



**INFRASTRUKTURA
I ŚRODOWISKO**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA MIASTA GOLUBIA-DOBRZYŃ



Opracowanie wykonane przez:
IGO Sp. z o.o. Sp.k.
ul. Barbary 21 A
40-053 Katowice



Golub-Dobrzyń, sierpień 2015

Tytuł:	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Golubia-Dobrzynia
Zamawiający:	Gmina Miasto Golub-Dobrzyń Plac Tysiąclecia 25 87-400 Golub-Dobrzyń 
Realizacja obowiązków umownych ze strony Zamawiającego:	mgr Izabela Lewandowska
Wykonawca:	IGO Sp. z o.o. Sp. k. ul. Barbary 21 a 40 - 053 Katowice 
Realizacja obowiązków umownych ze strony Wykonawcy:	mgr inż. Anna Rosiak-Tatulińska - Kierownik Działu Ochrony Środowiska
Zespół autorski:	mgr inż. Anna Rosiak-Tatulińska mgr inż. Kamil Krzowski mgr inż. Adam Kiełtyka mgr inż. Patrycja Jędras mgr inż. Marta Majka inż. Bartosz Palka

***Zespół autorski wyraża serdeczne podziękowania
Pracownikom Urzędu Miasta Golubia-Dobrzynia
za aktywną współpracę w tworzeniu dokumentu.***

*Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków
Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach
Programu Infrastruktura i Środowisko*

SPIS TREŚCI:

1. Wprowadzenie.....	6
1.1 Cel przygotowania Planu gospodarki niskoemisyjnej	7
1.2 Uwarunkowania prawne.....	7
1.3 Dokumenty strategiczne kraju, województwa i gminy	9
1.4 Metodyka i zakres dokumentu	17
1.5 Wykaz pojęć i skrótów użytych w opracowaniu.....	18
2. Charakterystyka stanu obecnego	21
2.1 Lokalizacja i uwarunkowania Miasta.....	21
2.2 Opis stanu bieżącego w zakresie zanieczyszczeń do atmosfery	30
2.3 Identyfikacja obszarów problemowych	34
3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla.....	34
3.1 Czynniki wpływające na emisję CO ₂	34
3.2 Metodologia opracowania inwentaryzacji emisji.....	35
3.3 Metodologia obliczeń.....	36
3.4 Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji CO ₂ w mieście Golub-Dobrzyń.....	38
3.4.1 Budynki użyteczności publicznej.....	38
3.4.2 Obiekty handlowo-usługowe.....	43
3.4.3 Obiekty przemysłowe.....	46
3.4.4 Budynki mieszkalne	49
3.4.5 Oświetlenie uliczne	55
3.4.6 Transport	55
3.4.7 Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w Mieście.....	57
3.5 Bilans emisji CO ₂ z obszaru Miasta	57
3.6 Wyniki bazowej inwentaryzacji źródeł ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych.....	58
4. Potencjał redukcji emisji CO ₂	59
5. Cele strategiczne i szczegółowe	65
6. Harmonogram działań	66
7. Monitoring i ewaluacja realizacji Planu.....	71
8. Źródła współfinansowania Planu	72
9. Streszczenie	84
10. Wykaz materiałów.....	86

SPIS TABEL:

Tabela 1. Charakterystyka urządzeń sieciowych - wodociągi i kanalizacja	27
Tabela 2. Łączna długość sieci ciepłowniczych na terenie miasta	28
Tabela 3. Liczba węzłów ciepłowniczych na terenie miasta	28
Tabela 4. Ciepło dostarczone odbiorcom końcowym oraz moc cieplna zamówiona przez odbiorców ciepła zlokalizowanych na terenie miasta	29
Tabela 5. Wyszczególnienie największych odbiorców pod względem zużycia ciepła oraz ilości mocy cieplnej zamówionej w 2014 r. na terenie miasta.....	29
Tabela 6. Dopuszczalne poziomy niektórych substancji w powietrzu.....	30
Tabela 7. Wartości dopuszczalne stężeń w powietrzu	31
Tabela 8. Wynikowe klasy dla strefy kujawsko-pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń z uwzględnieniem kryteriów dla ochrony zdrowia i ochrony roślin za 2014 r.....	32

Tabela 9. Wskaźniki emisji CO ₂	36
Tabela 10. Zestawienie budynków użyteczności publicznej w mieście Golub-Dobrzyń	38
Tabela 11. Emisja CO ₂ związana ze zużyciem energii w budynkach użyteczności publicznej	43
Tabela 12. Emisja CO ₂ i zużycie energii finalnej związane ze zużyciem energii w sektorze handlowo-usługowym	46
Tabela 13. Emisja CO ₂ związana ze zużyciem energii w sektorze przemysłowym	49
Tabela 14. Charakterystyka zużycia poszczególnych nośników energii przez jednorodzinne budynki mieszkalne	53
Tabela 15. Charakterystyka zużycia poszczególnych nośników energii przez wielorodzinne budynki mieszkalne	54
Tabela 16. Emisja CO ₂ związana ze zużyciem energii w budynkach mieszkalnych miasta Golub-Dobrzyń	54
Tabela 17. Porównanie emisji CO ₂ w budynkach mieszkalnych miasta Golub-Dobrzyń	55
Tabela 18. Zużycie energii elektrycznej i emisja CO ₂ związana z jej użytkowaniem w systemie oświetlenia ulicznego w roku 2014 r.	55
Tabela 19. Średni dobowy ruch samochodowy na obszarze miasta Golub-Dobrzyń w 2010 roku	56
Tabela 20. Średni dobowy ruch samochodowy na obszarze miasta Golub-Dobrzyń w 2010 roku – wyszczególnienie	56
Tabela 21. Emisja CO ₂ związana ze zużyciem paliw w transporcie na obszarze Miasta Golub-Dobrzyń	57
Tabela 22. Bilans emisji CO ₂ na obszarze miasta Golub-Dobrzyń w 2014 r. [Mg CO ₂ /rok]..	58
Tabela 23. Bilans zużycia nośników energii na obszarze miasta Golub-Dobrzyń w 2014 r. ..	58
Tabela 24. Charakterystyka potencjału redukcji emisji CO ₂ w sektorze budynków mieszkalnych i budynków użyteczności publicznej	59
Tabela 25. Charakterystyka potencjału redukcji emisji CO ₂ w sektorze indywidualnych kotłowni	60
Tabela 26. Charakterystyka potencjału redukcji emisji CO ₂ w sektorze oświetlenia ulicznego	60
Tabela 27. Porównanie liczby samochodów w Polsce w roku 2010 i 2020	61
Tabela 28. Średnie zużycie paliwa przez samochody silnikowe w roku 2010 i 2020	62
Tabela 29. Charakterystyka potencjału redukcji emisji CO ₂ w sektorze Transportu	63
Tabela 30. Charakterystyka potencjału redukcji emisji CO ₂ w sektorze OZE	64
Tabela 31. Potencjał redukcji emisji CO ₂ w mieście Golub-Dobrzyń w stosunku do 2014 r. ..	65
Tabela 32. Zadania przewidziane do realizacji w Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Golub-Dobrzyń	67
Tabela 33. Wskaźniki monitoringu Planu gospodarki niskoemisyjnej	72
Tabela 34. Oferta finansowania Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w zakresie ochrony atmosfery	73

