedstawiony w poniższej tab. 20. Podsumowano roczne zużycie energii cieplnej, energii elektrycznej, energii finalnej, roczną emisję CO₂ oraz roczną produkcję z OZE.

Tabela 20. Stan gospodarki niskoemisyjnej na terenie miasta Zambrów w 2013 r.

Roczne zużycie energii cieplnej	Wartość
miasto Zambrów	151 161,30 MWh/rok
na 1 mieszkańca	6 788 kWh/rok
budynki mieszkalne	75 694,58 MWh/rok
na 1 gospodarstwo domowe	9 728 kWh/rok
na 1 mieszkańca (sektor mieszkalny)	3 399 kWh/rok
budynek jednorodzinny	219 kWh/m ² /rok
budynek wielorodzinny	123 kWh/m ² /rok
Roczne zużycie energii elektrycznej	Wartość
miasto Zambrów	58 397,44 MWh/rok
na 1 mieszkańca	2 622 kWh/rok
Roczne zużycie energii finalnej	Wartość
miasto Zambrów	290 019,53 MWh/rok
na 1 mieszkańca	13 023 kWh/rok
Roczna emisja CO₂	Wartość
miasto Zambrów	99 366,29 Mg CO ₂ /rok
na 1 mieszkańca ze zużycia energii cieplnej	1,39 Mg CO ₂ /rok
na 1 mieszkańca ze zużycia energii elektrycznej	0,94 Mg CO ₂ /rok
na 1 mieszkańca ze zużycia energii paliw transportowych	2,13 Mg CO ₂ /rok
na 1 mieszkańca ze zużycia energii finalnej	4,46 Mg CO ₂ /rok
Roczna produkcja energii z OZE	Wartość
na cele grzewcze (biomasa)	13 460,75 MWh/rok

Źródło: Opracowanie własne na podstawie bazy danych

Jako, że w 2013 r. na terenie Zambrów nie znajdowały się instalacje OZE produkujące energię elektryczną (ogniwa fotowoltaiczne), przedstawiono tylko energię wyprodukowaną na potrzeby ciepłe (pochodzącą z biomasy) będącą równocześnie sumą energii produkowanej z OZE.

9. Wnioski końcowe z diagnozy stanu istniejącego

Wartości liczbowe wynikające z podsumowania stanu gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy Miasto Zambrów zostały porównane ze średnimi krajowymi i średnimi europejskimi, co zostało przedstawione w tab. 21.

Tabela 21. Stan gospodarki niskoemisyjnej na terenie miasta Zambrów w 2013 r. w porównaniu ze średnimi krajowymi oraz europejskimi

Roczne zużycie energii cieplnej	Wartość	Średnia krajowa w zależności od lat budowy domu	Średnia europejska stan obecny
budynek jednorodzinny	219 kWh/m ² /rok	- lata 1967-1985: 240 - 280 kWh/m ² /rok	Niemcy: 50 - 100 kWh/m ² /rok
budynek wielorodzinny	123 kWh/m ² /rok		Szwecja: 30 - 60 kWh/m ² /rok
porównanie do obecnych norm		- lata 1993-2002: 120 - 160 kWh/m ² /rok - od 2009 r.: 90 - 120 kWh/m ² /rok - od 2014 r.: 120 kWh/m ² /rok (b. jednorodzinny) 105 kWh/m ² /rok (b. wielorodzinny) - od 2017 r.: 95 kWh/m ² /rok (b. jednorodzinny) 85 kWh/m ² /rok (b. wielorodzinny) - od 2021 r.: 70 kWh/m ² /rok (b. jednorodzinny) 65 kWh/m ² /rok (b. wielorodzinny)	Szwajcaria: 55 - 85 kWh/m ² /rok
Roczne zużycie energii elektrycznej	Wartość	Średnia krajowa	Średnia europejska
na 1 mieszkańca	2 622 kWh/rok	3 089 kWh/rok	UE: 5 834 kWh/rok Finlandia: 15 811 kWh/rok Francja: 6 835 kWh/rok Niemcy: 6 026 kWh/rok Wielka Brytania: 5 771 kWh/rok Hiszpania: 5 019 kWh/rok Włochy: 4 916 kWh/rok Grecja: 4 330 kWh/rok
Roczna emisja CO ₂	Wartość	Średnia krajowa	Średnia europejska
na 1 mieszkańca ze zużycia energii finalnej	4,46 Mg CO ₂ /rok	10 Mg CO ₂ /rok	UE: 7,3 Mg CO ₂ /rok Chiny: 7,4 Mg CO ₂ /rok USA: 16,6 Mg CO ₂ /rok Finlandia: 10,27 Mg CO ₂ /rok Niemcy: 10,4 Mg CO ₂ /rok Wielka Brytania: 8,1 Mg CO ₂ /rok Hiszpania: 6 Mg CO ₂ /rok Grecja: 7,3 Mg CO ₂ /rok

Produkcja energii z OZE	Wartość	Średnia krajowa	Średnia europejska
na cele grzewcze (biomasa)	4,64% w końcowym zużyciu energii	11% w końcowym zużyciu energii	14% w końcowym zużyciu energii

Źródło: Opracowanie własne

Roczne zużycie energii cieplnej w budynkach mieszkalnych w Zambrowie w porównaniu do średnich krajowych nie odbiega od normy, biorąc pod uwagę średni wiek zainwentaryzowanych budynków i normę na te lata. Jednak w porównaniu do obecnych standardów i standardów europejskich, zużycie to jest dużo wyższe. Jak widać, normy krajowe nowobudowanych domów na kolejne lata są coraz bardziej zaostrzone. Tendencja ta również obowiązuje w krajach europejskich. Dąży się do budowy domów energooszczędnych, które zużywają mniej niż 70 kWh/m²/rok oraz do budowy domów pasywnych, których zapotrzebowanie energetyczne wynosi poniżej 15 kWh/m²/rok.

Roczne zużycie energii elektrycznej w Zambrowie, uwzględniając potrzeby sektorów, do których doprowadzana jest energia elektryczna (wszystkie badane sektory bez transportu), jest niższe w porównaniu ze średnią krajową. Podana średnia krajowa oraz średnie europejskie uwzględniają sektory korzystające z energii elektrycznej doprowadzanej przez energoenergetyczne spółki dystrybucyjne. Niższa roczna średnia zużycia energii elektrycznej w Zambrowie na tle krajowym, może być spowodowana uwarunkowaniami finansowymi regionu podlaskiego - niższym przeciętnym wynagrodzeniem mieszkańców w porównaniu z innymi województwami. Jak wynika z danych GUS, województwo podlaskie należy do regionów, gdzie przeciętne roczne wynagrodzenie jest jednym z najniższych na tle reszty województw kraju. W porównaniu do średniej europejskiej, średnia krajowa rocznego zużycia energii elektrycznej również jest dużo niższa. Może to również wynikać z uwarunkowań finansowych – niższe przeciętne wynagrodzenie mieszkańców Polski w porównaniu z krajami wysokorozwiniętymi UE, mniejsza liczba urządzeń elektrycznych wykorzystywanych przez mieszkańców naszego kraju w porównaniu z innymi krajami w Unii Europejskiej.

Emisja dwutlenku węgla w Zambrowie w przeliczeniu na 1 mieszkańca jest niższa niż średnia krajowa i średnia na terenie Unii Europejskiej. Wynik taki może być związany z mniejszą dochodowością regionu podlaskiego. W porównaniu z krajami wysoko rozwiniętymi, w Polsce obserwuje się dużo mniejszy rozwój przemysłu, który ma znaczny wpływ na emisję CO₂.

Jeśli chodzi o udział energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w ogólnym zużyciu energii finalnej to na terenie miasta Zambrów wartość ta wynosi 4,64%. W porównaniu do średniej krajowej i europejskiej, jest to niewielka wartość. Procentowe zużycie energii z OZE w końcowym zużyciu energii w Polsce jest mniejsze niż w Unii Europejskiej. Ma to związek z małym rozwinięciem technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii. W Zambrowie, wartość ta dotyczy tylko energii pozyskanej z biomasy. Dopiero w 2014 r. zaczęto montować instalacje fotowoltaiczne na budynkach użyteczności publicznej.

Na terenie miasta Zambrów podjęto już szereg działań, które mają przyczynić się do osiągnięcia celów pakietu klimatyczno-energetycznego, czyli redukcja emisji gazów cieplarnianych, zwiększenie udziału energii odnawialnej oraz zwiększenie efektywności energetycznej. Można zrobić jeszcze więcej, jednak realizacja działań proekologicznych jest kosztowna. Wypełnienie luki finansowej dotacjami ze środków funduszy Unii Europejskiej

pozwole na realizację zadań przyczyniających się do osiągnięcia celów pakietu klimatyczno-energetycznego.

Rozwój sieci ciepłowniczej

Na terenie miasta Zambrów planowano do realizacji zadanie w ramach rozwoju sieci ciepłowniczej, polegające na udziale w pracach koncepcyjnych nad wykorzystaniem ciepła odpadowego w Tłoczni Gazu oraz analizie pracy systemu ciepłowniczego z wykorzystaniem ciepła odpadowego odzyskanego w Tłoczni Gazu. Zadanie to jednak nie zostało zrealizowane z uwagi na brak zainteresowania ze strony Zarządcy Tłoczni Gazu. Planowano również do realizacji zadanie polegające na modernizacji ciepłowni miejskiej, zadanie to nie zostało wykonane z powodu braku możliwości zasilania układu kogeneracji gazem ziemnym. Według ZCiW nie wykonano kogeneracji, ponieważ inwestycja jest nieopłacalna bez dofinansowania.

W latach 2002-2014 wykonane zostały wszystkie zadania przewidziane do realizacji przez Zambrowskiego Ciepłownictwo i Wodociągi Sp. z o.o., z zakresu modernizacji sieci ciepłowniczej, wyznaczone w „Projekcie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Miasta Zambrów” z roku 2002 r. Do sieci podłączono wszystkie wyznaczone obszary predysponowane. Planowane inwestycje zakładają dalszą modernizację sieci ciepłowniczej oraz budowę nowych odgałęzień w celu podłączenia nowych odbiorców na terenie miasta.

10. Cele strategiczne i szczegółowe

Główny, strategiczny cel Planu został zdefiniowany jako:

Dążenie do niskoemisyjnego rozwoju gospodarczego Gminy Miasto Zambrów poprzez wzrost efektywności energetycznej, redukcję emisji CO₂ oraz zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

Cele szczegółowe i kierunki działań:

- osiągnięcie zmniejszenia emisji CO₂ do roku 2020 w stosunku do wielkości emisji wyznaczonej dla roku 2013,
- modernizacja lokalnych kotłowni oraz prowadzenie działań termomodernizacyjnych w obiektach użyteczności publicznej zarządzanych przez władze miasta,
- stworzenie systemu zachęt finansowych do wymiany/modernizacji systemów grzewczych,
- modernizacja lokalnych źródeł ciepła - wymiana niskosprawnych kotłów na nowe kotły na biomasę lub na kotły gazowe, kotły olejowe albo kotły węglowe - retortowe o wysokiej sprawności,
- modernizacja instalacji systemu grzewczego oraz wytwarzania ciepłej wody użytkowej,
- zwiększenie udziału energii z odnawialnych źródeł w bilansie energetycznym miasta – np. montaż instalacji kolektorów słonecznych, instalacji fotowoltaicznych, pomp ciepła,
- wspomaganie wprowadzania nowych technologii, modernizacji lub nowych inwestycji prowadzonych przez podmioty gospodarcze na terenie miasta poprzez usuwanie barier administracyjnych, pomoc w uzyskaniu środków finansowych, uzyskanie wymaganych decyzji administracyjnych,
- zastosowanie energooszczędnych źródeł oświetlenia ulic,
- działania promocyjne i edukacyjne (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje) w zakresie podnoszenia świadomości ekologicznej mieszkańców, w tym promocja wykorzystywania OZE,
- uwzględnianie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza, poprzez odpowiednie przygotowanie specyfikacji zamówień publicznych,
- usprawnianie systemów zarządzania dostawą energii – modernizacja sieci przesyłowych ciepła, energii elektrycznej i gazu, eliminacja strat,
- monitoring zużycia energii – usprawnianie zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej będących własnością miasta – w perspektywie wprowadzanie inteligentnych liczników dla wszystkich mediów energetycznych, wprowadzanie systemu monitorowania on-line dla wszystkich mediów energetycznych, który pozwoli na bieżąco monitorować zmiany wielkości zużywanych mediów oraz ponoszonych kosztów, a co za tym idzie natychmiastowo reagować w przypadku wykrycia poboru odbiegającego od normy i minimalizować straty.

Cel główny Planu zgodny jest z założeniami „Aktualizacji Programu Ochrony Środowiska dla Miasta Zambrów”, w którym jednym z celów ekologicznych jest ochrona atmosfery. Działania jakie zaplanowano do realizacji w tym zakresie to m.in. zmniejszenie emisji pyłów w atmosferze poprzez wykorzystanie źródeł energii przyjaznych środowisku, budowa i modernizacja systemów grzewczych w obiektach użyteczności publicznej oraz budynkach prywatnych z możliwością wykorzystania – gdzie to możliwe – odnawialnych

źródeł energii (np. drewno, wody geotermalne, energia słoneczna, biomasa, biogaz), modernizacja procesów technologicznych na energo- i wodooszczędne oraz niskoemisyjne. Zapisy Planu znajdują się w ścisłej korelacji z zapisami dokumentów strategicznych wyższego rzędu w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego.

11. Koszty wytworzenia energii z poszczególnych nośników energii

Koszt wytworzenia energii cieplnej podobnie jak wielkość emisji dwutlenku węgla zależy przede wszystkim od rodzaju wykorzystywanego nośnika energii oraz sprawności źródeł ciepła. Jak wynika z przeprowadzonej inwentaryzacji do głównych paliw wykorzystywanych na terenie Zambrowa należą:

- węgiel (podbitumiczny i bitumiczny),
- olej opałowy,
- gaz ziemny,
- drewno.

Ponadto niektóre podmioty, zarówno w mieszkalnictwie, jak i działalności gospodarczej, korzystają z energii cieplnej dostarczanej przez znajdującą się na terenie miasta spółkę „Zambrowskie Ciepłownictwo i Wodociągi Sp. z o. o.”.

Na potrzeby niniejszego opracowania, oszacowano średnią efektywność wykorzystania poszczególnych źródeł ciepła, a co za tym idzie koszty uzyskania energii oraz wielkość emisji powstającej w wyniku stosowania poszczególnych paliw. Wielkości przedstawione w kalkulacji są wartościami netto.

węgiel

Ceny węgla dostępnego na rynku polskim są stosunkowo różne i zależą od jego kaloryczności, uziarnienia czy lokalizacji punktu sprzedaży. Po analizie obecnego rynku założono, że koszt zakupu jednej tony węgla wysokokalorycznego to 800 zł, natomiast w przypadku węgla niskokalorycznego to 650 zł.

olej opałowy

Koszty zakupu oleju opałowego przyjęto na podstawie wartości prezentowanych przez portal branżowy, znajdujący się pod adresem www.olej-opalowy.pl. Aktualnie średnia cena w województwie podlaskim kształtuje się na poziomie 3,32 zł/l.

gaz ziemny

Opłata za usługi dystrybucji paliwa gazowego została wyznaczona na podstawie przedstawionej przez Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o. o., aktualnie obowiązującej Taryfy nr. 3. Należy jednak zaznaczyć, iż stawka opłaty nie jest jednakowa dla wszystkich odbiorców i zależy od grupy taryfowej, do jakiej został zakwalifikowany dany podmiot. Przedstawiona w tym opracowaniu wartość równa 2,95 zł/m³, jest zatem wartością uśrednioną, mającą na celu ukazanie różnic ekonomicznych pomiędzy wykorzystywaniem poszczególnych źródeł energii.

drewno

Drewno jako materiał będący jednym z rodzajów biomasy, jest traktowane jako odnawialne źródło energii, a wielkość emisji wynikająca z jego spalania zakładana jest na zerowym poziomie. Podobnie jak w przypadku węgla, ceny tego paliwa są różne i zależą od kilku czynników. W wyniku analizy obecnego rynku, założono koszt zakupu jednego metra sześciennego jako wartość równą 300 zł.

energia z ciepłowni

Stawki opłat dla wytwarzania oraz przesyłania i dystrybucji ciepła, tak samo jak opłaty dla dystrybucji paliwa gazowego, są ustalane indywidualnie. Zależą one przede wszystkim od grupy do jakiej należy odbiorca oraz ilości zamówionej mocy cieplnej. W związku z powyższym posłużono się daną udostępnioną przez znajdujący się na terenie miasta zakład przemysłowy, podłączony do sieci ciepłowniczej, wedle której w 2013 r. cena za przesłanie 1 GJ wyniosła 50,35 zł.