SPIS RYSUNKÓW:

Rysunek 1. Lokalizacja Miasta Golub-Dobrzyń na tle województwa kujawsko-pomorskiego i powiatu golubsko-dobrzyńskiego	21
Rysunek 2. Mapa Miasta Golub-Dobrzyń.....	22
Rysunek 3. Formy ochrony przyrody zlokalizowane na obszarze miasta Golubia-Dobrzynia	25
Rysunek 4. Zmiana liczby ludności w mieście Golub-Dobrzyń w latach 2003 – 2014	26
Rysunek 5. Udział poszczególnych nośników energii w sektorze budynków użyteczności publicznej w 2014 r.	40
Rysunek 6. Zużycie energii finalnej w obiektach użyteczności publicznej, w 2014 r.	41
Rysunek 7. Emisja CO ₂ związana ze zużyciem energii w budynkach użyteczności publicznej w 2014 roku.....	42
Rysunek 8. Struktura zużycia energii finalnej w obiektach handlowo-usługowych w 2014 r.	44
Rysunek 9. Emisja CO ₂ związana ze zużyciem energii w budynkach handlowo-usługowych w 2014 roku.....	45
Rysunek 10. Struktura zużycia energii finalnej w obiektach przemysłowych w 2014 r.	47
Rysunek 11. Emisja CO ₂ związana ze zużyciem energii w budynkach przemysłowych w 2014 roku.....	48
Rysunek 12. Struktura zużycia energii finalnej w budynkach jednorodzinnych w 2014 r.	51
Rysunek 13. Emisja CO ₂ w budynkach jednorodzinnych w 2014 r.	52
Rysunek 14. Udział poszczególnych nośników energii w budynkach jednorodzinnych w 2014 r.	53
Rysunek 15. Porównanie poziomów emisji CO ₂ w sektorze oświetlenia ulicznego	61
Rysunek 16. Szacunkowy poziom emisji CO ₂ w transporcie na drogach krajowych na terenie Miasta Golub-Dobrzyń w roku 2010 i 2020	62
Rysunek 17. Szacunkowy poziom emisji CO ₂ w transporcie na drogach krajowych na terenie miasta Golub Dobrzyń w 2020 r. w przypadku podjęcia oraz w przypadku niepodjęcia prac modernizacyjnych	63
Rysunek 18. Porównanie poziomu emisji CO ₂ w roku 2014 i prognozowanej w roku 2020 ..	64

1. Wprowadzenie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest dokumentem strategicznym, który koncentruje się na podniesieniu efektywności energetycznej, zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych.

Podstawą formalną opracowania Planu jest Uchwała Nr LIV/285/2014 Rady Miejskiej w Golubiu-Dobrzyniu z dnia 27 sierpnia 2014 r. w sprawie przyjęcia środków z Funduszu Spójności na realizację przedsięwzięcia pod nazwą „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Golubia-Dobrzynia, w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013, Priorytetu IX Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna, Działanie 9.3 Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej – plany gospodarki niskoemisyjnej (KONKURS nr 2/POIiŚ/9.3/2013).

Diagnoza istniejącego stanu w zakresie jakości powietrza wskazała, że główną przyczyną przekroczeń poziomów dopuszczalnych i docelowych substancji w powietrzu jest tzw. „niska emisja”. Emisja ta pochodzi ze spalania paliw w piecach i kotłach domowych. Często dochodzą do tego również praktyki spalania w kotłach odpadów z gospodarstw domowych. Dominujący udział niskiej emisji w zanieczyszczeniu powietrza pyłem wynika z następujących sfer działalności człowieka:

- wysokie emisje tj.:
 - ✓ spalanie złej jakości paliw stałych,
 - ✓ spalanie odpadów,
 - ✓ niska sprawność procesu spalania (stare paleniska),
 - ✓ duże zapotrzebowanie na ciepło,
- parametry wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza (niskie emitory, duże zagęszczenie źródeł niskiej emisji - osiedla).

Czynniki te w połączeniu z niekorzystnymi warunkami rozprzestrzeniania się substancji w powietrzu, jakie występują zwłaszcza w okresie grzewczym m.in.: inwersje temperatur czy małe prędkości wiatrów, decydują o występowaniu przekroczeń poziomów normatywnych.

Definicja niskiej emisji zanieczyszczeń z urządzeń wytwarzania ciepła grzewczego, tj. z kotłów i pieców, najczęściej dotyczy tych źródeł ciepła, z których spaliny są emitowane przez kominy niższe niż 40 m. W rzeczywistości zanieczyszczenia emitowane są głównie emitarami o wysokości około 10 m, co powoduje rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń po najbliższej okolicy.

Podstawowym nośnikiem energii pierwotnej dla ogrzewania budynków i obiektów jest przede wszystkim węgiel kamienny w postaci pierwotnej, w tym również złej jakości, np. mułów węglowych. Procesy spalania tych paliw w urządzeniach małej mocy, o niskiej sprawności średniorocznej, bez systemów oczyszczania spalin (piece ceramiczne, kotły, inne), są źródłem emisji substancji szkodliwych dla środowiska i zdrowia człowieka, tj.: tlenek węgla, dwutlenek siarki, tlenki azotu, pyły, zanieczyszczenia organiczne, w tym kancerogenne wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA) włącznie z benzo(a)pirenem, dioksyny i furany oraz węglowodory alifatyczne, aldehydy i ketony, a także metale ciężkie.

Efektywne ograniczenie niskiej emisji możliwe jest poprzez skoordynowane działania obejmujące przede wszystkim:

- wymianę niskosprawnych i nieekologicznych węglowych źródeł ciepła m.in. na nowoczesne proekologiczne kotły z automatycznym i sterowanym dozowaniem paliwa i powietrza w procesie spalania wg potrzeb cieplnych użytkowników budynku,

- kompleks działań zmniejszających zużycie energii w obiekcie poprzez prace termomodernizacyjne (wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, ocieplenie ścian, ocieplenie stropodachów),
- zainstalowanie odnawialnych źródeł energii w postaci kolektorów słonecznych, pomp ciepła, ogniw fotowoltaicznych.

Istotnym elementem działań podejmowanych w celu poprawy jakości powietrza poprzez ograniczenie zanieczyszczenia powietrza z niskich emitorów na terenie miasta Golubia-Dobrzynia jest opracowanie i realizacja *Planu gospodarki niskoemisyjnej*.

1.1 Cel przygotowania Planu gospodarki niskoemisyjnej

Zgodnie z przyjętym w 2009 r. pakietem energetyczno-klimatycznym do 2020 r. Unia Europejska:

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

Plany gospodarki niskoemisyjnej mają m.in. przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej,

a także do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy (naprawcze) ochrony powietrza (POP) oraz plany działań krótkoterminowych (PDK).

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

Opracowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej będzie niezbędnym dokumentem umożliwiającym ubieganie się o przyznanie środków finansowych z budżetu Unii Europejskiej w nowej perspektywie finansowej na lata 2014-2020.

1.2 Uwarunkowania prawne

Ochrona powietrza realizowana jest w oparciu o następujące przepisy prawne:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232, t. j. ze zm.),
- Ustawa z dnia 20 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 686, t. j.),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r., poz. 1059, t. j. ze zm.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz. U. z 2012 r., poz. 1028),

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z 2012 r., poz. 914),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1031),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2014 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz. U. z 2014 r., poz. 1546),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1032),
- 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),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz. U. z 2010 r. Nr 130, poz. 880),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 14 sierpnia 2014 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi przesyłowe dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie (Dz. U. z 2014 r., poz. 1853),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z 2012 r., poz. 1034).

Najważniejsze akty prawne wspierające idee poprawy efektywności i/lub ograniczenia emisji do powietrza:

Ustawa o odnawialnych źródłach energii z dnia 20 lutego 2015 r.

Ustawa określa:

- 1) zasady i warunki wykonywania działalności w zakresie wytwarzania:
 - energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii,
 - biogazu rolniczego,– w instalacjach odnawialnego źródła energii,
 - biopłynów,
- 2) mechanizmy i instrumenty wspierające wytwarzanie:
 - energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii,
 - biogazu rolniczego,
 - ciepła,– w instalacjach odnawialnego źródła energii:
- 3) zasady wydawania gwarancji pochodzenia energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii w instalacjach odnawialnego źródła energii,
- 4) zasady realizacji krajowego planu działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych,
- 5) 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,
- 6) zasady współpracy międzynarodowej w zakresie odnawialnych źródeł energii oraz wspólnych projektów inwestycyjnych.

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 wspieraniu termomodernizacji i remontów

Ustawa określa zasady finansowania ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów części kosztów przedsięwzięć termomodernizacyjnych i remontowych. Na mocy ww. ustawy z tytułu realizacji przedsięwzięcia termomodernizacyjnego zmniejszającego zapotrzebowanie na energię o określoną wartość, inwestorowi przysługuje premia na spłatę części kredytu zaciągniętego na przedsięwzięcie termomodernizacyjne, zwana dalej „premią termomodernizacyjną”.

1.3 Dokumenty strategiczne kraju, województwa i gminy

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Golubia-Dobrzynia powinien być 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 Polityką Ekologiczną Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016,
- z Założeńiami do Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej,

b) na szczeblu wojewódzkim:

- z Programem ochrony środowiska i Planem gospodarki odpadami Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2011-2014 z perspektywą na lata 2015-2018,
- z Planem działań krótkoterminowych dla 4 stref województwa kujawsko-pomorskiego ze względu na ryzyko wystąpienia przekroczenia wartości docelowych benzo(a)pirenu w powietrzu,
- z Programem ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM10 i benzenu oraz poziomu docelowego dla arsenu,
- z Programem ochrony powietrza dla strefy kujawsko – pomorskiej ze względu na ozon,
- ze Strategią Rozwoju Województwa Kujawsko – Pomorskiego na lata 2007 – 2020,

c) na szczeblu powiatowym:

- z Programem Ochrony Środowiska i Planem Gospodarki Odpadami powiatu golubsko – dobrzyńskiego na lata 2007-2010 z perspektywą na lata 2011-2014,

- ze Strategią Rozwoju Społeczno-Gospodarczego Powiatu Golubsko-Dobrzyńskiego do roku 2015,
 - z Planem rozwoju lokalnego powiatu golubsko-dobrzyńskiego na lata 2004-2006 oraz 2007-2013.
- d) na szczeblu lokalnym:
- z Programem Ochrony Środowiska Miasta Golub-Dobrzyń na lata 2004 - 2007 z perspektywą na lata 2008 - 2016.
 - z Załoženiami do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Golubia-Dobrzynia na lata 2012-2027,
 - ze Strategią Rozwoju Miasta Golubia-Dobrzynia,
 - z obowiązującymi planami zagospodarowania przestrzennego dla Miasta Golubia-Dobrzynia,
 - ze Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Golubia-Dobrzynia.