Jak już wspomniano, na koszty wytworzenia energii cieplnej istotny wpływ ma sprawność urządzenia grzewczego, która w dużej mierze jest zależna od rodzaju spalanego paliwa. Na potrzeby niniejszego opracowania posłużono się danymi przedstawionymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 czerwca 2014 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej (Dz. U. 2014 poz. 888). Należy zauważyć, że w przypadku energii uzyskanej z sieci ciepłowniczej, dane dotyczyły rzeczywistej ilości pobranego, a nie wytworzonego ciepła, w związku z czym pominięto straty związane z przesyłem oraz instalacją.

Wartości opałowe oraz gęstości poszczególnych paliw, zostały założone tak jak w przypadku tworzenia bazowej inwentaryzacji emisji BEI.

Koszty wytworzenia energii cieplnej, oszacowane na podstawie powyższych założeń, przedstawiono w tab. 22. W tabeli przedstawiono również koszty wytworzenia energii ze źródeł odnawialnych.

Tabela 22. Porównanie kosztów wytworzenia energii w zależności od nośnika energii

Nośnik energii	Koszt zakupu (netto)	Sprawność kotła	Koszt wytworzenia 1 MWh [zł]
Węgiel podbitumiczny	650 zł/Mg	82%	144,7
Węgiel bitumiczny	800 zł/Mg	82%	131,1
Olej opałowy	3 320 zł/m ³	91%	389,1
Gaz ziemny	2,95 zł/m ³	95%	307,0
Drewno	300 zł/m ³	80%	114,3
Ciepło z ciepłowni	50,35 zł/GJ	100%	181,2
Pompa ciepła gruntowa	0,45 zł/kWh	3,5	130
Kolektory słoneczne	0,45 zł/kWh	60%	360
Fotowoltaika – na budynku 100-1000 kW			610
Fotowoltaika – na gruncie 100-1000 kW			510
Elektrownia wiatrowa 100-500 kW			420
Elektrownia wiatrowa >500 kW			350
Elektrownia wodna 75-1000 kW			450
Elektrownia wodna 1000-5000 kW			470
Biogaz – rolniczy 200-500 kW			680
Biogaz – rolniczy >1000 kW			570
Biogaz – ze składowisk >200 kW			200
Biogaz – z oczyszczalni >200 kW			420

Źródło: Opracowanie własne, dane z Instytutu Energetyki Odnawialnej

Jak wynika z powyższej tabeli, najbardziej korzystnym ekonomicznie paliwem jest drewno, które pomimo spalania w kotłach o niskiej sprawności jest najtańszym źródłem energii. Zdecydowanie najgorzej w zestawieniu wypada olej opałowy, drogie jest również

korzystanie z gazu ziemnego, jako nośnika energii cieplnej. Przedstawiona analiza dotyczy jedynie cen zakupu paliwa, nie uwzględniając kosztów związanych z jego transportem, w związku z powyższym kwota związana z wykorzystywaniem nośników nie przesyłanych sieciowo, może być nieco wyższa.

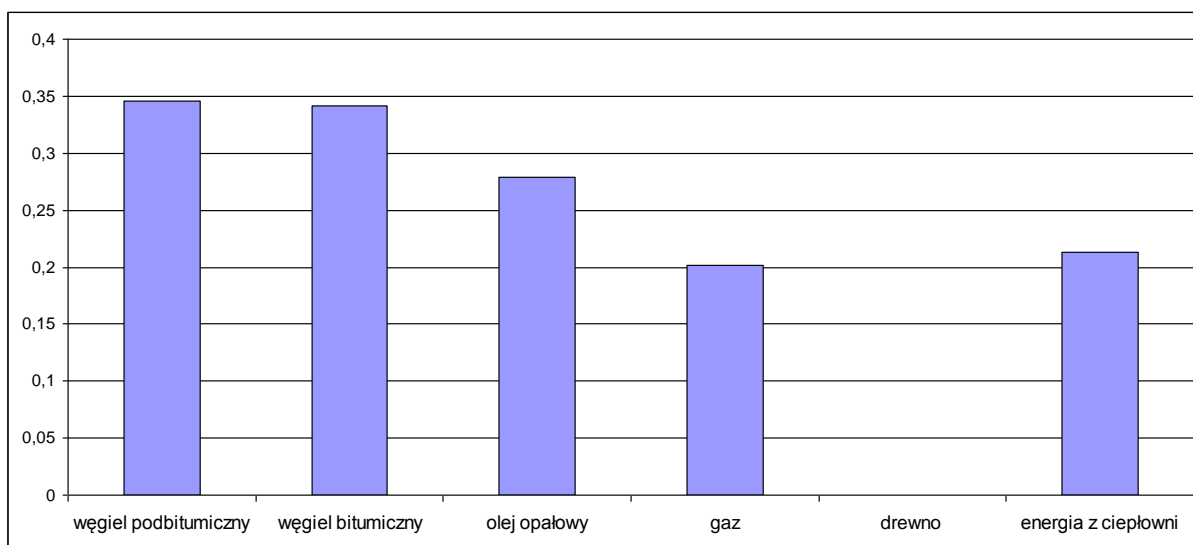
Wyliczone koszty wytworzenia energii cieplnej ze źródeł konwencjonalnych oszacowano na podstawie lokalnych wskaźników. Podane koszty produkcji energii wytworzonej ze źródeł odnawialnych przedstawiono w oparciu o analizę Instytutu Energetyki Odnawialnej oraz inne dane literaturowe. Koszty wylicza się ze wzoru LCOE – jednostkowy uśredniony koszt produkcji energii w cyklu życia [zł/kWh]. Koszty podane są w odniesieniu do 2013 r. Z analizy Instytutu wynika, że koszty produkcji energii ze źródeł odnawialnych będą spadały z roku na rok (przy założeniu stałych cen dla roku bazowego 2013). Największy spadek będzie obserwowany w fotowoltaice.

Efekt ekologiczny dla poszczególnych paliw

Wielkości emisji dwutlenku węgla dla poszczególnych paliw zostały zawarte w poradniku „*Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?*”, przy czym drewno traktowane jest jako odnawialne źródło energii, w związku z czym emisję ze spalania tego paliwa, przyjmuje się jako zerową.

Przytoczony poradnik daje możliwość obliczenia lokalnego wskaźnika emisji dla produkcji ciepła, wykorzystując dane na temat ilości wytworzonego dwutlenku węgla oraz ogólnego zużycia ciepła w gminie. Na podstawie informacji udostępnionych w ankiecie przez spółkę Zambrowskie Ciepłownictwo i Wodociągi Sp. z o. o. wyliczono zatem, że lokalny wskaźnik emisji równy jest **0,213 t/MWh**.

Porównanie wielkości emisji dwutlenku węgla ze stosowania poszczególnych źródeł ciepła, przedstawiono poniżej na rys. 6.



Rysunek 6. Emisja CO₂ w zależności od wykorzystywanego źródła ciepła [t/MWh]

Źródło: Opracowanie własne

Pomijając drewno, które jest traktowane jak źródło energii odnawialnej, dla którego nie wyznacza się emisji, do najbardziej ekologicznych nośników energii można zaliczyć gaz ziemny oraz energię z ciepłowni. Ponieważ są to nośniki dostarczane sieciowo, można je również zaliczyć do źródeł najbardziej komfortowych w użytkowaniu.

12. Propozycje dobrych praktyk

Jak wykazano w powyższej analizie, zarówno pod względem ekologicznym, jak i ekonomicznym, najbardziej efektywnym paliwem jest drewno. Surowiec ten ma jednak stosunkowo niewielką gęstość oraz kaloryczność, w związku z czym do wytworzenia tej samej ilości energii cieplnej, potrzeba będzie o wiele więcej jego objętości aniżeli innych paliw. O ile w przypadku zabudowy jednorodzinnej nie stanowi to znaczącego problemu, to w przypadku zwiększonego zapotrzebowania na energię ciepłą będzie bardziej uciążliwe. Stosowanie drewna na wyższą skalę będzie wymagało zapewnienia dodatkowego transportu, wygospodarowania większego terenu na magazynowanie czy wydłużenia czasu na obsługę kotła. Powyższe utrudnienia mają swoje odzworowanie w aktualnym stanie w Zambrowie, gdzie stosowanie drewna opałowego przez podmioty o dużym zapotrzebowaniu na energię należy do wyjątków.

Niekiedy jako paliwo wykorzystywany jest węgiel kamienny, jednak przedstawione wcześniej problemy, choć w mniejszym stopniu, dotyczą również tego surowca. Dlatego podmioty z pozostałych sektorów, wykorzystują inne źródła ciepła, których stosowanie nie jest tak problematyczne.

Budynki użyteczności publicznej i budynki wielorodzinne w zdecydowanej większości korzystają z usług Zambrowskiej Ciepłowni i Wodociągów Sp. z o. o. Sektor usługowo-handlowy oraz przemysłowy jako źródło ciepła używają gazu ziemnego oraz oleju opałowego (również wymagającego transportu i magazynowania).

Wcześniejsza analiza wykazała, że zdecydowanie najgorzej spośród tych trzech paliw wypada olej opałowy. W tym też zakresie można upatrywać największych możliwości na zmniejszenie emisji ze spalania paliw. O ile wielkość emisji z gazu ziemnego i energii z ciepłowni jest na porównywalnym poziomie, o tyle lepsze korzyści finansowe można osiągnąć przy stosowaniu tego drugiego źródła ciepła, co zostanie zaprezentowane na poniższym przykładzie:

Jak już wspomniano na terenie miasta Zambrów funkcjonuje zakład przemysłowy podłączony do sieci ciepłowniczej. W 2013 r. zakład ten zużył łącznie 1 378 GJ/rok na ogrzanie powierzchni użytkowej 3 436 m². Usługa ta kosztowała firmę 69 375,64 zł netto/rok, a emisja z tego tytułu wyniosła 81,54 Mg CO₂/rok.

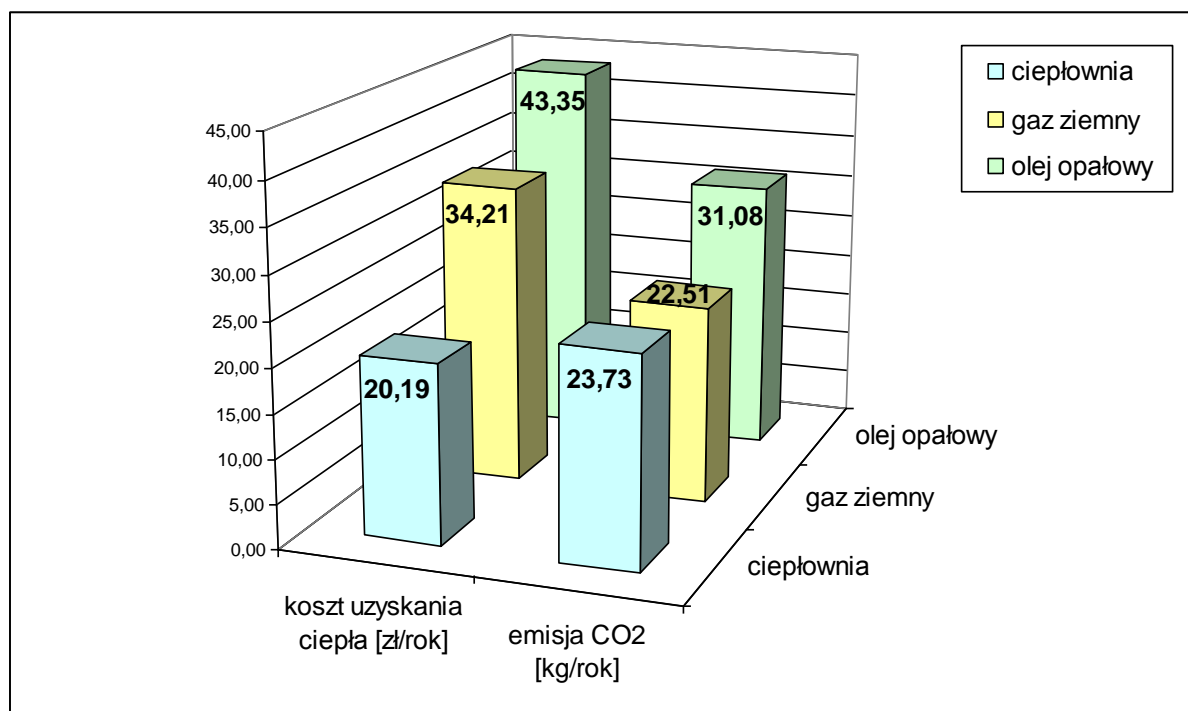
Dla gazu ziemnego wielkości te wyniosły by odpowiednio:

- koszt – 117 529,36 zł netto/rok;
- emisja – 77,33 Mg CO₂/rok.

Dla oleju opałowego:

- koszt – 148 957,75 zł netto/rok;
- emisja – 106,80 Mg CO₂/rok.

Stosując zatem gaz ziemny, zakład wykazałby mniejszą emisję o 4,21 Mg CO₂/rok, jednak większe o 48 153,72 zł netto/rok koszty uzyskania energii cieplnej. Wykorzystanie oleju opałowego wiązałoby się zarówno z większą o 25,27 Mg CO₂/rok emisją, jak i kosztami zakupu, które byłyby droższe o 79 582,11 zł netto/rok. Podane zależności w przeliczeniu na 1 m² ukazano na poniższym rys. 7.



Rysunek 7. Koszty uzyskania ciepła oraz emisja CO₂ w zależności od wykorzystywanego źródła ciepła, w przeliczeniu na 1 m² [t/MWh]

Źródło: Opracowanie własne

Zambrowskie Ciepłownictwo i Wodociągi Sp. z o. o. w kształtowaniu się gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Miasto Zambrów

Ocena poszczególnych paliw wykazała, że najbardziej ekologicznym paliwem jest gaz ziemny, jednak koszty jego użytkowania są wyższe niż zasilanie przez miejską ciepłownię. Uwzględniając fakt, iż aspekt finansowy niejednokrotnie jest czynnikiem decydującym, szczególnie w sektorach usługowo-handlowym i przemysłowym, proponuje się podjęcie działań mających na celu zachęcenie podmiotów gospodarczych na zastąpienie indywidualnego sposobu wytwarzania energii na energię ze zbiorowego zaopatrzenia. Zastąpienie użytkowania oleju opałowego usługami świadczonymi przez miejską ciepłownię, należy argumentować zarówno względami ekonomicznymi, jak i ekologicznymi.

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji ustalono, że aż 20 z 37 zbadanych zakładów usługowo-handlowych stosuje olej opałowy. W 2013 r. zużyły one łącznie 228,17 m³ tego paliwa, co pozwoliło na wytworzenie 2 121,98 MWh/rok energii cieplnej. Działalność ta spowodowała emisję 592,03 Mg CO₂/rok do atmosfery, co przy zasilaniu tych zakładów przez ciepłownię miejską (przy takiej samej wartości wykorzystanej energii) obniżyłoby wartość emisji CO₂ o prawie 24%, przy jednoczesnej minimalizacji kosztów.

Jak wynika z danych uzyskanych na podstawie ankiety przesłanej przez Zambrowskie Ciepłownictwo i Wodociągi Sp. z o. o., jedynym paliwem wykorzystywanym do produkcji energii cieplnej jest węgiel kamienny. Gmina może zatem podjąć działania także w zakresie przystosowania obecnie funkcjonującej ciepłowni do współspalania w niej biomasy. Jak już niejednokrotnie podkreślano, emisję ze spalania biomasy traktuje się jako zerową, w związku z czym pozwoliłoby to na obniżenie emisji w ogólnym rozrachunku produkcji ciepła.

Przykładowo, przy zastosowaniu 30% biomasy w spalanej paliwie, emisja dwutlenku węgla również zmniejszyłaby się o 30%, co spowodowało zniwelowanie lokalnego

wskaźnika emisji z produkcji ciepła do wartości **0,149 t/MWt**. Byłby to wskaźnik niższy niż w przypadku spalania gazu ziemnego, co czyniłoby energię pozyskiwaną z ciepłowni najtańszą i najbardziej ekologiczną jednocześnie (w przypadku podmiotów o dużym zapotrzebowaniu na energię cieplną).

13. Działania inwestycyjne i działania nieinwestycyjne

W celu dążenia do niskoemisyjnego rozwoju gospodarczego na terenie Gminy Miasto Zambrów zaprojektowano do realizacji szereg działań. Działania te mają przyczynić się osiągnięcia celów wyznaczonych w pakiecie klimatyczno-energetycznych do roku 2020 i zakładają wzrost efektywności energetycznej, zmniejszenie emisji CO₂ oraz wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Działania te można podzielić na dwie grupy - takie, które redukują emisję bezpośrednio oraz takie, które redukują emisję pośrednio. Działania, które bezpośrednio redukują emisję gazów cieplarnianych związane są z planowanymi inwestycjami i obejmują takie obszary działań jak: budynki/instalacje, transport, produkcja energii. Zadania te podzielono w zależności od jednostek realizujących, na zadania realizowane przez Urząd Miasta Zambrów i zadania realizowane przez pozostałe podmioty, m.in.: zarządcy budynków i instytucji, jednostki organizacyjne, zarządcy budynków wielorodzinnych, właściciele budynków jednorodzinnych oraz przedsiębiorcy.