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 niezależnienie 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”.

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 najszybsze 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 w sprawie 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 środowiska i Plan gospodarki odpadami Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2011-2014 z perspektywą na lata 2015-2018

Jako podstawowy cel ekologiczny na obszarze województwa kujawsko-pomorskiego przyjmuje się zachowanie wysokich walorów środowiska przyrodniczego regionu w celu poprawy jakości życia jego mieszkańców oraz zwiększenia atrakcyjności i konkurencyjności województwa. Naczelną zasadą ochrony środowiska województwa kujawsko-pomorskiego, podobnie jak polityki ekologicznej państwa, przyjmuje się sformułowaną w Konstytucji RP zasadę zrównoważonego rozwoju.

Osiągnięcie podstawowego celu ekologicznego będzie realizowane za pomocą sformułowanych czterech celów ekologicznych, które są zbieżne z celami Polityki ekologicznej państwa:

- poprawa jakości środowiska,
- zrównoważone wykorzystanie surowców, materiałów, wody i energii,
- ochrona i racjonalne użytkowanie zasobów przyrodniczych,
- działania systemowe w ochronie środowiska.

Głównym kierunkiem działań w obszarze poprawy jakości środowiska jest zachowanie jakości powietrza wraz ze standardami emisyjnymi poprzez: utrzymywanie emisji substancji do powietrza atmosferycznego poniżej poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, zachowanie emisji co najmniej na poziomach dopuszczalnych, poziomów docelowych, zmniejszanie emisji co najmniej do poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych na terenach, gdzie one nie są dotrzymywane, dążenie do zachowania poziomu celu długoterminowego, oraz przeciwdziałanie zmianom klimatu.

Program ochrony powietrza dla stref województwa kujawsko-pomorskiego

Program ochrony powietrza (POP) dla stref województwa kujawsko-pomorskiego (strefy kujawsko-pomorskiej), w których stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu, jest dokumentem przygotowanym w celu określenia działań, których realizacja ma doprowadzić do osiągnięcia wartości dopuszczalnych i docelowych substancji w powietrzu.

Celem przeprowadzenia rocznej oceny dla stref województwa kujawsko-pomorskiego jest:

- klasyfikacja stref w oparciu o obowiązujące na dany rok kryteria,
- uzyskanie informacji o przestrzennych rozkładach stężeń zanieczyszczeń,
- wskazanie wartości i obszarów przekroczeń wartości kryterialnych,
- wskazanie potrzeb w zakresie niezbędnej modernizacji systemu monitoringu powietrza.

Zakres oceny rocznej wykonanej na potrzeby ustalenia dotrzymywania standardów imisyjnych dla poszczególnych zanieczyszczeń jest analizą wielkości stężeń za 2013 r. Ocenę wykonano według kryteriów dotyczących ochrony zdrowia w 4 strefach województwa (aglomeracja bydgoska, miasto Toruń, miasto Włocławek i strefa kujawsko-pomorska) dla:

- dwutlenku siarki – SO₂,
- dwutlenku azotu – NO₂,
- tlenku węgla - CO,
- benzenu - C₆H₆,
- pyłu zawieszonego PM₁₀,
- pyłu zawieszonego PM_{2,5},
- ołowiu w pyle - Pb(PM₁₀),
- arsenu w pyle - As(PM₁₀),
- kadmu w pyle - Cd(PM₁₀),
- niklu w pyle - Ni(PM₁₀),
- benzo(a)pirenu w pyle - B(a)P(PM₁₀),
- ozonu – O₃,

oraz kryteriów określonych w celu ochrony roślin w 1 strefie (kujawsko-pomorskiej) dla:

- dwutlenku siarki – SO₂,
- tlenków azotu - NO_x,
- ozonu - O₃ określonego współczynnikiem AOT40.

Podstawą klasyfikacji stref w rocznej ocenie jakości powietrza są wartości poziomów: dopuszczalnego, dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji, docelowego i celu długoterminowego, określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r. poz. 1031).

Strategia Rozwoju Województwa Kujawsko – Pomorskiego na lata 2007 – 2020

Strategia jest dokumentem, którego zapisy mają wpływ na kształt przyszłego rozwoju przez określenie długookresowych procesów rozwojowych w regionie.

Celem nadrzędnym strategii rozwoju województwa kujawsko - pomorskiego jest poprawa konkurencyjności regionu i podniesienie poziomu życia mieszkańców przy respektowaniu zasad zrównoważonego rozwoju.

Na podstawie obecnych i przyszłych uwarunkowań rozwoju, potrzeb i aspiracji mieszkańców, wyzwań najbliższej przyszłości, wskazuje się: trzy priorytetowe obszary działań strategicznych, działania strategiczne (cele strategiczne) oraz główne kierunki działań strategicznych (cele operacyjne).