Działania pośrednie (nieinwestycyjne) mają natomiast za zadanie uświadomienie lokalnej społeczności ich wpływu na zmiany klimatyczne, a także potencjału oszczędności związanego z podniesieniem efektywności energetycznej i będą realizowane w następujących obszarach: promowanie gospodarki niskoemisyjnej, strategia komunikacyjna, zamówienia publiczne. Poniżej w tab. 23 przedstawiono projektowane działania inwestycyjne i nieinwestycyjne przewidziane do realizacji w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Zambrów. Natomiast w tab. 24 przedstawiono szczegółowy harmonogram zadań już przewidzianych do realizacji.

Tabela 23. Obszary działań inwestycyjnych i nieinwestycyjnych do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Zambrów

Obszar	Opis przedsięwzięcia	Lata realizacji	Szacunkowe koszty w tys. PLN	Jednostka realizująca	Źródła finansowania
<i>Zadania inwestycyjne</i>					
Budynki/instalacje	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej zarządzanych przez miasto Zambrów	2015-2020	3 950	Miasto Zambrów	Budżet Miasta, środki unijne
Budynki/instalacje	Termomodernizacja budynków na terenie miasta Zambrów	2015-2020	5 000	Zarządcy budynków	Budżet zarządców, środki unijne, środki mieszkańców, środki przedsiębiorców
Budynki/instalacje	Montaż Odnawialnych Źródeł Energii na budynkach użyteczności publicznej zarządzanych przez miasto Zambrów	2015-2020	7 000	Miasto Zambrów	Budżet Miasta, środki unijne
Budynki/instalacje	Montaż Odnawialnych Źródeł Energii na budynkach na terenie miasta Zambrów	2015-2020	12 000	Zarządcy budynków	Budżet zarządców, środki unijne, środki mieszkańców, środki przedsiębiorców
Budynki/instalacje	Zastosowanie technologii/instalacji/urządzeń efektywnych energetycznie w budynkach użyteczności publicznej zarządzanych przez miasto Zambrów	2015-2020	b.d.	Miasto Zambrów	Budżet Miasta, środki unijne
Budynki/instalacje	Zastosowanie technologii/instalacji/urządzeń efektywnych energetycznie w budynkach na terenie miasta Zambrów	2015-2020	b.d.	Zarządcy budynków	Budżet zarządców, środki unijne, środki mieszkańców, środki przedsiębiorców
Budynki/instalacje	Budowa nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej zarządzanych przez miasto Zambrów	2015-2020	b.d.	Miasto Zambrów	Budżet Miasta, środki unijne
Budynki/instalacje	Budowa nowych energooszczędnych budynków na terenie miasta Zambrów	2015-2020	b.d.	Zarządcy budynków	Budżet zarządców, środki unijne, środki mieszkańców
Transport/oświetlenie uliczne	Budowa, modernizacja i utrzymanie dróg gminnych wraz z infrastrukturą rowerową i pieszą oraz modernizacja oświetlenia ulicznego	zadanie ciągłe	56 400	Miasto Zambrów	Budżet Miasta, środki unijne
Transport	Budowa i modernizacja dróg powiatowych i krajowych wraz z infrastrukturą rowerową i pieszą	zadanie ciągłe	123 800	Powiat zambrowski, GDDKiA	Budżet powiatu, środki GDDKiA, środki unijne

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Zambrów

Obszar	Opis przedsięwzięcia	Lata realizacji	Szacunkowe koszty w tys. PLN	Jednostka realizująca	Źródła finansowania
Produkcja energii	Rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczych. Modernizacja ciepłowni miejskiej i instalacji odpylania kotłów ciepłowniczych	2015-2022	55 000	Zambrowskie Ciepłownictwo i Wodociągi Sp. z o.o.	Środki własne
Produkcja energii	II etap gazyfikacji miasta. Rozbudowa sieci gazowej w południowej części miasta, a także gazyfikacja terenów inwestycyjnych. Modernizacja stacji gazowej wysokiego ciśnienia w Zambrowie	2015-2020	b.d.	Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Warszawie Zakład w Białymstoku	Środki własne
Produkcja energii	Modernizacja linii elektroenergetycznych na terenie miasta Zambrów wraz z modernizacją stacji 110/15 kV Zambrów	2015-2019	b.d.	PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok	Środki własne
Zadania nieinwestycyjne					
Programy miejskie	Raport z realizacji „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Zambrów”	2021	10	Miasto Zambrów	Budżet Miasta, NFOŚiGW
Programy miejskie	Aktualizacja inwentaryzacji źródeł emisji CO ₂ oraz aktualizacja bazy danych	2021	20	Miasto Zambrów	Budżet Miasta, NFOŚiGW
Promowanie gospodarki niskoemisyjnej	Działania informacyjno-promocyjne w zakresie oszczędności energii, efektywności energetycznej, odnawialnych źródeł energii	2015-2020	100	Miasto Zambrów, Jednostki organizacyjne	Budżet Miasta, środki unijne
Promowanie gospodarki niskoemisyjnej	Promocja budownictwa pasywnego i zeroemisyjnego	2015-2020	b.d.	Miasto Zambrów, Jednostki organizacyjne	Budżet Miasta, środki unijne
Strategia komunikacyjna	Promocja transportu publicznego	zadanie ciągłe	b.d.	Miasto Zambrów, Jednostki organizacyjne, Przewoźnicy	Budżet Miasta, środki unijne, środki przewoźników
Strategia komunikacyjna	Promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie - ECODRIVING	zadanie ciągłe	b.d.	Miasto Zambrów, Jednostki organizacyjne	Budżet Miasta, środki unijne
Zamówienia publiczne	Wprowadzenie systemu zielonych zamówień publicznych	2015-2020	-	Miasto Zambrów, Jednostki organizacyjne	-
OGÓLEM			263 280		

Tabela 24. Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji działań organizowanych przez Gminę Miasto Zambrów

Obszar	Opis przedsięwzięcia	Lata realizacji	Szacunkowe koszty w tys. PLN	Jednostka realizująca	Źródła finansowania
<i>Zadania inwestycyjne</i>					
Budynki/instalacje	Termomodernizacja Miejskiego Gimnazjum nr 1 w Zambrowie	2015-2017	2 950	Miejskie Gimnazjum nr 1	Budżet Miasta, RPO WP
Budynki/instalacje	Termomodernizacja Szkoły Podstawowej nr 4 w Zambrowie	2015-2017	800	Szkoła Podstawowa nr 4	Budżet Miasta, RPO WP
Budynki/instalacje	Rozbudowa i ekomodernizacja Pływalni Miejskiej z wykorzystaniem OZE	2016-2018	13 000	Miasto Zambrów, Pływalnia Miejska	Budżet Miasta, Fundusz Rozwoju Kultury Fizycznej (FRKF), RPO WP
Budynki/instalacje	Termomodernizacja i rewitalizacja budynku Klubu Sportowego „Olimpia”	2017-2018	500	Miasto Zambrów	Budżet Miasta, RPO WP
Budynki/instalacje	Rewitalizacja miasta Zambrów- zespół koszar, centrum miasta	2014-2016	3 200	Miasto Zambrów	Budżet Miasta, RPO WP
Budynki/instalacje	Instalacje fotowoltaiczne – budynki: wielorodzinne, BUP, handlowo-usługowe, przemysłowe	2016-2020	5 000	Zarządcy budynków	RPO WP, środki krajowe, środki zarządców budynków
Budynki/instalacje	Instalacje fotowoltaiczne w szkołach i przedszkolach Gminy Miasta Zambrów	2015-2020	1 100	Miasto Zambrów, Szkoły, Przedszkola	Budżet Miasta, RPO WP
Budynki/instalacje	Instalacje fotowoltaiczne – budynki jednorodzinne	2017-2020	5 000	Właściciele nieruchomości	Środki krajowe, środki mieszkańców
Budynki/instalacje	Rozbudowa i adaptacja istniejącej infrastruktury na potrzeby przedszkoli: Miejskie Przedszkole nr 4 oraz Miejskie Przedszkole nr 6	2016-2017 (MP nr 6) 2018-2020 (MP nr 4)	3 000	Miasto Zambrów, Przedszkola	Budżet Miasta, RPO WP
Produkcja energii	Modernizacja ciepłowni miejskiej, kogeneracja	2018-2020	50 000	Zambrowskie Ciepłownictwo i Wodociągi Sp. z o.o.	Środki ZCiW Sp. z o.o., POIiŚ
Produkcja energii	Rozbudowa sieci ciepłowniczej w mieście	2016-2020	5 000	Zambrowskie Ciepłownictwo i Wodociągi Sp. z o.o.	Środki ZCiW Sp. z o.o., POIiŚ
Transport	Budowa ulicy klasy Z łączącej ulicę Ostrowską z Al. Wojska Polskiego	2015-2016	10 000	Miasto Zambrów	Budżet Miasta, RPO WP
<i>Zadania nieinwestycyjne</i>					
Promowanie gospodarki niskoemisyjnej	Edukacja ekologiczna w szkołach i przedszkolach	2016-2020	100	Jednostki organizacyjne - Szkoły	Budżet Miasta, RPO WP
OGÓLEM			91 700		

Planowane na najbliższe lata inwestycje i zadania opisane zostały w rozdziale 9 Strategii Rozwoju Miasta Zambrów na lata 2012-2022 oraz sprecyzowane zostały na podstawie szczegółowego wykazu zadań przewidzianych do realizacji w mieście Zambrów w najbliższych latach. Zadania sprecyzowane zostały również na podstawie działań przewidzianych do dofinansowania z unijnych źródeł finansowania.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej zakłada szereg działań przyczyniających się do redukcji emisji dwutlenku węgla oraz poprawy efektywności energetycznej, do realizacji tych działań konieczne jest pozyskanie środków finansowych z możliwych źródeł współfinansowania, np. z NFOŚiGW, WFOŚiGW, POIiŚ, RPO.

W tab. 25 przedstawiono możliwe źródła współfinansowania planowanych do realizacji zadań w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Zambrów.

Tabela 25. Możliwe źródła współfinansowania planowanych do realizacji zadań w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Zambrów

Obszar	Opis przedsięwzięcia	Źródła współfinansowania
Budynki/instalacje	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej zarządzanych przez miasto	WFOŚiGW
		POIiŚ 2014-2020 <i>sektor publiczny, zamieszkania zbiorowego</i> Priorytet inwestycyjny 4.III. Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym
		RPO WP 2014-2020 <i>sektor publiczny, zamieszkania zbiorowego</i> Priorytet inwestycyjny 4.3. Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym
Budynki/instalacje	Termomodernizacja budynków	WFOŚiGW Fundusz Termomodernizacji i Remontów
Budynki/instalacje	Montaż Odnawialnych Źródeł Energii na budynkach użyteczności publicznej zarządzanych przez miasto	NFOŚiGW <i>jednostki samorządu terytorialnego</i> Program 3.3. Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii – Część 2a – Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii dla samorządów - pożyczka wraz z dotacją
		WFOŚiGW
		POIiŚ 2014-2020 <i>sektor publiczny, zamieszkania zbiorowego</i> Priorytet inwestycyjny 4.III. Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym
		RPO WP 2014-2020 Priorytet inwestycyjny 4.1. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych
Budynki/instalacje	Montaż Odnawialnych Źródeł Energii na budynkach	NFOŚiGW <i>osoby fizyczne</i> Program 3.3. Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii – Część 2b – Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii poprzez

Obszar	Opis przedsięwzięcia	Źródła współfinansowania
		<p>banki - pożyczka wraz z dotacją <u>wspólnoty mieszkaniowe, spółdzielnie mieszkaniowe</u> Program 3.3. Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii – Część 2b – Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii poprzez banki - pożyczka wraz z dotacją <u>mikro, małe i średnie przedsiębiorstwa</u> Program 3.2. Poprawa efektywności energetycznej – Część 3 – Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach - dotacja <u>przedsiębiorcy</u> Program 3.3. Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii – Część 1 – BOCIAN – Rozproszone, odnawialne źródła energii - pożyczka</p> <p>WFOŚiGW</p> <p>POIiŚ 2014-2020 <u>przedsiębiorcy</u> Priorytet inwestycyjny 4.I. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych <u>duże przedsiębiorstwa</u> Priorytet inwestycyjny 4.II. Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach</p> <p>RPO WP 2014-2020 Priorytet inwestycyjny 4.1. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych <u>przedsiębiorstwa</u> Priorytet inwestycyjny 4.2. Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach</p>
Budynki/instalacje	Zastosowanie technologii/instalacji/urządzeń efektywnych energetycznie w budynkach użyteczności publicznej zarządzanych przez miasto	<p>WFOŚiGW</p> <p>POIiŚ 2014-2020 <u>sektor publiczny, zamieszkania zbiorowego</u> Priorytet inwestycyjny 4.III. Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym</p> <p>RPO WP 2014-2020 <u>sektor publiczny, zamieszkania zbiorowego</u> Priorytet inwestycyjny 4.3. Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym</p>
Budynki/instalacje	Zastosowanie technologii/instalacji/urządzeń efektywnych energetycznie w budynkach	<p>NFOŚiGW <u>mikro, małe i średnie przedsiębiorstwa</u> Program 3.2. Poprawa efektywności energetycznej – Część 3 – Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach - dotacja</p> <p>WFOŚiGW</p> <p>POIiŚ 2014-2020</p>

Obszar	Opis przedsięwzięcia	Źródła współfinansowania
		<p><u>duże przedsiębiorstwa</u> Priorytet inwestycyjny 4.II. Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach</p> <p>RPO WP 2014-2020</p> <p><u>przedsiębiorstwa</u> Priorytet inwestycyjny 4.2. Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach</p>
Budynki/instalacje	Budowa nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej zarządzanych przez miasto	<p>NFOŚiGW</p> <p><u>sektor publiczny, zamieszkania zbiorowego</u> Program 3.2. Poprawa efektywności energetycznej – LEMUR – Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej - dotacja/pożyczka</p>
Budynki/instalacje	Budowa nowych energooszczędnych budynków	<p>NFOŚiGW</p> <p><u>osoby fizyczne</u> Program 3.2. Poprawa efektywności energetycznej – Część 2 – Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych - dotacja</p>
Transport/oświetlenie uliczne	Budowa, modernizacja i utrzymanie dróg gminnych wraz z infrastrukturą rowerową i pieszą oraz modernizacja oświetlenia ulicznego	<p>NFOŚiGW</p> <p><u>jednostki samorządu terytorialnego dysponujące infrastrukturą oświetlenia ulicznego</u> Program 3.4. System zielonych inwestycji – SOWA – Energooszczędne oświetlenie uliczne - pożyczka wraz z dotacją</p>
Produkcja energii	Rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczych. Modernizacja ciepłowni miejskiej i instalacji odpylania kotłów ciepłowniczych	<p>WFOŚiGW</p> <p>POIiŚ 2014-2020</p> <p><u>sektor publiczny</u> - Priorytet inwestycyjny 4.V. Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu - Priorytet inwestycyjny 4.VI. Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe</p>
Promowanie gospodarki niskoemisyjnej	Działania informacyjno-promocyjne w zakresie oszczędności energii, efektywności energetycznej, odnawialnych źródeł energii	<p>WFOŚiGW</p> <p>RPO WP 2014-2020</p> <p>Priorytet inwestycyjny 4.5. Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimedialnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu</p>
Promowanie gospodarki niskoemisyjnej	Promocja budownictwa pasywnego i zeroemisyjnego	<p>RPO WP 2014-2020</p> <p>Priorytet inwestycyjny 4.5. Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimedialnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu</p>
Strategia komunikacyjna	Promocja transportu publicznego	<p>RPO WP 2014-2020</p> <p>Priorytet inwestycyjny 4.5. Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w</p>

Obszar	Opis przedsięwzięcia	Źródła współfinansowania
		szczegółności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimedialnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu

Źródło: Opracowanie własne

Nabór wniosków dla jednostek samorządu terytorialnego lub ich związków w ramach programu Prosument (część 2a) planowany jest na III kwartał 2015 r. Możliwe będzie uzyskanie dofinansowania na przedsięwzięcia polegające na zakupie i montażu małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej, na potrzeby istniejących lub będących w budowie budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych. Finansowane będą następujące instalacje:

- źródła ciepła opalane biomasą,
 - pompy ciepła,
 - kolektory skołenczne,
- o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt oraz
- systemy fotowoltaiczne,
 - małe elektrownie wiatrowe,
 - mikrokogeneracja,
- o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe.

Zasady udzielania dofinansowania:

- kwota pożyczki wraz z dotacją nie może być niższa niż 1 mln zł,
- pożyczka wraz z dotacją łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji,
- dotacja w wysokości 20% lub 40% dofinansowania (15% lub 30% po 2015 r.),
- maksymalna wysokość kosztów kwalifikowanych 100 – 450 tys. zł, w zależności od rodzaju beneficjenta i przedsięwzięcia,
- określony maksymalny koszt kwalifikowany dla każdego rodzaju instalacji,
- oprocentowanie pożyczki: 1% w skali roku,
- maksymalny okres finansowania pożyczką: 15 lat,
- wykluczenie możliwości dofinansowania kosztów przedsięwzięcia z innych środków publicznych,
- maksymalny okres realizacji przedsięwzięcia: 24 miesiące.

Istnieje również możliwość złożenia projektów grupowych na dofinansowanie, np. fotowoltaiki w ramach programu Prosument. Zainteresowani beneficjenci (osoby fizyczne, sektor zamieszkania zbiorowego) mogą składać wnioski do jednostki samorządu terytorialnego. Samorząd natomiast po zebraniu kilku takich wniosków w jeden grupowy, kieruje go do NFOŚiGW. Istnieje również możliwość złożenia projektu do właściwego WFOŚiGW. Sumaryczna kwota wniosku grupowego nie może być jednak niższa niż 1 mln zł.

Przykładowo, na zadanie dotyczące instalacji paneli fotowoltaicznych dla mieszkańców Zambrowa, koszty realizacji oszacowano na 5 mln zł. Maksymalny jednostkowy koszt kwalifikowany, wg programu Prosument, dla instalacji o mocy poniżej 10 kW wynosi 8 000 zł/kW. Jak wynika z rozdziału 4.2.4., gospodarstwo domowe jednorodzinne zużywa średnio 2 590 kWh energii elektrycznej rocznie. Dla takiego zużycia optymalną wielkością systemu fotowoltaicznego jest system o mocy 3 kW. W związku z czym maksymalny koszt takiej instalacji dla budynku jednorodzinnego wynosiłby 24 tys. zł. Dzięki dofinansowaniu na

terenie miasta Zambrów możliwe byłoby zainstalowanie co najmniej 208 systemów fotowoltaicznych w budynkach jednorodzinnych. Dofinansowanie na instalacje fotowoltaiczne wynosi do 30%, w roku 2015 – do 40%.

Przy tak przedstawionych założeniach (koszt instalacji 24 tys. zł), by starać się o uzyskanie dofinansowania (kwota pożyczki wraz z dotacją nie może być niższa niż 1 mln zł), minimalna ilość podjętych inwestycji powinna wynosić 42 instalacje fotowoltaiczne w budynkach jednorodzinnych.

14. Przewidywane inwestycje w zakresie gospodarki niskoemisyjnej i odnawialnych źródeł energii

Instalacje fotowoltaiczne w szkołach Gminy Miasta Zambrów

Dnia 2 lipca 2014 podpisano umowę o dofinansowanie projektu. Zakładał on montaż paneli fotowoltaicznych na czterech budynkach szkolnych: Szkole Podstawowej Nr 3, Szkole Podstawowej Nr 4, Szkole Podstawowej Nr 5 i Miejskim Gimnazjum Nr 1. Systemy fotowoltaiczne o łącznej mocy 150 kWp składają się z 600 sztuk modułów fotowoltaicznych podłączonych do falowników (inwerterów) o łącznej mocy 128 kWp. Moduły fotowoltaiczne zainstalowano na systemowej konstrukcji aluminiowej zamontowanej na dachu obiektu i na stałe do niej przytwierdzone. Falowniki umieszczono wewnątrz budynków i połączono odpowiednimi przewodami z panelami. Każdy z systemów fotowoltaicznych produkuje energię elektryczną na potrzeby własne danego obiektu. Instalacje zabezpieczono przed wpływem wyprodukowanej energii elektrycznej do sieci zewnętrznej. Zainstalowano również system monitorujący pracę instalacji.

Wartość dotacji to nieco ponad 914 tys. zł, przy całkowitej wartości projektu ponad 1,07 mln zł. Panele fotowoltaiczne zamontowane zostały do końca 2014 roku.

Jako punkt odniesienia dla redukcji emisji dwutlenku węgla do roku 2020, przyjęto emisję z terenu całego miasta Zambrów z roku 2013. Emisja ta kształtuje się na poziomie **99 366,29 Mg CO₂/rok**. W związku z podjęciem inwestycji przedstawionych poniżej oraz wynikających ze szczegółowego harmonogramu zadań, wyliczono efekt ekologiczny jaki można będzie uzyskać w roku 2020, odnoszący się do redukcji emisji dwutlenku węgla na terenie miasta Zambrów.

Opis wybranych przedsięwzięć

Termomodernizacja i remonty budynków na terenie miasta Zambrów

Zwiększenie efektywności energetycznej budynków można uzyskać poprzez działania termomodernizacyjne, które obejmują m.in. docieplanie ścian i stropów, wymianę okien. Działania prowadzące do ograniczania zapotrzebowania energetycznego w budynkach mają wpływ na zmniejszenie emisji CO₂.

Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej

Budynki użyteczności publicznej mają ogromny potencjał oszczędności zużywanej energii cieplnej. Inwestycje w ich remonty i termomodernizację przyczynią się do ograniczenia zapotrzebowania energetycznego, wpłyną na zwiększenie komfortu cieplnego ich użytkowników oraz umocnią pozycję sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią.

Na terenie miasta Zambrów przewiduje się następujące inwestycje w tym zakresie:

- Termomodernizacja Miejskiego Gimnazjum,
- Termomodernizacja Szkoły Podstawowej nr 4,
- Rozbudowa i ekomodernizacja pływalni miejskiej z wykorzystaniem OZE,

- Termomodernizacja i rewitalizacja budynku KS „Olimpia”,
- Rewitalizacja miasta Zambrów – zespół koszar, centrum miasta.

Montaż odnawialnych źródeł energii na terenie miasta Zambrów

Montaż odnawialnych źródeł energii pozwala zredukować emisję gazów cieplarnianych w efekcie czego możliwe jest uzyskanie redukcji energii elektrycznej oraz CO₂.

Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej na budynkach

Zakłada się, że dzięki m. in. Programowi „Prosument” prowadzonemu przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska, który ma na celu wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii, na terenie miasta Zambrów możliwy będzie montaż tego typu instalacji. Program ten umożliwi staranie się jednostek samorządu terytorialnego lub ich związków (część 2a) oraz osób fizycznych, wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych (część 2b) na dofinansowanie w/w mikroinstalacji w formie pożyczki wraz z dotacją.

Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej przez przedsiębiorców

Zakłada się, że dzięki środkom pozyskanym m.in. z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska, który ma na celu wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii, przedsiębiorcy będą chętniej inwestować w odnawialne źródła energii. Program przeznaczony dla przedsiębiorców pozwoli na dofinansowanie inwestycji w formie dotacji lub pożyczki.

Na terenie miasta Zambrów przewiduje się następujące inwestycje w tym zakresie:

- Rozbudowa i ekomodernizacja pływalni miejskiej z wykorzystaniem OZE,
- Instalacje fotowoltaiczne w budynkach użyteczności publicznej,
- Instalacje fotowoltaiczne w przedszkolach,
- Instalacje fotowoltaiczne dla mieszkańców.

Budowa i modernizacja dróg miejskich wraz z infrastrukturą rowerową i pieszą

Budowa i modernizacja dróg przyczynia się do lepszej efektywności użytkowania dróg, a co za tym idzie do zmniejszenia spalania w pojazdach. Przyczynia się to więc do ograniczenia emisji z sektora transportu. W 2012 r. oddano do użytku obwodnicę Zambrowa, co przyczyniło się do zmniejszenia korków w centrum miasta i mniejszego spalania paliwa, a co za tym idzie ograniczenia emisji CO₂ z tego sektora. Rozważa się również modernizację ulic z użyciem jasnych mieszanek bitumicznych, dzięki którym możliwe będzie montowanie lamp ulicznych o mniejszej mocy.

Przeprowadzenie działań mających na celu budowę ścieżek rowerowych będzie miało korzystny wpływ na rozwój komunikacji alternatywnej na terenie miasta, co przyczyni się do zmniejszenia ruchu samochodowego, a co za tym idzie emisyjności pochodzącej z tego sektora.

Wymiana oświetlenia ulicznego na energooszczędne

Na terenie miasta Zambrów zdecydowana większość opraw oświetlenia ulicznego to oprawy sodowe, które są bardziej efektywne i energooszczędne niż oprawy rtęciowe. Jednak rozwój źródeł światła typu LED, które są wydajniejsze niż tradycyjne źródła światła, może przyczynić się do jeszcze większego zmniejszenia zużycia energii oraz emisji CO₂ z sektora jakim jest oświetlenie uliczne. Zaproponowane działanie polegające na wymianie oświetlenia ulicznego na energooszczędne, jakim są lampy LED, ma charakter fakultatywny, ponieważ jego realizacja związana jest z pozyskaniem środków finansowania. Zakłada się, że dzięki Programowi SOWA prowadzonemu przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska, który ma na celu wspieranie systemu zielonych inwestycji GIS, możliwa będzie wymiana

oświetlenia ulicznego na terenie miasta Zambrów. Program ten umożliwi staranie się jednostek samorządu terytorialnego posiadającego tytuł do dysponowania infrastrukturą oświetlenia ulicznego na dofinansowanie w/w inwestycji w formie dotacji wraz z pożyczką.

NFOŚiGW ogłosił, że nabór wniosków w konkursie SOWA jest odwołany i nie planuje się konkursu w roku 2015. Jednak istnieje możliwość, że w kolejnych latach konkurs zostanie wznowiony.

Proponuje się zmniejszenie zużycia energii, a tym samym redukcję emisji CO₂, poprzez zainstalowanie sterowników zmniejszających natężenie światła w lampach ulicznych w porze późnonocnej (inteligentny system sterowania).

W 2014 r. zamontowano 5 lamp ulicznych typu LED przy ul. Fabrycznej jako test nowych możliwości ograniczenia zużycia energii. Modernizacja źródeł oświetlenia ulicznego wynika również z eksploatacji dotychczasowych zasobów. Modernizacja z lamp rtęciowych na sodowe rozpoczęła się w 1990 r., więc najstarsze lampy mają w tej chwili 25 lat.

Kampanie edukacyjno-informacyjne

Kampanie edukacyjno-informacyjne prowadzone z zakresu odnawialnych źródeł energii, promowania efektywności energetycznej oraz zachowań energooszczędnych w transporcie oraz inne przyczyniające się do wzrostu świadomości ekologicznej zarówno pracowników administracji publicznej, jak i społeczności, korzystnie wpłyną na osiągnięcie celu jakim jest zmniejszenie zużycia energii oraz emisji CO₂. Takie działania mogą zostać osiągnięte poprzez np. promocję transportu publicznego, promocję oszczędnej jazdy autem, tzw. „ecodriving”, promocję jazdy na rowerze, promocję energooszczędnych źródeł światła i oszczędności energii, promocję budownictwa pasywnego i zeroemisyjnego, zapoznanie z możliwościami zmniejszenia zużycia energii w domu oraz z mechanizmami finansowania instalacji odnawialnych źródeł energii.

Planuje się edukację ekologiczną w szkołach i przedszkolach.

Planowane inwestycje w zakresie odnawialnych źródeł energii oraz gospodarki niskoemisyjnej w budynkach użyteczności publicznej na terenie miasta Zambrów

W tabeli 26 przedstawiono planowane inwestycje w zakresie odnawialnych źródeł energii oraz gospodarki niskoemisyjnej w budynkach użyteczności publicznej, które odpowiedziały na ankietę. Przedstawiono również inwestycje przeprowadzone w tych budynkach w roku 2014.

Tabela 26. Zestawienie zinwentaryzowanych budynków użyteczności publicznych, w których planuje się wykonanie inwestycji w zakresie odnawialnych źródeł energii oraz gospodarki niskoemisyjnej

Nazwa obiektu	Powierzchnia użytkowa [m ²]	Źródło ciepła	OZE (stan na 2014 r.) N - nie T - tak	Przeprowadzone inwestycje w zakresie gospodarki niskoemisyjnej (w roku 2014)	Planowane inwestycje	Zakres planowanych inwestycji w zakresie gospodarki niskoemisyjnej
Miejskie Przedszkole nr 3 w Zambrowie	733,5	ciepłownia miejska	N		w przypadku otrzymania dofinansowania	- zastosowanie odnawialnych źródeł energii
Miejskie Przedszkole nr 4 w Zambrowie	954,88	ciepłownia miejska	N		w przypadku otrzymania dofinansowania	- zastosowanie odnawialnych źródeł energii, - wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne
Miejskie Przedszkole nr 6 w Zambrowie	923,6	ciepłownia miejska	N		w przypadku otrzymania dofinansowania	- zastosowanie odnawialnych źródeł energii
Szkoła Podstawowa nr 3 w Zambrowie	3658,21	ciepłownia miejska + własna kotłownia – węgiel kamienny	N	2014 r. – izolacja pionowa ścian fundamentowych	w przypadku otrzymania dofinansowania	- modernizacja/wymiana źródła ciepła, - wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne
Szkoła Podstawowa nr 4 w Zambrowie, budynek „Nowa szkoła”	1344,2	ciepłownia miejska (węzeł cieplny)	T, panele fotowoltaiczne	2014 r. – budowa instalacji fotowoltaicznej	w przypadku otrzymania dofinansowania	- modernizacja/wymiana źródła ciepła, - zakup akumulatorów do magazynowania energii pozyskanej z paneli fotowoltaicznych
Szkoła Podstawowa nr 4 w Zambrowie, budynek „Stara szkoła”	2838	ciepłownia miejska (węzeł cieplny)	T, panele fotowoltaiczne	2014 r. – ocieplenie i osuszenie ścian do wysokości fundamentów, przebudowa węzła cieplnego, budowa instalacji fotowoltaicznej	w przypadku otrzymania dofinansowania	- termomodernizacja budynku, - modernizacja/wymiana źródła ciepła, - zakup akumulatorów do magazynowania energii pozyskanej z paneli fotowoltaicznych
Szkoła Podstawowa nr 4 w Zambrowie, budynek „Hala sportowa”	1816,6	ciepłownia miejska (węzeł cieplny)	N		w przypadku otrzymania dofinansowania	- budowa instalacji fotowoltaicznej, - modernizacja/wymiana źródła ciepła, - wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne
Szkoła Podstawowa nr 5 im. Mikołaja Kopernika	4454,2	ciepłownia miejska	T, baterie fotowoltaiczne, solary	2014 r. – budowa instalacji fotowoltaicznej i kolektorów słonecznych	nie	-
Miejskie Gimnazjum nr 1 im. T. Kościuszki	10194	ciepłownia miejska	T, panele fotowoltaiczne, moc	2014 r. – wymiana części stolarki okiennej i drzwiowej w budynku socjalno-żywnościowym i	w przypadku otrzymania dofinansowania	- wymiana pozostałych elementów stolarki okiennej i drzwiowej, - ocieplenie ścian i stropów,

Nazwa obiektu	Powierzchnia użytkowa [m ²]	Źródło ciepła	OZE (stan na 2014 r.) N - nie T - tak	Przeprowadzone inwestycje w zakresie gospodarki niskoemisyjnej (w roku 2014)	Planowane inwestycje	Zakres planowanych inwestycji w zakresie gospodarki niskoemisyjnej
			max – 40 kW	dydaktycznym, budowa instalacji fotowoltaicznej		- zastosowanie materiałów/urządzeń/ technologii posiadających certyfikat efektywności energetycznej, - modernizacja/wymiana źródła ciepła, - wymiana systemów wentylacji i klimatyzacji, - wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne
Zespół Placówek Opiekuńczo-Wychowawczych w Zambrowie	1938	ciepłownia miejska	N		w przypadku otrzymania dofinansowania	- wymiana okien
Miejski Ośrodek Kultury w Zambrowie, ul. Wszyńskiego 2A	2979	ciepłownia miejska	N		w przypadku otrzymania dofinansowania	- zastosowanie odnawialnych źródeł energii, - wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne
Miejska Biblioteka Publiczna w Zambrowie	931	ciepłownia miejska	N		w przypadku otrzymania dofinansowania	- zastosowanie odnawialnych źródeł energii, - wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne
Pływalnia Miejska w Zambrowie	2959	ciepłownia miejska (węzeł wymiennikowy) 510 kW	N		w przypadku otrzymania dofinansowania	- termomodernizacja budynku pływalni oraz zjeżdźalni zewnętrznej, - montaż przemienników częstotliwości, - montaż kolektorów słonecznych, - modernizacja systemów wentylacji i klimatyzacji z wykorzystaniem pomp ciepła, - wymiana oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego na energooszczędne, - wykorzystanie ciepła z agregatu chłodniczego lodowiska oraz ze ścieków szarych
Zarząd Mienia Komunalnego Sp. z o.o. w Zambrowie	520,67	ciepłownia miejska (wymiennik ciepła) 42 kW	N		także w przypadku nie otrzymania dofinansowania	- wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne

Nazwa obiektu	Powierzchnia użytkowa [m ²]	Źródło ciepła	OZE (stan na 2014 r.) N - nie T - tak	Przeprowadzone inwestycje w zakresie gospodarki niskoemisyjnej (w roku 2014)	Planowane inwestycje	Zakres planowanych inwestycji w zakresie gospodarki niskoemisyjnej
Starostwo Powiatowe w Zambrowie (budynek przy ul. Fabrycznej 3 pod zarządem Starostwa)	3800	ciepłownia miejska 280 kW	N		w przypadku otrzymania dofinansowania	- termomodernizacja budynku, - wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne
Powiatowa Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Zambrowie	382,8	własna kotłownia – gaz ziemny 50 kW	N	2014 r. – remont komina budynku biurowego	nie	-

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z ankiet

Planowane inwestycje w zakresie odnawialnych źródeł energii oraz gospodarki niskoemisyjnej w budynkach należących do przedsiębiorstw usługowych i produkcyjnych na terenie miasta Zambrów

Zinwentaryzowane przedsiębiorstwa usługowe i produkcyjne, w których planuje się wykonanie inwestycji w zakresie odnawialnych źródeł energii oraz gospodarki niskoemisyjnej zostały zestawione w tab. 27. Przedstawiono również przeprowadzone inwestycje w tym zakresie w roku 2014.