Jednym z kierunków działań strategicznych jest *Rozwój i unowocześnienie pozostałej infrastruktury technicznej i mieszkalnictwa*. Potrzeby wynikające z rozwoju gospodarczego, wzrostu liczby ludności na niektórych obszarach, oraz eksploatacyjne zużycie czynnej dziś infrastruktury i postęp techniczny z nią związany powodują, że przedsięwzięcia z zakresu infrastruktury technicznej będą musiały być podejmowane. W ich zakresie należy postrzegać m.in.:

- rozwój i modernizację infrastruktury elektroenergetycznej, w tym wytwarzającej energię (elektryczną, ciepłą), systemów przesyłowych: prądu (w tym reelektryfikację wsi), gazu, ciepła, wytwarzania energii w układzie skojarzonym (ciepło, prąd elektryczny),
- unowocześnianie źródeł energii cieplnej dla zmniejszenia emisji zanieczyszczeń środowiska i poprawy efektywności energetycznej,
- pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych (energii spadku wody i wód termalnych, energii wiatrowej, energii z biomasy, energii z ogniw słonecznych).

Program Ochrony Środowiska i Plan Gospodarki Odpadami powiatu golubsko – dobrzyńskiego na lata 2007-2010 z perspektywą na lata 2011-2014

Program ochrony środowiska z planem gospodarki odpadami jest podstawą działań samorządu golubsko – dobrzyńskiego w zakresie polityki ekologicznej i tworzenia innych programów branżowych oraz stanowi podstawę do formułowania wytycznych do gminnych programów ochrony środowiska.

Jednym z elementów POŚ jest ochrona powietrza atmosferycznego, w ramach którego sprecyzowano następujące kierunki działań:

- utrzymanie jakości powietrza na obecnym poziomie (klasa A),
- minimalizować istniejące lokalne uciążliwości związane z emisją niską i zanieczyszczeniami przemysłowymi,
- zwiększenie wykorzystania energii z odnawialnych źródeł (OZE),
- dostosowanie się zakładów uciążliwych do zintegrowanych pozwoleń na emisję zanieczyszczeń powietrza w ramach zintegrowanego pozwolenia obejmującego wszystkie elementy środowiska (Dyrektywa PPC),
- rozbudowa, modernizacja systemu monitoringu powietrza (konieczność objęcia monitoringiem większej liczby substancji, w tym ocena uciążliwości zapachowej,

rozszerzenia zakresu stosowania pomiarów ciągłych, ujednolicenie systemów pomiarowych itp.),

- gazyfikacja miasta Golubia – Dobrzynia
- zwiększenie świadomości społeczeństwa, w tym w zakresie oszczędności energii i stosowania odnawialnych źródeł energii, promowanie wykorzystania biopaliw, ochrony warstwy ozonowej i klimatu.

Strategię Rozwoju Społeczno-Gospodarczego Powiatu Golubsko-Dobrzyńskiego do roku 2015

Wypracowana misja rozwoju Powiatu poprzez wizję, pokazuje pozytywny obraz Powiatu Golubsko - Dobrzyńskiego w perspektywie 10 lat. Przeprowadzone analizy i wyartykułowane potrzeby mieszkańców, pozwalają na określenie głównych celów strategii. Cele te będą wyznacznikiem kierunku wszystkich działań objętych strategią.

Obszar społeczno-gospodarczy powiatu podzielono na umowne pięć obszarów: *gospodarkę, przestrzeń, społeczność, ekologię, infrastrukturę*. Dla każdego z tych celów wyznaczono cele niezbędne, bez których dany obszar życia społeczno-gospodarczego nie ma możliwości dalszego rozwoju.

W/w cele, priorytety i kierunki działań sprecyzowane w dokumentach wyższego rzędu (krajowego, wojewódzkiego i powiatowego), posłużyły do sprecyzowania celów i kierunków działań określonych w niniejszym Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Golubia-Dobrzynia.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Golubia-Dobrzynia na lata 2012-2027

Miasto Golub-Dobrzyń zasilane jest w ciepło głównie z miejskiego systemu ciepłowniczego, którego operatorem jest Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Golub-Dobrzyń Sp. z o.o.

Ciepłownia zasilana jest węglem kamiennym (miałem węglowym), którego wartość opałowa wynosi 21,5-24 GJ/t. Moc zainstalowana ciepłowni wynosi 17,46 MW. Ciepłownia wyposażona jest w kotły wodne przepływowe typu WRm 5,82, których sprawność wynosi 82%.

Sieć ciepłownicza posiada 77 węzłów cieplnych i obejmuje część budynków mieszkalnych, część budynków użyteczności publicznej i niektóre przedsiębiorstwa. Produkowane ciepło dostarczane jest do 85% lokali mieszkalnych, a całkowita powierzchnia obiektów ogrzewanych przez przedsiębiorstwo wynosi 120 000 m² (dane ze *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Golubia-Dobrzynia*).

System ciepłowniczy Miasta jest zautomatyzowany i zmodernizowany oraz wyposażony w automatykę pogodową pozwalającą w racjonalny sposób zużywać ciepło. Dodatkowe źródła ciepła na terenie Miasta tworzą kotłownie lokalne wyposażone w kotły wodne niskotemperaturowe, pracujące na parametry maksymalne 900/700C. Kotłownie te opalane są węglem kamiennym, koksem i olejem opałowym. Kotłownie lokalne znajdują się w poszczególnych budynkach mieszkalnych, użyteczności publicznej i przedsiębiorstwach.

Na terenie miasta Golubia-Dobrzynia występuje jedna linia wysokiego napięcia – linia 110 kV, przebiegająca wzdłuż wschodnich granic miasta. Zasilanie Miasta Golub-Dobrzyń w energię elektryczną ma miejsce z Głównego Punktu Zasilania GPZ Golub-Dobrzyń o napięciu 110/15 kV.

Energia elektryczna dla potrzeb komunalnych i przemysłowych miasta dostarczana jest przez ENERGA - OPERATOR S.A. oddział w Toruniu.

Przedsiębiorstwo zajmuje się eksploatacją, rozbudową i modernizacją sieci elektroenergetycznych wysokiego napięcia (110 kV) oraz sieci SN i NN. Zakład Energetyczny Toruń S.A. należy do koncernu energetycznego ENERGA S.A. – producenta, dostawcy i sprzedawcy energii elektrycznej. Na terenie Miasta nie ma źródeł wytwarzania energii elektrycznej. Cała energia dostarczana jest z zewnątrz linią wysokich napięć.

Na terenie Miasta Golub – Dobrzyń nie występuje sieć gazu przewodowego, a ewentualne potrzeby są realizowane w systemie indywidualnym w oparciu o gaz płynny (propan – butan) dostarczany w butlach.

Teren miasta Golub-Dobrzyń objęty jest planami inwestycyjnymi Pomorskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Wynikiem starań władz Miasta Golub-Dobrzyń i Gminy wiejskiej Golub-Dobrzyń przedsiębiorstwo gazownicze opracowało optymalny plan doprowadzenia gazu do omawianego terenu. Opracowana została dokumentacja projektowa, dotycząca wykonania gazociągu zasilającego średniego ciśnienia doprowadzonego od strony Kowalewa Pomorskiego.

Pomorska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Bydgoszczy poinformował również, że w ramach realizacji I i II etapu podpisano już umowy przyłączeniowe z odbiorcami gazu, natomiast zakres i termin realizacji III etapu inwestycji uzależniony będzie od możliwości technicznych i podpisania umów przyłączeniowych z potencjalnymi odbiorcami. Warto dodać, że w ramach II etapu prac zostanie doprowadzony gazociąg do Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Golubiu-Dobrzyniu, a zatem należy się spodziewać, że gaz ziemny będzie głównym paliwem zasilającym PEC, a tym samym wykorzystywanym do wytworzenia ciepła.

Program Ochrony Środowiska Miasta Golub-Dobrzyń na lata 2004 - 2007 z perspektywą na lata 2008 - 2016.

Realizacja Programu ochrony środowiska dla Miasta Golubia-Dobrzynia pozwoli na osiągnięcie trwałego, zrównoważonego rozwoju Gminy, gdzie ochrona środowiska stanowi nierozłączną część procesów rozwojowych i jest rozpatrywana razem z nimi. Głównym i nadrzędnym celem Programu Ochrony Środowiska jest określenie polityki ekologicznej dla miasta Golub-Dobrzyń. Istotną funkcją Programu – zgodnie z Ustawą Prawo ochrony środowiska – jest także realizacja polityki ekologicznej państwa. Cele programu przewidują:

- zachowanie oraz odtwarzanie rodzimego bogactwa przyrodniczego i walorów krajobrazowych,
- ochronę zasobów i poprawę jakości wód podziemnych i powierzchni ziemi,
- ochronę zasobów wód powierzchniowych, poprawę ich jakości i zapobieganie zanieczyszczeniu,
- poprawę stanu czystości terenów i zapobieganie zanieczyszczeniu powierzchni ziemi,
- poprawę jakości powietrza atmosferycznego,
- wzrost wiedzy społeczeństwa o stanie środowiska naturalnego, jego zagrożeniach oraz sposobach przeciwdziałania zagrożeniom,
- wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców oraz poprawa komunikacji społecznej w zakresie ochrony i racjonalnego wykorzystania zasobów naturalnych gminy.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Golubia-Dobrzynia

Podstawowym celem sporządzania Studium jest określenie polityki przestrzennej miasta uwzględniającej uwarunkowania, cele i kierunki polityki przestrzennej państwa na obszarze województwa. W jednym z obszarów strategicznych niniejszego dokumentu określono zadania w zakresie ciepłownictwa tj.: stopniowa likwidacja lokalnych kotłowni, zastąpienie węglowych systemów grzewczych systemami elektrycznymi, charakteryzującymi się wysoką skutecznością oraz brakiem emisji zanieczyszczeń do atmosfery, zmodernizowanie i rozbudowanie sieci elektrycznej, przyłączenie obiektów mieszkaniowych do miejskiej sieci ciepłej lub przechodzenie na paliwa ekologiczne - celem maksymalnej eliminacji zanieczyszczeń atmosfery, opracowanie i uchwalenie przez Radę Miasta projektu założeń zaopatrzenia w ciepło.

Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego

Uchwalone miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego przewidują wielofunkcyjny rozwój miasta Golubia-Dobrzynia. Przewidują również, ustalenia dotyczące ciepłownictwa tj.: wszystkie budynki muszą posiadać zbiorcze lub indywidualne źródła dostarczania ciepła w stopniu wystarczającym dla prawidłowego użytkowania zgodnego z funkcją, natomiast preferowanymi czynnikami grzewczymi są: gaz, energia elektryczna, olej opałowy nisko siarkowy lub inne odnawialne źródła energii.

W/w cele, priorytety, kierunki i zadania sprecyzowane w dokumentach wyższego rzędu, posłużyły do sprecyzowania celów i kierunków działań określonych w niniejszym Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Golubia-Dobrzynia.

1.4 Metodyka i zakres dokumentu

Metodologia opracowania Planu gospodarki niskoemisyjnej polegała na:

- ocenie aktualnego stanu i uwarunkowań środowiska w zakresie niskiej emisji zanieczyszczeń powietrza w Golubiu-Dobrzyniu,
- weryfikacji dotychczasowych dokumentów i opracowań inwestycyjno-środowiskowych,
- 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,
- konsultacji poszczególnych etapów tworzenia Planu z Urzędem Miasta Golubia-Dobrzynia.

Źródłem informacji dla Planu były m.in. materiały uzyskane z Urzędu Miasta Golubia-Dobrzynia, Urzędu Marszałkowskiego Województwa Kujawsko-Pomorskiego, Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Bydgoszczy, Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska, Głównego Urzędu Statystycznego, od przedsiębiorców zaopatrujących mieszkańców miasta w energię elektryczną, energię ciepłą oraz dostępna literatura fachowa.