Tabela 27. Zestawienie zinwentaryzowanych przedsiębiorstw usługowych i produkcyjnych, w których planuje się wykonanie inwestycji w zakresie odnawialnych źródeł energii oraz gospodarki niskoemisyjnej

Nazwa jednostki	Powierzchnia użytkowa [m ²]	Przeprowadzone inwestycje w zakresie gospodarki niskoemisyjnej (w roku 2014)	Planowane inwestycje	Zakres planowanych inwestycji w zakresie gospodarki niskoemisyjnej
GEMAX Grzegorz Brzóska	600		w przypadku otrzymania dofinansowania	- docieplenie budynku, wymiana okien, - wymiana kotła lub podłączenie do miejskiej sieci c.o., - rekuperacja w systemach wentylacji i klimatyzacji, - wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne (światłówki LED)
Balton Sp. z o.o.	3 353		w przypadku otrzymania dofinansowania	- montaż instalacji fotowoltaicznej
Spółdzielnia Mleczarska „MLEKPOL”	17 600		także w przypadku nie otrzymania dofinansowania	- termomodernizacja budynku, - zastosowanie materiałów/technologii/urządzeń posiadających certyfikat efektywności ekologicznej, - modernizacja/wymiana źródła ciepła, - wymiana systemów wentylacji i klimatyzacji, - wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne
PROVITUS Dąbrowscy, Malesa S.j.	5 041	lata 2005 - 2014 - docieplenie ścian i dachów, wymiana stolarki okiennej budynków magazynowych, hali produkcyjnej i warsztatu	nie	-
TELZAM Sp. z o.o.	3 436	od 2008 r. – wymiana okien (2014 r. - zaawansowanie 98%)	w przypadku otrzymania dofinansowania	- ogrzewanie wody do celów socjalnych
JAWO Jadwiga Woroszyłak	500	2014 r. – wymiana drzwi wejściowych	także w przypadku nie otrzymania dofinansowania	- podłączenie do ciepłowni miejskiej, - wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne typu LED

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z ankiet

Planowane inwestycje w zakresie odnawialnych źródeł energii oraz gospodarki niskoemisyjnej w budynkach mieszkalnych

W sektorze mieszkalnym, zarządcy budynków wielorodzinnych, planują inwestycje w zakresie poprawy efektywności energetycznej w budynkach, także w przypadku nie otrzymania dofinansowania. Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa „Nadzieja” w Zambrowie planuje wymienić oświetlenie wewnętrzne na energooszczędne oraz zainstalować system adapterm (inteligentny system oszczędzania energii) we wszystkich zarządzanych budynkach (27 szt. nieruchomości), a także przeprowadzić termomodernizację w budynkach, w których do tej pory nie została podjęta inwestycja w tym zakresie (8 budynków). Zambrowska Spółdzielnia Mieszkaniowa przeprowadziła już termomodernizację we wszystkich zarządzanych budynkach (84 szt. nieruchomości). Zarząd Nieruchomościami w Zambrowie Sp. z o.o. również przeprowadził termomodernizację w budynkach przez siebie zarządzanych, jednak pod jego zarządem jest kilka budynków pokoszarowych, mających status zabytkowy i nie ma możliwości przeprowadzenia termomodernizacji.

Ponad 30% właścicieli budynków jednorodzinnych zadeklarowało chęć wymiany źródła ciepła na nowe, bardziej ekologiczne. Natomiast blisko 20% właścicieli planuje w najbliższym czasie przeprowadzić termomodernizację budynku.

Stan ocieplenia budynków mieszkalnych na terenie Zambrowa traktować można jako dobry. 94,3% budynków wielorodzinnych posiada ocieplenie zarówno ścian, jak i dachu. Natomiast poziom ocieplenia budynków jednorodzinnych w tym zakresie kształtuje się na poziomie 53,67%.

Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w gminie

Alternatywę dla tradycyjnych nośników energii (paliwa kopalne) stanowią odnawialne źródła energii (OZE). Źródła te są praktycznie niewyczerpalne, gdyż ich zasoby uzupełniane są nieustannie w procesach naturalnych. Wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych może w znacznym stopniu przyczynić się do poprawy jakości powietrza atmosferycznego oraz ograniczenia zużycia krajowych zasobów surowców.

Ponadto rozwój energii odnawialnej stanowi jeden z priorytetów krajowej polityki ekologicznej (Polityka energetyczna Polski do 2030 r.). Jej podstawowym celem w tym zakresie jest zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15% w 2020 roku oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w latach następnych.

Na terenie miasta Zambrów występują małe indywidualne instalacje OZE (kolektory słoneczne, pompy ciepła), zainstalowane w gospodarstwach domowych. Instalacje OZE zinwentaryzowano w 16 gospodarstwach domowych, co stanowi zaledwie 3% budynków jednorodzinnych, są to instalacje solarne oraz pompy ciepła. Obecnie na 4 zinwentaryzowanych budynkach użyteczności publicznej zamontowane są instalacje fotowoltaiczne, co stanowi ponad 13% tych budynków, w jednym z nich dodatkowo zamontowane są również kolektory słoneczne.

Z kolei w znacznej liczbie gospodarstw – 45% - stosuje się biopaliwo w postaci drewna. Używane jest zastępczo w miejsce węgla lub we współspalaniu z węglem. Z drewna produkowane jest 4,64% energii finalnej w skali całego miasta. Zgodnie z Poradnikiem SEAP, drewno zaliczono do biomasy, a emisje CO₂ powstające w wyniku spalania biomasy są traktowane jako zerowe.

Wykorzystywanie drewna jako odnawialnego źródła energii jest szeroko praktykowane w Zambrowie w mieszkalnictwie jednorodzinnym, jednak obecnie znacznie istotniejszymi

urządzeniami wykorzystującymi odnawialne źródła energii są np. instalacje solarne, pompy ciepła, wiatraki energetyczne. Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowych zużyciu energii brutto w Polsce w 2013 r. wynosił 11,3% (wg danych GUS, 2014 r.). W Zambrowie nowoczesnych urządzeń OZE jest stosunkowo mało. Obecnie na 721 zinwentaryzowanych budynków (budynki mieszkalne i budynki użyteczności publicznej) instalacje OZE posiada zaledwie 20 budynków, czyli 2,78%. W roku 2013 instalacji tych było jeszcze mniej.

15. Źródła współfinansowania Planu

Realizacja Planu nie jest możliwa bez wsparcia finansowego planowanych zadań inwestycyjnych. Rozważyć należy trzy grupy produktów finansowych mogących stanowić pomoc przy współfinansowaniu planowanych inwestycji. Są to:

- bezzwrotna pomoc/dotacja,
- kredyt/pożyczka/pożyczka preferencyjna,
- pożyczka umarzalna.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej zarządza finansami publicznymi przeznaczonymi na działalność ekologiczną poprzez programy priorytetowe. Programy priorytetowe stanowią ofertę dla potencjalnego beneficjenta oraz narzędzie realizacji „Strategii działania NFOŚiGW na lata 2013-2016 z perspektywą do 2020 roku”. Programy priorytetowe są tworzone w oparciu o priorytety określone w Strategii oraz o „Listę priorytetowych programów NFOŚiGW”, zatwierdzaną corocznie przez Radę Nadzorczą NFOŚiGW. Na podstawie zatwierdzonej Listy programów priorytetowych na dany rok opracowywane są programy priorytetowe, które uwzględniają potrzeby środowiskowe, potrzeby i możliwości finansowe beneficjentów oraz stanowią reakcję na zmieniające się otoczenie. Procesem poprzedzającym opracowanie programów priorytetowych są konsultacje społeczne oraz badania rynkowe, a także analiza potrzeb środowiskowych i efektów realizacji poprzednich programów priorytetowych. Na liście priorytetowych programów NFOŚiGW na 2015 r. znalazła się ochrona atmosfery, do której zakwalifikowano:

- poprawa jakości powietrza,
- poprawa efektywności energetycznej,
- wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii,
- system zielonych inwestycji.

W tabeli 28 przedstawiono ofertę finansowania Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w zakresie ochrony atmosfery – Programy 2015-2020.

Tabela 28. Oferta finansowania Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w zakresie ochrony atmosfery

Lp.	Program	Cel	Finansowanie	Beneficjenci	Nabór
1.	3.1 Poprawa jakości powietrza	Opracowanie programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych	Dotacja	Województwa	Ciągły
2.	3.2 Poprawa efektywności energetycznej LEMUR – Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej	Zmniejszenie zużycia energii, a w konsekwencji ograniczenie lub uniknięcie emisji CO ₂ w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego	Dotacja/ pożyczka	Podmioty sektora finansów publicznych, z wyłączeniem państwowych jednostek budżetowych; Samorządowe osoby prawne, spółki prawa handlowego, w których jst posiadają 100% udziałów lub akcji i które powołane są do realizacji zadań własnych jst wskazanych w ustawach; Organizacje pozarządowe, w tym fundacje i stowarzyszenia, a także kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne, które realizują zadania publiczne na podstawie odrębnych przepisów	Ciągły
3.	3.2 Poprawa efektywności energetycznej Część 2) Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych	Oszczędność energii i ograniczenie lub uniknięcie emisji CO ₂ poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii w nowobudowanych budynkach mieszkalnych	Dotacja	Osoby fizyczne	Ciągły
4.	3.2 Poprawa efektywności energetycznej Część 3) Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach	Ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii w sektorze MŚP. W rezultacie realizacji programu nastąpi zmniejszenie emisji CO ₂	Dotacja	Mikro, małe i średnie przedsiębiorstwa	Ciągły
5.	3.3 Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 1) BOCIAN – Rozproszone, odnawialne źródła energii	Ograniczenie lub uniknięcie emisji CO ₂ poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii	Pożyczka	Przedsiębiorcy w rozumieniu art. 43 (1) Kodeksu cywilnego podejmujący realizację przedsięwzięć z zakresu OZE na terenie RP	Ciągły
6.	3.3 Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 2a) Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i	Ograniczenie lub uniknięcie emisji CO ₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych lub mikroinstalacji odnawialnych	Pożyczka wraz z dotacją	Jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki	Ciągły

Lp.	Program	Cel	Finansowanie	Beneficjenci	Nabór
	montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii dla samorządów	źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub energii elektrycznej i ciepła			
7.	3.3 Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 2b) Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii poprzez banki	Ograniczenie lub uniknięcie emisji CO ₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub energii elektrycznej i ciepła	Pożyczka wraz z dotacją	Osoby fizyczne, wspólnoty mieszkaniowe, spółdzielnie mieszkaniowe	Ciągły
8.	3.3. Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 2c) Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii poprzez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej	Ograniczenie lub uniknięcie emisji CO ₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub energii elektrycznej i ciepła	Pożyczka wraz z dotacją	Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	Ciągły
9.	3.4 System zielonych inwestycji GIS SOWA – Energooszczędne oświetlenie uliczne	Ograniczenie emisji dwutlenku węgla poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność energetyczną systemów oświetlenia ulicznego.	Pożyczka wraz z dotacją	Jednostki samorządu terytorialnego posiadające tytuł do dysponowania infrastrukturą oświetlenia ulicznego	Konkurs

Źródło: www.nfosigw.gov.pl/ dnia 19.02.2015 r.

Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych

Celem programu jest oszczędność energii i ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii w nowobudowanych budynkach mieszkalnych.

Program jest wdrażany w latach 2013-2022. Dotacja obejmuje częściową spłatę kapitału kredytu bankowego i jest realizowana za pośrednictwem banku na podstawie umowy o współpracy zawartej przez bank z NFOŚiGW.

LEMUR – Energooszczędne budynki użyteczności publicznej

Celem programu jest uniknięcie emisji CO w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego.

Program jest wdrażany w latach 2013-2022. Formy dofinansowania:

- dotacja 30%, 50%, 70% kosztów kwalifikowanych,
- pożyczka z możliwością umorzenia.

Program obejmuje projektowanie i budowę nowych budynków:

- użyteczności publicznej – przeznaczonych na potrzeby administracji publicznej, oświaty, kultury, szkolnictwa wyższego, nauki, wychowania, opieki zdrowotnej, społecznej lub socjalnej, turystyki, sportu,
- zamieszkania zbiorowego – przeznaczonych do okresowego pobytu ludzi (internaty, domy studenckie) oraz przeznaczonych do stałego pobytu ludzi (domy dziecka, domy rencistów).

Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii

Celem programu jest osiągnięcie efektu ekologicznego polegającego na ograniczeniu lub uniknięciu emisji CO₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii ze źródeł odnawialnych poprzez zakup i montaż małych lub mikroinstalacji OZE. Okres wdrażania programu 2014-2022 z możliwością zawierania umów kredytu. Finansowane będą instalacje do produkcji energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej wykorzystujące źródła ciepła opalane biomasą, pompy ciepła i kolektory słoneczne o mocy cieplnej do 300 kWt, a także systemy fotowoltaiczne, małe elektrownie wiatrowe i układy mikrokogeneracyjne (w tym mikrobiogazownie) o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe.

Bocian – rozproszone, odnawialne źródła energii

Celem programu jest ograniczenie emisji CO₂ poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących OZE. Okres wdrażania programu 2014-2022. Forma dofinansowania to pożyczka.

Program obejmuje budowę, rozbudowę lub przebudowę instalacji OZE o mocach mieszczących się w określonych przedziałach np. elektrownie wiatrowe do 3 MWe, systemy fotowoltaiczne od 200 kWp do 1 MWp, energia z wód geotermalnych do 5 MWt do 20 MWt, małe elektrownie wodne 5 MW.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Białymstoku

WFOŚiGW w Białymstoku wspomaga osiągnięcie długoterminowych celów, przeznaczając w 2015 r. środki finansowe na realizację przedsięwzięć w ramach 5 dziedzin, m.in. ochrony atmosfery.

W 2015 r. ustala się następującą hierarchię udzielania przez WFOŚiGW dofinansowania zadań:

- z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej współfinansowanych ze środków Unii Europejskiej,
- pozwalających na osiągnięcie standardów ochrony środowiska oraz wypełnienie zobowiązań akcesyjnych, wynikających z przyjętych programów i planów na szczeblu krajowym, wojewódzkim i gminnym,
- dla których zatwierdzone zostały przez WFOŚiGW w Białymstoku programy priorytetowe oraz ogłoszone zostały konkursy.

Priorytety pomocy finansowej w dziedzinie ochrona atmosfery na rok 2015:

- likwidacja lub modernizacja źródeł niskiej emisji,
- odnawialne źródła energii,
- poprawa efektywności energetycznej.

Dofinansowanie obejmowało będzie:

- przedsięwzięcia związane z energetycznym wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, w tym projekty pokazowe, szkoleniowe,
- zadania mające na celu zmniejszenie zużycia energii cieplnej i elektrycznej, w tym zadania związane z termomodernizacją budynków, modernizacją oświetlenia,
- zadania polegające na likwidacji indywidualnych i osiedlowych kotłowni węglowych oraz podłączeniu obiektów do miejskiej sieci ciepłowniczej lub ich zastąpieniu przez źródła o wyższej niż dotychczas sprawności wytwarzania ciepła spełniające wymagania emisyjne,
- przedsięwzięcia mające na celu zmniejszenie emisji ze źródeł komunikacji zbiorowej.

Dofinansowanie udzielane przez Fundusz to:

- preferencyjne pożyczki (o niskim oprocentowaniu, z możliwością częściowego umorzenia – udzielana pożyczka nie może przekroczyć 80% kosztów rzeczywistych zadania, z wyłączeniem pożyczek udzielanych na zadania dofinansowane ze środków Unii Europejskiej. Fundusz uzależnia przyznanie pożyczki od zdolności kredytowej wnioskodawcy oraz uzyskania odpowiednich zabezpieczeń spłaty pożyczki,
- dotacje – udzielana dotacja nie może przekroczyć 60% kosztów rzeczywistych, jednak na niektóre zadania może wynieść do 100% kosztów,
- dopłaty do oprocentowania lub częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych – maksymalna kwota kredytu bankowego objętego dopłatą do oprocentowania lub częściową spłatą kapitału wynosi do 80% kosztów zadania, nie więcej niż 100 000 zł dla umowy kredytowej zawartej z osobą fizyczną, 300 000 zł dla umowy kredytowej zawartej z osobą prawną oraz osobą fizyczną prowadzącą działalność gospodarczą, 500 000 zł dla umowy kredytowej zawartej z jednostką samorządu terytorialnego,
- przekazanie środków finansowych jednostkom budżetowym na podstawie umowy cywilnoprawnej, zawartej z wnioskodawcą, po rozpatrzeniu jego wniosku wg wzoru określonego przez Fundusz – wysokość przekazanych środków nie może przekroczyć 60%, jednak na niektóre zadania może wynieść do 100% kosztów.

Fundusz udziela pomocy finansowej:

- osobom prawnym,
- jednostkom organizacyjnym nieposiadającym osobowości prawnej
- osobom fizycznym prowadzącym działalność gospodarczą,
- jednostkom organizacyjnym administracji publicznej nieposiadającym osobowości prawnej, którym właściwy organ administracji udzielił pełnomocnictw,
- osobom fizycznym w ramach umów zawartych z bankami oraz na podstawie odrębnych programów.

Ponadto, Fundusz uczestniczyć będzie w projekcie „Ogólnopolski system wsparcia doradczego dla sektora publicznego, mieszkaniowego oraz przedsiębiorców w zakresie efektywności energetycznej oraz OZE”. Celem projektu jest:

- utworzenie ogólnopolskiego systemu doradztwa w zakresie gospodarki niskoemisyjnej, opartego o strukturę doradców zapewniających wsparcie z poziomu regionalnego dla sektora publicznego, mieszkaniowego oraz przedsiębiorców,
- zwiększenie świadomości społeczeństwa – w tym grup, do których kierowane jest wsparcie w ramach POIiŚ 2014-2020 – w obszarze efektywności energetycznej i OZE,
- stworzenie zachęty dla jednostek samorządu terytorialnego do tworzenia miejsc pracy dla pracowników wykonujących zadania związane z zarządzaniem energią w gminach.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020

Głównym celem POIiŚ 2014-2020 jest wsparcie gospodarki efektywnie korzystającej z zasobów i przyjaznej środowisku oraz sprzyjającej spójności terytorialnej i społecznej. Zaproponowany cel główny wynika z jednego z priorytetów strategii Europa 2020. Dlatego w porównaniu do realizowanego w latach 2007-2013 POIiŚ, w nowym programie został położony większy nacisk na wsparcie gospodarki skutecznie korzystającej z dostępnych zasobów, przez co sprzyjającej środowisku i jednocześnie bardziej konkurencyjnej ekonomicznie.

Zakres inwestycyjny **Osi Priorytetowej I – Zmniejszenie emisyjności gospodarki:**

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

4.I. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

Cel szczegółowy: Wzrost udziału energii wytwarzanej ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto.

Przewiduje się wsparcie na budowę i przebudowę:

- lądowych farm wiatrowych,
- instalacji na biomasę,
- instalacji na biogaz,
- w ograniczonym zakresie jednostek wytwarzania energii wykorzystującej wodę i słońce oraz ciepła przy wykorzystaniu energii geotermalnej,
- sieci elektroenergetycznych umożliwiających przyłączenia jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do KSE.

Beneficjenci: przedsiębiorcy.

4.II. Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach.

Cel szczegółowy: Zwiększona efektywność energetyczna w przedsiębiorstwach.

Przewiduje się wsparcie następujących obszarów:

- przebudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywnie energetycznie,
- głęboka, kompleksowa modernizacja energetyczna budynków w przedsiębiorstwach,
- zastosowanie technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwach,
- budowa i przebudowa instalacji OZE (o ile wynika to z przeprowadzonego audytu energetycznego),
- zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii,
- zastosowanie technologii odzysku energii wraz z systemem wykorzystania energii ciepła odpadowego w ramach przedsiębiorstwa, wprowadzanie systemów zarządzania energią.

Beneficjenci: duże przedsiębiorstwa.

4.III. Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym.

Cel szczegółowy: Zwiększona efektywność energetyczna w budownictwie wielorodzinnym mieszkaniowym oraz w budynkach użyteczności publicznej.

Przewiduje się wsparcie głębokiej kompleksowej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej i wielorodzinnych mieszkaniowych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne, w zakresie związanym m.in. z:

- ociepleniem obiektu, wymianą okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne,
- przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i przyłączeniem źródła ciepła), systemów wentylacji i klimatyzacji, zastosowaniem automatyki pogodowej i systemów zarządzania budynkiem,
- budową lub modernizacją wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidacją dotychczasowych źródeł ciepła,

- instalacją mikrogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne,
- instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach (o ile wynika to z audytu energetycznego),
- instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE.

Beneficjenci: organy władzy publicznej, w tym państwowe jednostki budżetowe i administracji rządowej oraz podległe jej organy i jednostki organizacyjne, spółdzielnie mieszkaniowe oraz wspólnoty mieszkaniowe, państwowe osoby prywatne, podmioty będące dostawcami usług energetycznych.

4.IV. Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia.

Cel szczegółowy: Wprowadzenie pilotażowych sieci inteligentnych.

Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów:

- budowa lub przebudowa w kierunku inteligentnych sieci dystrybucyjnych średniego, niskiego napięcia, dedykowanych zwiększeniu wytwarzania w OZE i/lub ograniczaniu zużycia energii, w tym wymiana transformatorów,
- kompleksowe pilotażowe i demonstracyjne projekty wdrażające inteligentne rozwiązania na danym obszarze, mające na celu optymalizację wykorzystania energii wytworzonej z OZE i/lub racjonalizację zużycia energii,
- inteligentny system pomiarowy (wyłącznie jako element budowy lub przebudowy w kierunku inteligentnych sieci elektroenergetycznych dla rozwoju OZE i/lub ograniczenia zużycia energii),
- działania w zakresie popularyzacji wiedzy na temat inteligentnych systemów przesyłu i dystrybucji energii, rozwiązań, standardów, najlepszych praktyk w zakresie związanym z inteligentnymi sieciami elektroenergetycznymi.

Beneficjenci: przedsiębiorcy, Urząd Regulacji Energetyki.

4.V. 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 szczegółowy: Zwiększona sprawność przesyłu energii termicznej.

Przewiduje się, że wsparcie będzie ukierunkowane m.in. na projekty takie, jak:

- przebudowa istniejących systemów ciepłowniczych i sieci chłodu, celem zmniejszenia straty na przesyśle,
- likwidacja węzłów grupowych wraz z budową przyłączy do istniejących budynków i instalacją węzłów dwufunkcyjnych (ciepła woda użytkowa),
- budowa nowych odcinków sieci ciepłej wraz z przyłączami i węzłami ciepłowniczymi w celu likwidacji istniejących lokalnych źródeł ciepła opalanych paliwem stałym,
- likwidacja indywidualnych i zbiorowych źródeł niskiej emisji pod warunkiem podłączenia budynków do sieci ciepłowniczej.

Beneficjenci: jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne, przedsiębiorcy, podmioty świadczące usługi publiczne w ramach obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami.

4.VI. Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.

Cel szczegółowy: Zwiększony udział energii wytwarzanej w wysokosprawnej kogeneracji.

Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów:

- budowa, przebudowa instalacji wysokosprawnej kogeneracji oraz przebudowa istniejących instalacji na wysokosprawną kogenerację wykorzystujących technologie w jak największym możliwym stopniu neutralne pod względem emisji CO₂ i innych zanieczyszczeń powietrza oraz uzasadnione pod względem ekonomicznym,
- w przypadku instalacji wysokosprawnej kogeneracji poniżej 20 MWt wsparcie otrzyma budowa, uzasadnionych pod względem ekonomicznym, nowych instalacji wysokosprawnej kogeneracji o jak najmniejszej z możliwych emisji CO₂ oraz innych zanieczyszczeń powietrza. W przypadku nowych instalacji powinno zostać osiągnięte co najmniej 10% uzysku efektywności energetycznej w porównaniu do rozdzielonej produkcji energii cieplnej i elektrycznej przy zastosowaniu najlepszych dostępnych technologii. Ponadto wszelka przebudowa istniejących instalacji na wysokosprawną kogenerację musi skutkować redukcją CO₂ o co najmniej 30% w porównaniu do istniejących instalacji. Dopuszczona jest pomoc inwestycyjna dla wysokosprawnych instalacji spalających paliwa kopalne pod warunkiem, że te instalacje nie zastępują urządzeń o niskiej emisji, a inne alternatywne rozwiązania byłyby mniej efektywne i bardziej emisyjne,
- budowa przyłączy do sieci ciepłowniczych do wykorzystania ciepła użytkowego wyprodukowanego w jednostkach wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w układach wysokosprawnej kogeneracji wraz z budową przyłączy wyprowadzających energię do krajowego systemu przesyłowego,
- wykorzystania energii ciepła odpadowego w ramach projektów rozbudowy/budowy sieci ciepłowniczych.

Beneficjenci: jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne, przedsiębiorcy, podmioty świadczące usługi publiczne w ramach obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami, podmioty będące dostawcami usług energetycznych.

Wśród pozostałych funduszy i programów, które miasta i gminy mogą wykorzystać do sfinansowania działań z zakresu efektywności energetycznej i wykorzystania OZE znajdują się:

- **Program Operacyjny Polska Wschodnia 2014-2020**
Oś priorytetowa II – Nowoczesna Infrastruktura Transportowa:
Priorytet inwestycyjny 4e – Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimedialnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące zmiany klimatu
- **Regionalny Program Operacyjny Województwa Podlaskiego 2014-2020:**
Oś priorytetowa V – Gospodarka niskoemisyjna:
Działanie 5.1. Energetyka oparta na odnawialnych źródłach energii – rozwój lokalnej (rozproszonej) produkcji energii ze źródeł odnawialnych,
Działanie 5.2. Efektywność energetyczna w przedsiębiorstwach – poprawa gospodarowania energią i zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w sektorze MŚP,

Działanie 5.3. Efektywność energetyczna w sektorze mieszkaniowym i budynkach użyteczności publicznej – wdrożenie programów oszczędnego gospodarowania energią, w tym działań termo modernizacyjnych,

Działanie 5.4. Strategie niskoemisyjne – upowszechnienie gospodarki niskoemisyjnej.

- **Środki zagraniczne: Norweski Mechanizm Finansowy i Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Finansowego** – celem programu jest poprawa efektywności energetycznej i wzrost produkcji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- **Środki zagraniczne: Szwajcarsko-Polski Program Współpracy** – celem programu jest zwiększenie efektywności energetycznej i redukcja emisji, w szczególności gazów cieplarnianych i niebezpiecznych substancji,
- **Fundusz Termomodernizacji i Remontów** – celem programu jest pomoc finansowa dla inwestorów realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjne, remontowe oraz remonty budynków mieszkalnych jednorodzinnych z udziałem kredytów zaciąganych w bankach komercyjnych (premia termomodernizacyjna, remontowa, kompensacyjna),
- **Partnerstwo Publiczno-Prywatne (PPP)** – w ramach porozumień podmioty z sektora publicznego i z sektora prywatnego wspólnie realizują projekty związane z budową infrastruktury publicznej m.in. termomodernizacją budynków użyteczności publicznej. Polega ono na przekazaniu podmiotowi prywatnemu realizacji zadania o charakterze publicznym,
- **Program LIFE program działań na rzecz środowiska i klimatu** – jest kontynuacją realizowanego w latach 2007-2013 programu LIFE+. Jest dedykowany wyłącznie środowisku, a jego celem jest zapewnienie środków finansowych na jego ochronę,
- **Program Finansowania Rozwoju Energii Zrównoważonej w Polsce (PolSEFF)** – uruchomiony przez Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju (EBOR). Głównym celem programu jest rozwój zrównoważonej energii poprzez wzrost zastosowania energooszczędnych technologii oraz odnawialnych źródeł energii w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw,
- **Bank Ochrony Środowiska** – oferuje preferencyjne kredyty na realizację przedsięwzięć związanych z ochroną środowiska i jednocześnie wspierających rozwój biznesu.

Warto również rozważyć możliwość sfinansowania działań poprzez wykorzystanie tzw. finansowania przez trzecią stronę. Tego rodzaju finansowaniem zajmują się firmy usług energetycznych (Energy Service Companies - ESCOs), które prowadzą usługi związane ze zmniejszeniem zużycia i zapotrzebowania na energię dla swoich klientów - użytkowników energii. Zapłata za te usługi pochodzi najczęściej ze zmniejszenia rachunku klienta za energię.

16. Prognozowane długoterminowe cele gospodarki niskoemisyjnej na terenie miasta Zambrów

Redukcja emisji CO₂

W tab. 29 przedstawiono prognozowany efekt ekologiczny w zakresie redukcji emisji CO₂, obliczony na podstawie wymienionych powyżej zadań wynikających z inwentaryzacji oraz harmonogramu zadań przewidzianych do realizacji w mieście Zambrów.

Tabela 29. Prognozowany efekt ekologiczny w zakresie redukcji CO₂ w sektorach na terenie Gminy Miasto Zambrów

Sektor emisji	Emisja CO ₂ w 2013 r. [Mg CO ₂ /rok]	Prognozowany efekt ekologiczny [%]	Prognozowana emisja CO ₂ w 2020 r. [Mg CO ₂ /rok]
Budynki użyteczności publicznej	10 013,24	6,23	9 389,75
Budynki mieszkalne	29 052,59	8,95	26 453,44
- zabudowa jednorodzinna	9 639,49	25,80	7 155,87
- zabudowa wielorodzinna	19 413,10	0,60	19 297,57
Komunalne oświetlenie publiczne	951,66	25,00	713,75
Budynki usługowe	5 616,13	-	5 616,13
Przemysł	32 842,44	8,97	29 896,25
Transport	20 890,22	-6,64	22 276,63
SUMA	99 366,29	5,05	94 345,96

Źródło: Opracowanie własne na podstawie bazy danych

Oszacowany efekt ekologiczny redukcji dwutlenku węgla w roku 2020 obliczono na 5,05%. Największy efekt w tym zakresie będzie możliwy do osiągnięcia w sektorze mieszkalnym, dzięki planowanym inwestycjom przez właścicieli budynków jednorodzinnych. Duży potencjał w ograniczeniu emisji CO₂ może mieć również sektor przemysłowy, poprzez m.in. inwestycje przewidziane do realizacji przez Spółdzielnię Mleczarską „MLEKPOL” oddział w Zambrowie. Jeśli chodzi o sektor usługowy, to wynikające z badania ankietowego planowane inwestycje będą miały znikomy wpływ na ogólny wynik redukcji CO₂ w tym sektorze, w związku z czym efekt ten pominięto.

Oszacowany efekt ekologiczny pozwolił na wyznaczenie celu redukcji emisji dwutlenku węgla na poziomie 5% w roku 2020. Osiągnięcie wyznaczonego celu możliwe będzie dzięki podjęciu wyżej zapisanych działań i pozyskaniu środków zewnętrznych na ich realizację.

Wzrost efektywności energetycznej

Wzrost efektywności energetycznej uzyskać można poprzez ograniczenie zużycia energii finalnej. W tab. 30 przedstawiono prognozowany efekt ekologiczny w zakresie redukcji zużycia energii finalnej, obliczony na podstawie wymienionych powyżej zadań wynikających z inwentaryzacji oraz harmonogramu zadań przewidzianych do realizacji na terenie miasta Zambrów.