Dla Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Golubia-Dobrzynia wystąpiono z wnioskiem do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Bydgoszczy oraz

Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Bydgoszczy o uzgodnienie odstąpienia od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla tego dokumentu zgodnie z art. 48 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r., poz. 1235, t. j. ze zm.). Wynikało to z faktu, że:

- przedmiotowy dokument nie ustala ram dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko,
- realizacja postanowień dokumentu nie spowoduje znaczącego oddziaływania na środowisko,
- wszystkie omawiane w dokumencie działania przyczynią się do zmniejszenia emisji CO₂ na terenie gminy, co spowoduje poprawę stanu środowiska, a nie jego pogorszenie.

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Bydgoszczy – pismo znak: WOO.410.145.2015.KJ z dnia 30 kwietnia 2015 r. oraz Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Bydgoszczy – Opinia Sanitarna znak: NNZ.9022.3.147.2015 z dnia 21 kwietnia 2015 r. odstąpili od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Golubia - Dobrzynia”.

Zakres niniejszego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej został opracowany zgodnie ze *Szczegółowymi zaleceniami dotyczącymi struktury Planu Gospodarki Niskoemisyjnej* opracowanymi przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Zgodnie z wytycznymi zalecana struktura dokumentu powinna przedstawiać się następująco:

- 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)
- Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla
- 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)
- Streszczenie

1.5 Wykaz pojęć i skrótów użytych w opracowaniu

- **BAU** - (z ang. business as usual) – scenariusz, w którym nie przewiduje się żadnych dodatkowych działań w zakresie efektywności energetycznej,
- **benzo(a)piren - B(a)P** – jest przedstawicielem wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA). Benzo(a)piren wykazuje małą toksyczność ostrą, zaś dużą toksyczność przewlekłą, co związane jest z jego zdolnością kumulacji w organizmie. Jak inne WWA jest kancerogenem chemicznym, a mechanizm jego działania jest genotoksyczny co oznacza, że reaguje z DNA, przy czym działa po aktywacji metabolicznej,
- **biopaliwa** – paliwa uzyskane drogą przetworzenia produktów pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego. Ze względu na stan skupienia dzielimy biopaliwa na stałe, ciekłe

i gazowe. Do biopaliw stałych zaliczamy między innymi słomę w postaci bel, kostek albo brykietów, granulat trocinowy lub słomiany - tzw. pellet, drewno, siano, a także inne przetworzone odpady roślinne. Biopaliwa ciekłe otrzymywane są w drodze fermentacji alkoholowej węglowodanów, fermentacji butylowej biomasy, bądź z estryfikowanych w biodiesel olejów roślinnych. Biopaliwa gazowe powstają w wyniku fermentacji beztlenowej odpadów rolniczej produkcji zwierzęcej na przykład obornika,

- **BOŚ** - Bank Ochrony Środowiska,
- **BUP** - Budynki użyteczności publicznej,
- **CAS** – Numer substancji w systemie Chemical Abstracts Service,
- **emisja** substancji do powietrza – wprowadzane w sposób zorganizowany (poprzez emitery) lub niezorganizowany (z dróg, z hałd, składowisk, w wyniku pożarów lasów) substancje gazowe lub pyłowe do powietrza na skutek działalności człowieka lub ze źródeł naturalnych,
- **emitor** – miejsce wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza,
- **GDDKiA** - Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad,
- **GPZ** – Główny Punkt Zasilający,
- **GUS** - Główny Urząd Statystyczny,
- **KOBIZE** – Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami,
- **JST** – jednostki samorządu terytorialnego,
- **MŚP** – małe i średnie przedsiębiorstwa; termin międzynarodowy stosowany w krajach Unii Europejskiej oraz m.in. przez Organizację Narodów Zjednoczonych, Światową Organizację Handlu, Bank Światowy,
- **NFOŚiGW** - Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- **„niska emisja”** – jest to emisja pyłów i szkodliwych gazów pochodząca z domowych pieców grzewczych i lokalnych kotłowni węglowych, w których spalanie węgla odbywa się w nieefektywny sposób. Cechą charakterystyczną niskiej emisji jest to, że powodowana jest przez liczne źródła wprowadzające do powietrza niewielkie ilości zanieczyszczeń. Duża ilość kominów o niewielkiej wysokości powoduje, że wprowadzane do środowiska zanieczyszczenia są bardzo uciążliwe, gdyż gromadzą się wokół miejsca powstawania, a są to najczęściej obszary o zwartej zabudowie mieszkaniowej,
- **odzysk** – wszelkie działania, nie stwarzające zagrożeń dla życia, zdrowia ludzi lub dla środowiska, polegające na wykorzystaniu odpadów w całości lub w części, lub prowadzące do odzyskania z odpadów substancji, materiałów lub energii i ich wykorzystania. Pojęcie odzysku jest zatem szersze od pojęcia recyklingu, obejmuje np. także spalanie odpadów w spalarniach odpadów komunalnych,
- **OZE** - Odnawialne źródła energii,
- **ozon** – jedna z odmian alotropowych tlenu (O₃), posiadająca silne własności aseptyczne i toksyczne. W wyższych warstwach atmosfery pełni ważną rolę w pochłanianiu części promieniowania ultrafioletowego dochodzącego ze Słońca do Ziemi, natomiast w przyziemnej warstwie atmosfery jest gazem drażniącym, powoduje uszkodzenie błon biologicznych przez reakcje rodnikowe z ich składnikami,
- **PDK** – Plan Działań Krótkoterminowych,
- **PGN** - Plan gospodarki niskoemisyjnej,
- **PM10** – pył (PM- ang. particulate matter) jest zanieczyszczeniem powietrza składającym się z mieszaniny cząstek stałych, ciekłych lub obu naraz, zawieszonych w powietrzu i będących mieszaniną substancji organicznych i nieorganicznych. Pył zawieszony może zawierać substancje toksyczne takie jak wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (m.in. benzo(a)piren), metale ciężkie oraz dioksyny i furany.