Tabela 30. Prognozowany efekt ekologiczny w zakresie ograniczenia zużycia energii finalnej w sektorach na terenie Gminy Miasto Zambrów

Sektor emisji	Zużycie energii finalnej w 2013 r. [MWh/rok]	Prognozowany efekt ekologiczny [%]	Prognozowane zużycie energii finalnej w 2020 r. [MWh/rok]
Budynki użyteczności publicznej	19 658,95	7,70	18 145,93
Budynki mieszkalne	92 664,48	11,75	81 777,50
- zabudowa jednorodzinna	40 149,62	25,77	10 344,57
- zabudowa wielorodzinna	53 094,00	1,03	51 972,45
Komunalne oświetlenie publiczne	1 172	25,00	879,00
Budynki usługowe	12 022,06	-	12 022,06
Przemysł	84 041,26	7,25	77 948,60
Transport	80 460,79	-6,80	85 935,74
SUMA	290 019,53	4,59	276 708,83

Źródło: Opracowanie własne na podstawie bazy danych

Oszacowany efekt ekologiczny redukcji zużycia energii finalnej w roku 2020 obliczono na 4,59%. Największy efekt w tym zakresie będzie możliwy do osiągnięcia w sektorze mieszkalnym, dzięki planowanym inwestycjom przez właścicieli budynków jednorodzinnych. Duży potencjał w ograniczeniu emisji CO₂ może mieć również sektor przemysłowy, poprzez m.in. inwestycje przewidziane do realizacji przez Spółdzielnię Mleczarską „MLEKPOL” oddział w Zambrówie. Jeśli chodzi o sektor usługowy, to wynikające z badania ankietowego planowane inwestycje będą miały znikomy wpływ na ogólny wynik ograniczenia zużycia energii finalnej w tym sektorze, w związku z czym efekt ten pominięto.

Oszacowany efekt ekologiczny pozwolił na wyznaczenie celu jakim jest wzrost efektywności energetycznej poprzez ograniczenie zużycia energii finalnej na poziomie 4,5% w roku 2020. Osiągnięcie wyznaczonego celu możliwe będzie dzięki podjęciu wyżej zapisanych działań i pozyskaniu środków zewnętrznych na ich realizację.

W/w efekt ekologiczny, t.j. zmniejszenie zużycia energii finalnej o 4,59% i redukcja emisji CO₂ o 5,05% wynika tylko z planów zarządców budynków wg zebranych ankiet. Możliwe jest znaczne powiększenie efektów ekologicznych w sektorach: budynki wielorodzinne, budynki użyteczności publicznej, transport, jeżeli właściciele budynków i środków transportu będą wsparci dotacjami z funduszy unijnych.

Zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

W tab. 31 przedstawiono prognozowany efekt ekologiczny w zakresie zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Szacunkowy efekt obliczono na podstawie wymienionych powyżej zadań wynikających z inwentaryzacji oraz harmonogramu zadań przewidzianych do realizacji na terenie miasta Zambrów.

Tabela 31. Prognozowany efekt ekologiczny w zakresie wzrostu energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w sektorach na terenie Gminy Miasto Zambrów

Sektor emisji	Prognozowany efekt ekologiczny [%]	Prognozowana ilość energii z OZE w 2020 r. [MWh/rok]
Budynki użyteczności publicznej	4,29	843,30
Budynki mieszkalne	9,16	8 492,09
- w tym zabudowa jednorodzinna	21,15	8 492,09
- w tym zabudowa wielorodzinna	0	0
Przemysł	0,30	250
SUMA	3,31	9 585,40

Źródło: Opracowanie własne na podstawie bazy danych

Oszacowany efekt ekologiczny w zakresie zwiększenia energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w roku 2020 obliczono na 3,31%. Największy efekt planuje się osiągnąć w sektorze mieszkalnym, jakim jest zabudowa jednorodzinna. W pozostałych sektorach nie planuje się inwestycji związanych z pozyskiwaniem energii ze źródeł odnawialnych, w związku z czym sektorów tych nie uwzględniono w tab. 31. Jeśli chodzi o sektor mieszkalny, to efekt ekologiczny w zakresie OZE planuje się osiągnąć tylko w zabudowie jednorodzinnej. W związku z czym prognozowana ilość energii z OZE w 2020 r. w tym sektorze oszacowana jest na podstawie podjęcia inwestycji w budynkach jednorodzinnych.

Oszacowany efekt ekologiczny pozwolił na wyznaczenie celu jakim jest zwiększenie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych na poziomie 3% w roku 2020. Osiągnięcie wyznaczonego celu możliwe będzie dzięki podjęciu wyżej zapisanych działań i pozyskaniu środków zewnętrznych na ich realizację.

W rozdziale 11 – koszty wytworzenia energii z poszczególnych nośników energii, w części dotyczącej ciepłowni miejskiej, podano przykład działania, które może mieć istotny wpływ na zmniejszenie emisyjności w tym sektorze energii. Przykładowo, przy zastosowaniu 30% biomasy w spalonym w ciepłowni paliwie, możliwe jest znaczne obniżenie emisji dwutlenku węgla oraz zwiększenie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. W tab. 32 przedstawiono szacunkowe wyniki przedstawiające udział energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w przypadku współspalania w ciepłowni biomasy na poziomie 30%.

Tabela 32. Prognozowany efekt ekologiczny w przypadku współspalania biomasy w ciepłowni miejskiej na terenie Gminy Miasto Zambrów

Sektor emisji	Zużycie energii z ciepła sieciowego w 2013 r. [MWh/rok]	Prognozowany efekt ekologiczny [%]	Prognozowana ilość energii z OZE w 2020 r. [MWh/rok]
Budynki użyteczności publicznej	8 058,70	12,30	2 417,61
Budynki mieszkalne	38 692,84	12,53	11 607,85
Budynki usługowe	3 961	9,88	1 188,30
Przemysł	1 375,67	0,49	412,70
SUMA	52 088,20	5,39	15 626,46

Źródło: Opracowanie własne na podstawie bazy danych

Na podstawie przyjętych założeń, możliwe będzie zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych o 5,39%, co łącznie może dać efekt ekologiczny w tym zakresie na poziomie 8,69%. Zatem możliwe będzie założenie celu jakim jest zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych na poziomie 8% w roku 2020. Osiągnięcie wyznaczonego celu możliwe będzie dzięki podjęciu wyżej zapisanych działań oraz dzięki zaproponowanej kogeneracji w ciepłowni miejskiej, a także dzięki pozyskaniu środków zewnętrznych na ich realizację.

Prognozowane efekty ekologiczne w zakresie redukcji emisji CO₂, ograniczenia zużycia energii finalnej oraz w zakresie wzrostu energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, możliwe będą do osiągnięcia po podjęciu działań zaplanowanych do realizacji w poszczególnych sektorach na terenie miasta Zambrów.

17. Metodologia wdrażania i monitorowania

Etap wdrażania i ewaluacja działań jest kluczowym elementem realizacji założeń Planu gospodarki niskoemisyjnej. Od tego będzie zależało czy zrealizowany zostanie cel Planu i czy zmieni się życie mieszkańców miasta. Ze względu na znaczne koszty realizacji założonych zadań, konieczne jest pozyskanie finansowania zewnętrznego. Przewiduje się, że działania będą finansowane ze środków zewnętrznych i z budżetu miasta.

W przypadku podjęcia decyzji o realizacji zaplanowanych działań, sporządzone powinny być szczegółowe plany realizacji zadań wraz z wyznaczeniem osób odpowiedzialnych za ich realizację oraz harmonogram ich realizacji.

Wdrażanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej będzie wykonywane przez właścicieli poszczególnych nieruchomości i innych obiektów. Na terenie miasta mamy do czynienia z dwoma grupami obiektów: obiekty zarządzane przez miasto oraz pozostałe budynki, sieci infrastruktury i instalacje, na które Gmina nie ma bezpośredniego wpływu. Zarządcy budynków: mieszkalnych (jednorodzinnych i wielorodzinnych), produkcyjnych, usługowych i handlowych nie mają obowiązku raportowania do Burmistrza Miasta o zakresach, kosztach i efektach prowadzonych działań z dziedziny gospodarki niskoemisyjnej.

Zadania związane z gospodarką niskoemisyjną, realizowane przez podmioty niezależne od Gminy, będą dofinansowywane ze środków unijnych przez: Urząd Marszałkowski, NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz krajowe instytucje zarządzające krajowymi programami operacyjnymi. Aby uzyskać dotacje, zainteresowane podmioty będą opracowywać wskaźniki monitorowania efektów z realizacji przedsięwzięcia. Wskaźniki te będą przekazywane do instytucji dofinansowujących. Można będzie zwracać się do tych instytucji, aby przekazywały

dane dotyczące efektów ekologicznych na terenie Gminy. Pracownicy Urzędu Miasta będą monitorować wdrażanie gospodarki niskoemisyjnej na obiektach podległych Burmistrzowi.

Efekty z działań niskoemisyjnych na terenie całego miasta mogą być szacowane na podstawie ankietyzacji i analiz wykonywanych okresowo przez specjalistycznych wykonawców – po uzyskaniu dotacji ze środków unijnych. Należy wykonać przynajmniej jednokrotne badanie i szacunek dotyczący wdrożenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej do 2020 r. Wskazane jest wykonanie bilansu energetycznego i emisji dwutlenku węgla jeszcze przez rok 2020, aby w porę zastosować działania korygujące.

Proponowane wskaźniki oraz rodzaj pozyskiwanych danych na potrzeby monitoringu realizacji PGN przedstawiono w tabeli 33.

Tabela 33. Proponowane wskaźniki monitoringu Planu gospodarki niskoemisyjnej

Lp.	Wskaźnik	Wymiar wskaźnika	Stan wyjściowy za 2013 r.
1.	Monitoring zmian w sektorze budynków użyteczności publicznej	Całkowite roczne zużycie energii finalnej w budynkach użyteczności publicznej [MWh/rok]	19 658,95
		Całkowite roczne zużycie energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej [MWh/rok]	9 627,10
		Całkowite roczne zużycie energii cieplnej w budynkach użyteczności publicznej [MWh/rok]	10 031,85
2.	Monitoring zmian w sektorze mieszkalnym	Całkowite roczne zużycie energii finalnej w budynkach mieszkalnych [MWh/rok]	92 664,48
		Roczne zużycie energii cieplnej w budynku jednorodzinnym [kWh/m ² /rok]	219
		Roczne zużycie energii cieplnej w budynku wielorodzinnym [kWh/m ² /rok]	123
		Roczne zużycie energii elektrycznej na 1 mieszkańca w sektorach, do których doprowadzana jest energia elektryczna przez energoenergetyczne spółki dystrybucyjne [kWh/1 mieszkaniec/rok]	2 620
3.	Monitoring zmian w zużyciu energii finalnej na terenie miasta Zambrów	Całkowite roczne zużycie energii finalnej [MWh/rok]	290 019,53
		Redukcja zużycia energii finalnej w stosunku do roku 2013 [MWh]	-*
4.	Monitoring zmian w ilości emisji CO ₂ na terenie miasta Zambrów	Całkowita roczna emisja CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]	99 366,29
		Szacowany poziom emisji CO ₂ do roku 2020 [Mg CO ₂ /rok]	81 948,12
		Roczna emisja CO ₂ na 1 mieszkańca ze zużycia energii finalnej [Mg CO ₂ /1 mieszkaniec/rok]	4,46
		Redukcja emisji CO ₂ w stosunku do roku 2013 [Mg]	-*
5.	Udział zużytej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych na terenie miasta Zambrów	% całkowitego zużycia energii	4,64
		Roczna produkcja energii z OZE [MWh/rok]	13 460,75
		Roczna produkcja energii z OZE w stosunku do roku 2013 [MWh]	-*

Źródło: WIOŚ, inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla

*Objaśnienia: * - dane zostaną określone po wykonaniu aktualizacji bazy inwentaryzacji dwutlenku węgla*

Zaproponowane wskaźniki monitoringu dotyczą wszystkich budynków na terenie miasta. Do zadań realizowanych przez Burmistrza będą opracowywane szczegółowe i indywidualne studia przedsięwzięć i biznes plany.

18. Wykaz materiałów

1. Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Miasta Zambrów na lata 2008-2011 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2012-2015, Zambrów 2008 r.
2. Strategia Rozwoju Miasta Zambrów na lata 2012-2022, Zambrów 2012 r.
3. Bank Danych Lokalnych, GUS
4. Dane udostępnione przez Urząd Miasta Zambrów
5. Dane udostępnione przez Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Warszawie, Zakład w Białymstoku
6. Dane udostępnione przez PGE Obrót S.A. Oddział Białystok, Biuro Obsługi Klienta w Łomży
7. Dane udostępnione przez Zambrowskie Ciepłownictwo i Wodociągi Sp. z o.o. w Zambrowie
8. Generalny Pomiar Ruchu 2010, Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
9. Ocena poziomów substancji w powietrzu i klasyfikacja stref województwa podlaskiego w 2013 roku, WIOŚ w Białymstoku, Białystok 2014 r.
10. P. Bertoldi, D. Bornás Cayuela, S. Monni, R. Piers de Raveschoot: Poradnik. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)? Porozumienie Burmistrzów dla zrównoważonej gospodarki energetycznej na szczeblu krajowym, 2012 r.
11. Pasierb S., Liszka S., Pyka M.: Praktyczne aspekty planowania energetycznego w gminach, Katowice 2010 r.
12. Polityka energetyczna Polski do 2030 r. Ministerstwo Gospodarki, Warszawa, 2010 r.
13. Strategia Rozwoju Energetyki Odnawialnej, Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2001 r.
14. Polityka Klimatyczna Polski, Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2003 r.
15. Ustawa o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2011 r. Nr 94, poz. 551, z późn. zm.)
16. Polityka Ekologiczna Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016, Warszawa 2008 r.
17. Programem Ochrony Środowiska dla Województwa Podlaskiego na lata 2011-2014, Białystok 2011 r.
18. Programu Ochrony Powietrza dla Strefy Podlaskiej, Załącznik Nr 1 do Uchwały Nr XXXIV/414/13 Sejmiku Województwa Podlaskiego z dnia 20 grudnia 2013 r.
19. Strategia Rozwoju Województwa Podlaskiego do roku 2020, Załącznik nr 1 do Uchwały nr 150/2157/2013 Zarządu Województwa Podlaskiego z dnia 19 marca 2013 r.
20. Program Rozwoju Powiatu Zambrowskiego do roku 2020, Załącznik do Uchwały Nr XXVI/183/14 Rady Powiatu Zambrowskiego z dnia 30 października 2014 r.
21. Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Zambrowskiego na lata 2008-2011, Zambrów 2008 r.
22. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020, Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju, Warszawa 16.12.2014 r.
23. Projekt Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego 2014-2020, Załącznik nr 1 do Uchwały nr 227/3202/2014 Zarządu Województwa Podlaskiego z dnia 8 kwietnia 2014 r.
24. Program Operacyjny Polska Wschodnia 2014-2020, Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju, Warszawa, 16.12.2014 r.
25. www.nfosigw.gov.pl
26. Lista przedsięwzięć priorytetowych Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Białymstoku na rok 2015, zatwierdzona uchwałą nr 65/2014

Rady Nadzorczej z dnia 18 czerwca 2014 r.

27. Krajowy plan mający na celu zwiększenie liczby budynków o niskim zużyciu energii. Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju. Projekt z dnia 18 grudnia 2014 r.
28. Analiza dotycząca możliwości określenia niezbędnej wysokości wsparcia dla poszczególnych technologii OZE w kontekście realizacji „Krajowego planu działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych”, Instytut Energetyki Odnawialnej, Warszawa 2013.
29. Chybowski L. Matuszak Z., – Wybrane sposoby określenia liczebności próby, Szczecin 2006.
30. Bobrowski D., Maćkowiak-Łybacka K. – Wybrane metody wnioskowania statystycznego, Poznań 1988.
31. Greń J. – Statystyka matematyczna. Modele i zadania, Warszawa 1984.
32. Pacut A. – Prawdopodobieństwo. Teoria. Modelowanie probabilistyczne w technice, Warszawa 1985.
33. www.naukowiec.org

19. Załączniki

Załącznik 1

Wyniki inwentaryzacji - Budynki użyteczności publicznej (BUP)

Nazwa	Adres	Powierzchnia użytkowa [m ²]	Ocieplenie		OZE	Zużycie energii elekt. 2013 r. [MWh/rok]	Okna	Stan okien	Źródło ciepła	przepracowana termomodernizacja	planowane inwestycje
			ściany	dach							
Państwowa Szkoła Muzyczna I stopnia im. Witolda Lutosławskiego w Zambrowie	Al. Wojska Polskiego 4, Zambrów	650	T	N	N	7,329	PCV	db	ciepłownia miejska	b.d.	N
Komenda Powiatowa Policji w Zambrowie	Al. Wojska Polskiego 4a, Zambrów	1877,79	T	T	N	77,062	PCV	db	ciepłownia miejska	T	b.d.
Ośrodek Kształcenia Zawodowego w Zambrowie	Al. Wojska Polskiego 5, Zambrów	729,8	N	N	N	5,556	PCV	db	własna kotłownia	T	N
Zespół Szkół Agropredsiębiorczości w Zambrowie	Al. Wojska Polskiego 29, Zambrów	1622	N	N	N	22,646	PCV	db	ciepłownia miejska	T	N
Zespół Szkół Stowarzyszenia Wspierania Edukacji i Rynku Pracy	Al. Wojska Polskiego 37c, Zambrów	714,7	N	N	N	18,8	PCV	dost	ciepłownia miejska	N	N
Zespół Placówek Opiekuńczo-Wychowawczych w Zambrowie	Al. Wojska Polskiego 52	1938	N	N	b.d.	b.d.	PCV	dost	ciepłownia miejska	b.d.	T/D
Sąd Rejonowy w Zambrowie	Al. Wojska Polskiego 56, Zambrów	1122,32	N	N	N	55	PCV	db	ciepłownia miejska	N	N
Miejskie Przedszkole nr 6	ul. 71 Pułku Piechoty 10, Zambrów	923,6	T	T	N	32,989	PCV	b.d.	ciepłownia miejska	T	T/D
Bank Spółdzielczy w Zambrowie	ul. Białostocka 2	966,11	N	N	N	96,177	PCV	dost	ciepłownia miejska	b.d.	N
Starostwo Powiatowe w Zambrowie	ul. Fabryczna 3, Zambrów	3800	N	T	N	181,627	drew	dost	ciepłownia miejska	N	T/D
ZUS Oddział w Białymstoku, Inspektorat w Zambrowie	ul. Fabryczna 3a, Zambrów	2363,03	T	N	N	177,552	PCV	db	ciepłownia miejska	N	N
Szkoła Podstawowa nr 4 w Zambrowie, hala sportowa	ul. M. Konopnickiej 13, Zambrów	1816,6	T	T	N	16,228	PCV	dost	ciepłownia miejska	b.d.	T/D
Szkoła Podstawowa nr 4 w Zambrowie, nowa szkoła	ul. M. Konopnickiej 13, Zambrów	1344,2	T	N	F	47,442	PCV	dost	ciepłownia miejska	T	T/D
Szkoła Podstawowa nr 4 w Zambrowie, stara szkoła	ul. M. Konopnickiej 13, Zambrów	2838	N	N	F		drew	dost	ciepłownia miejska	T	T/D
Miejskie Przedszkole nr 3 w Zambrowie	ul. Magazynowa 2A, Zambrów	733,5	T	T	N	17,696	PCV	db	ciepłownia miejska	T	T/D

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Zambrów

Nazwa	Adres	Powierzchnia użytkowa [m ²]	Ocieplenie		OZE	Zużycie energii elekt. 2013 r. [MWh/rok]	Okna	Stan okien	Źródło ciepła	przepracowana termomodernizacja	planowane inwestycje
			ściany	dach							
Szkoła Podstawowa nr 3 w Zambrowie	ul. Magazynowa 13, Zambrów	3658,21	T	T	N	28,281	PCV	db	ciepłownia miejska	T	T/D
Zarząd Mienia Komunalnego Sp. z o.o. w Zambrowie	ul. Mazowiecka 53, Zambrów	520,67	T	N	N	24,603	drew	dost	ciepłownia miejska	T	T/N
Szkoła Podstawowa nr 5 im. Mikołaja Kopernika	ul. Obrońców Zambrowa 6, Zambrów	4454,2	T	N	F, S	1,427	PCV	db	ciepłownia miejska	T	N
Powiatowa Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Zambrowie	ul. Obrońców Zambrowa 50, Zambrów	382,8	N	N	N	7,608	PCV	db	własna kotłownia - gaz ziemny	T	N
Miejskie Przedszkole nr 4	ul. Papieża Jana Pawła II 8A, Zambrów	954,88	T	T	N	20,679	PCV	db	ciepłownia miejska	T	T/D
Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Zambrowie	ul. Polowa 19, Zambrów	1050	T	T	N	55	PCV	db	własna kotłownia	T	N
Powiatowy Inspektorat Weterynarii	ul. Polowa 21, Zambrów	958,5	T	T	N	14,411	PCV	db	własna kotłownia	T	N
Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej	ul. Sadowa 4, Zambrów	1588,9	T	T	N	30,234	PCV	b.d.	ciepłownia miejska	T	N
Miejskie Przedszkole nr 1, Akademia Malucha	ul. Sadowa 5, Zambrów	689,44	T	N	N	19,855	PCV	db	ciepłownia miejska	T	N
Miejska Biblioteka Publiczna w Zambrowie	ul. Wyszyńskiego 2, Zambrów	931	T	T	N	12,508	PCV	dost	ciepłownia miejska	T	T/D
Miejski Ośrodek Kultury w Zambrowie	ul. Wyszyńskiego 2a, Zambrów	2379	T	T	b.d.	120	PCV	dost	ciepłownia miejska	N	T/D
Miejskie Gimnazjum nr 1 im. T. Kościuszki	ul. Wyszyńskiego 6A, Zambrów	10194	N	N	F	67	PCV/drew	dost/zły	ciepłownia miejska	T	T/D
Pływalnia Miejska w Zambrowie	ul. Wyszyńskiego 6B, Zambrów	2959	T	T	N	536,463	aluminiowe	dost	ciepłownia miejska	N	T/D
Zambrowski Klub Sportowy "Olimpia"	ul. Wyszyńskiego 8, Zambrów	497,15	N	N	N	21	drew	dost	ciepłownia miejska	N	b.d.
Urząd Skarbowy	ul. Jantarowa 15, Zambrów								b.d.		

Zużycie nośników energii i energii finalnej oraz emisji CO₂ w sektorze BUP

Nazwa	Adres	Nośnik energii		Zużycie energii finalnej [MWh/rok]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]
		Rodzaj, jednostka	Zużycie		
Państwowa Szkoła Muzyczna I stopnia im. Witolda Lutosławskiego w Zambrowie	Al. Wojska Polskiego 4, Zambrów	ciepło [GJ]	391,15	115,99	94,18
Komenda Powiatowa Policji w Zambrowie	Al. Wojska Polskiego 4a, Zambrów	ciepło [GJ]	1 150,00	396,53	321,98
Ośrodek Kształcenia Zawodowego w Zambrowie	Al. Wojska Polskiego 5, Zambrów	gaz [m ³]	68 504,00	697,45	144,27
Zespół Szkół Agropredsiębiorczości w Zambrowie	Al. Wojska Polskiego 29, Zambrów	ciepło [GJ]	582,70	184,52	149,83
Zespół Szkół Stowarzyszenia Wspierania Edukacji i Rynku Pracy	Al. Wojska Polskiego 37c, Zambrów	ciepło [GJ]	b.d.	18,80	15,27
Zespół Placówek Opiekuńczo-Wychowawczych w Zambrowie	Al. Wojska Polskiego 52	ciepło [GJ]	b.d.	0,00	0,00
Sąd Rejonowy w Zambrowie	Al. Wojska Polskiego 56, Zambrów	ciepło [GJ]	b.d.	55,00	44,66
Miejskie Przedszkole nr 6	ul. 71 Pułku Piechoty 10, Zambrów	ciepło [GJ]	1 282,71	389,33	316,13
Bank Spółdzielczy w Zambrowie	ul. Białostocka 2	ciepło [GJ]	b.d.	96,18	78,10
Starostwo Powiatowe w Zambrowie	ul. Fabryczna 3, Zambrów	ciepło [GJ]	1 550,30	612,30	497,19
ZUS Oddział w Białymstoku, Inspektorat w Zambrowie	ul. Fabryczna 3a, Zambrów	ciepło [GJ]	b.d.	177,55	144,17
Szkoła Podstawowa nr 4 w Zambrowie, hala sportowa	ul. M. Konopnickiej 13, Zambrów	ciepło [GJ]	b.d.	16,23	13,18
Szkoła Podstawowa nr 4 w Zambrowie, nowa szkoła	ul. M. Konopnickiej 13, Zambrów	ciepło [GJ]	b.d.	47,44	38,52
Szkoła Podstawowa nr 4 w Zambrowie, stara szkoła	ul. M. Konopnickiej 13, Zambrów	ciepło [GJ]	b.d.		
Miejskie Przedszkole nr 3 w Zambrowie	ul. Magazynowa 2A, Zambrów	ciepło [GJ]	207,70	75,40	61,22
Szkoła Podstawowa nr 3 w Zambrowie	ul. Magazynowa 13, Zambrów	ciepło [GJ] węgiel podbitumiczny [Mg]	1 200,00 8,00	404,04	308,32
Zarząd Mienia Komunalnego Sp. z o.o. w Zambrowie	ul. Mazowiecka 53, Zambrów	ciepło [GJ]	b.d.	24,60	19,98
Szkoła Podstawowa nr 5 im. Mikołaja Kopernika	ul. Obrońców Zambrowa 6, Zambrów	ciepło [GJ]	1 486,70	414,43	336,52
Powiatowa Stacja Sanitarно-Epidemiologiczna w	ul. Obrońców Zambrowa 50,	gaz [m ³]	6 245,00	70,68	18,92

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Zambrów

Nazwa	Adres	Nośnik energii		Zużycie energii finalnej [MWh/rok]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]
		Rodzaj, jednostka	Zużycie		
Zambrowie	Zambrów				
Miejskie Przedszkole nr 4	ul. Papieża Jana Pawła II 8A, Zambrów	ciepło [GJ]	459,50	148,33	120,44
Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Zambrowie	ul. Polowa 19, Zambrów	węgiel bitumiczny [Mg]	34,00	299,80	128,14
Powiatowy Inspektorat Weterynarii	ul. Polowa 21, Zambrów	gaz [m ³]	1 106,64	25,59	13,96
Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej	ul. Sadowa 4, Zambrów	ciepło [GJ]	351,00	127,74	103,73
Miejskie Przedszkole nr 1, Akademia Malucha	ul. Sadowa 5, Zambrów	ciepło [GJ]	b.d.	19,86	16,12
Miejska Biblioteka Publiczna w Zambrowie	ul. Wyszyńskiego 2, Zambrów	ciepło [GJ]	446,00	136,41	110,76
Miejski Ośrodek Kultury w Zambrowie	ul. Wyszyńskiego 2a, Zambrów	ciepło [GJ]	1 162,00	442,80	359,56
Miejskie Gimnazjum nr 1 im. T. Kościuszki	ul. Wyszyńskiego 6A, Zambrów	ciepło [GJ]	2 608,90	791,34	642,56
Pływalnia Miejska w Zambrowie	ul. Wyszyńskiego 6B, Zambrów	ciepło [GJ]	3 532,00	1 517,65	1 232,33
Zambrowski Klub Sportowy "Olimpia"	ul. Wyszyńskiego 8, Zambrów	ciepło [GJ]	336,11	114,37	92,87
Urząd Skarbowy	ul. Jantarowa 15, Zambrów	olej opałowy [m ³]	9,22	85,75	23,92
SUMA DLA SEKTORA BUP				19 658,95	10 013,24

Załącznik 2

Wyniki inwentaryzacji – zabudowa jednorodzinna

Zabudowa jednorodzinna na terenie Gminy Miasto Zambrów		
	Ilość [szt.]	% [miasta]
Budynek (rodzaj)		
wolnostojący	373	70,24
szeregowiec	90	16,95
bliźniak	62	11,68
szeregowiec/wielorodzinny	6	1,13
Ocieplenie - ściany		
N	135	25,42
T	382	71,94
T/N	12	2,26
Ocieplenie - dach		
N	197	37,10
T	327	61,58
T/N	5	0,94
Ocieplenie - ściany + dach		
T+T	285	53,67
N+N	94	17,70
T+N	92	17,33
N+T	40	7,53
Okna (rodzaj)		
PCV	399	75,14
drewniane	98	18,46
PCV/drewniane	30	5,65
Stan okien		
Db	481	90,58
Dost	26	4,90
Zły	14	2,64
Inny	5	0,94
Rodzaj i stan okien		
PCV i db	390	73,45
drewniane i zły	14	2,64

Zabudowa jednorodzinna na terenie Gminy Miasto Zambrów		
	Ilość [szt.]	% [miasta]
Sposób ogrzewania		
OC	508	95,67
OC + kominek	6	1,13
Inne	17	3,20
Podgrzewanie wody ze źródła ciepła		
N	63	11,86
T	463	87,19
Odnawialne źródła energii (OZE)		
N	515	96,99
T	16	3,01
solary	13	2,45
pompa ciepła	3	0,56
Zainteresowanie wymianą źródła ciepła na nowe, ekologiczne		
N	370	69,68
T/D	157	29,57
T/N	4	0,75
Planowana termomodernizacja w najbliższym czasie		
N	433	81,54
T	98	18,46

Wyniki inwentaryzacji – zabudowa wielorodzinna

Zabudowa wielorodzinna na terenie Gminy Miasto Zambrów		
	Ilość [szt.]	% [miasta]
Ocieplenie - ściany		
N	8	5,06
T	150	94,94
Ocieplenie - dach		
N	9	5,70
T	149	94,30
Ocieplenie - ściany + dach		
T+T	149	94,30
N+N	8	5,06
Okna (rodzaj)		
PCV	130	82,28
drewniane	27	17,09
PCV/drewniane	1	0,63
Stan okien		
Db	157	99,37
Sposób ogrzewania		
OC	157	99,37
Inne	1	0,63
Odnawialne źródła energii (OZE)		
N	158	100,00
Planowana termomodernizacja w najbliższym czasie		
N	22	13,92
T	136	86,08

Zużycie nośników energii i energii finalnej oraz emisja CO₂ w sektorze mieszkalnym

Rodzaj zabudowy	Nośnik energii		Zużycie energii finalnej [MWh/rok]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]
	Rodzaj, jednostka	Zużycie		
jednorodzinna	Węgiel podbitumiczny [Mg]	2 120,31	11 237,65	3 888,23
	Węgiel bitumiczny [Mg]	309,04	2 225,06	758,75
	Olej opałowy [m ³]	361,90	3 365,70	939,03
	Gaz [m ³]	703 544,20	7 105,80	1 435,37
	Drewno [Mg]	2 886,92	12 991,13	0,00
	Energia elektryczna [MWh]	3 224,28	3 224,28	2 618,12
SUMA			40 149,62	9 639,49
wielorodzinna	Węgiel podbitumiczny [Mg]	5,50	29,15	10,09
	Drewno [Mg]	10,50	47,25	0,00
	Ciepło [GJ]	139 283,07	38 692,84	8 241,57
	Energia elektryczna [MWh]	13 745,62	13 745,62	11 161,44
SUMA			52 514,86	19 413,10
SUMA DLA SEKTORA MIESZKALNEGO			92 644,48	29 052,59

Objaśnienia:

T - tak
 N - nie
 T/N - częściowo
 Db – dobry
 Dost - dostateczny
 T/D - tak, w przypadku gdy otrzymam dofinansowanie
 T/N – tak, także w przypadku nie otrzymania dofinansowania

Załącznik 3

Szacunkowe roczne zużycie energii finalnej oraz emisja CO₂ związana z wykorzystaniem gazu propan w gospodarstwach domowych na terenie Gminy Miasto Zambrów.

Do obliczeń założono, że na potrzeby gotowania we wszystkich gospodarstwach domowych wielorodzinnych (6 535 szt.) oraz w 75% gospodarstw domowych jednorodzinnych (935 szt.) wykorzystuje się gaz propan w butlach 11 kg. Założono, że w ciągu miesiąca gospodarstwo domowe zużywa 1 butlę. Do obliczeń wykorzystano następujące dane dotyczące gazu propan:

wartość opałowa – 12,78 MWh/t

wskaźnik emisji – 0,227 t/MWh

W tab. 1 przedstawiono szacunkowe roczne zużycie energii finalnej oraz emisję CO₂ związaną z wykorzystaniem gazu propan w gospodarstwach domowych na terenie miasta Zambrów.

Tabela 1. Szacunkowe roczne zużycie energii finalnej oraz emisja CO₂ związaną z wykorzystaniem gazu propan w gospodarstwach domowych na terenie miasta Zambrów

Rodzaj gospodarstwa domowego	Zużycie nośnika [Mg]	Zużycie energii finalnej [MWh/rok]	Emisja CO₂ [Mg CO₂/rok]
jednorodzinne	123,42	1 577,31	358,05
wielorodzinne	862,62	11 024,28	2 502,51
SUMA	986,04	12 601,59	2 860,56

Źródło: opracowanie własne

Zgodnie z opracowaniem pn. „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Zambrów”, szacunkowe roczne zużycie energii finalnej na terenie miasta Zambrów wynosi 290 019,53 MWh/rok, natomiast szacunkowa roczna emisja CO₂ – 99 366,29 Mg CO₂/rok. Wliczając do tych wartości, wyniki otrzymane w tab. 1 związane z wykorzystaniem gazu propan w gospodarstwach domowych, szacunkowe roczne zużycie energii finalnej na terenie miasta Zambrów zwiększyłoby się do 302 621,12 MWh/rok. Szacunkowa roczna emisja CO₂ wynosiłaby natomiast 102 226,85 Mg CO₂/rok.