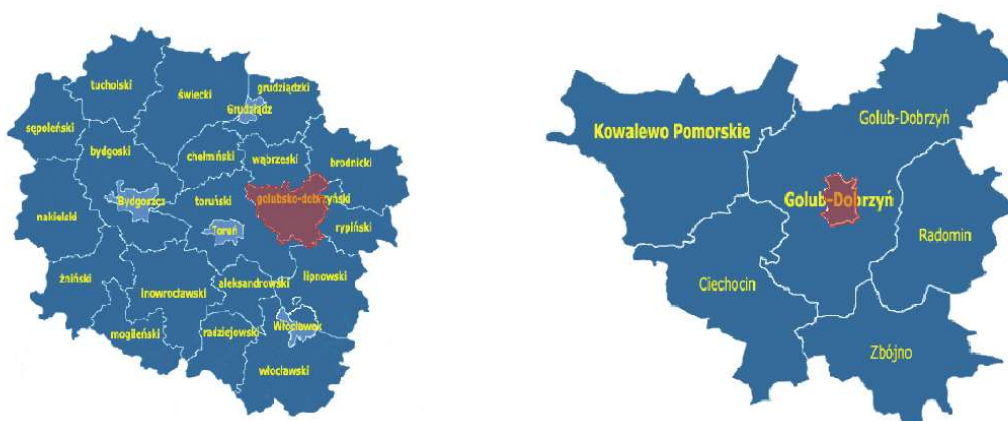
Cząstki te różnią się wielkością, składem i pochodzeniem. PM10 to pyły o średnicy aerodynamicznej do 10 μm , które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc,

- **PM2,5** – cząstki pyłu o średnicy aerodynamicznej do 2,5 μm , które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc oraz przenikać przez ściany naczyń krwionośnych. Jak wynika z raportów Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), długotrwałe narażenie na działanie pyłu zawieszonego PM2,5 skutkuje skróceniem średniej długości życia. Szacuje się, (2000 r.), że życie przeciętnego mieszkańca Unii Europejskiej jest krótsze z tego powodu o ponad 8 miesięcy. Krótkotrwała ekspozycja na wysokie stężenia pyłu PM2,5 jest równie niebezpieczna, powodując wzrost liczby zgonów z powodu chorób układu oddechowego i krążenia oraz wzrost ryzyka nagłych przypadków wymagających hospitalizacji,
- **POP** - Program ochrony powietrza– dokument przygotowany w celu określenia działań zmierzających do przywrócenia odpowiedniej jakości powietrza na terenie, na którym zanotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń,
- **POŚ** - Program Ochrony Środowiska,
- **POliŚ** - Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko
- **poziom substancji w powietrzu (imisja zanieczyszczeń)** – ilość zanieczyszczeń pyłowych lub gazowych w środowisku; jest miarą stopnia jego zanieczyszczenia definiowaną jako **stężenie** zanieczyszczeń w powietrzu (wyrażane w jednostkach masy danego zanieczyszczenia, np. dwutlenku siarki na jednostkę objętości powietrza lub w ppm, ppb) oraz jako **opad** (depozycja) zanieczyszczeń – ilość danego zanieczyszczenia osiadającego na powierzchni ziemi,
- **PEC** – Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej,
- **RDOŚ** – Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska,
- **recykling** – rozumie się przez to odzysk, w ramach którego odpady są ponownie przetwarzane na produkty, materiały lub substancje wykorzystywane w pierwotnym celu lub innych celach; obejmuje to ponowne przetwarzanie materiału organicznego (recykling organiczny), ale nie obejmuje odzysku energii i ponownego przetwarzania na materiały, które mają być wykorzystane jako paliwa lub do celów wypełniania,
- **RPO WK-P** - Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego,
- **stężenie** – ilość substancji w jednostce objętości powietrza, wyrażona w $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- **stężenie pyłu zawieszonego PM10** – ilość pyłu o średnicy aerodynamicznej poniżej 10 μm w jednostce objętości powietrza, wyrażona w $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- **SUiKZP** – Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, najczęściej określane w skrócie jako studium uwarunkowań lub studium – dokument sporządzany dla całego obszaru gminy, określający w sposób ogólny politykę przestrzenną i lokalne zasady zagospodarowania,
- **termomodernizacja** – przedsięwzięcie mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania i zużycia energii cieplnej w danym obiekcie budowlanym. Termomodernizacja obejmuje zmiany zarówno w systemach ogrzewania i wentylacji, jak i strukturze budynku oraz instalacjach doprowadzających ciepło. Zakres termomodernizacji, podobnie jak jej parametry techniczne i ekonomiczne, określane są poprzez przeprowadzenie audytu energetycznego. Najczęściej przeprowadzane działania to: docieplanie ścian zewnętrznych i stropów, wymiana okien i drzwi, wymiana lub modernizacja systemów grzewczych i wentylacyjnych. Zakres możliwych zmian jest ograniczony istniejącą bryłą, rozplanowaniem i konstrukcją budynków. Za możliwe i realne uznaje się średnie obniżenie zużycia energii o 35%-40% w stosunku do stanu aktualnego,
- **UE** – Unia Europejska,
- **WFOŚiGW** - Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,

- **WIOŚ** - Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska,
- **zrównoważony rozwój** – proces zmian społecznych, gospodarczych i środowiskowych, który zapewnia równowagę pomiędzy zyskami i kosztami rozwoju i to w perspektywie przyszłych pokoleń, czyli jest odzwierciedleniem polityki i strategii ciągłego rozwoju gospodarczego i społecznego bez szkody dla środowiska i zasobów naturalnych, od których jakości zależy kontynuowanie działalności człowieka i dalszy rozwój.

2. Charakterystyka stanu obecnego

2.1 Lokalizacja i uwarunkowania Miasta



Rysunek 1. Lokalizacja Miasta Golub-Dobrzyń na tle województwa kujawsko-pomorskiego i powiatu golubsko-dobrzyńskiego

źródło: www.gminy.pl, zmienione

Golub-Dobrzyń to miasto, które znajduje się w środkowo-wschodniej części województwa kujawsko-pomorskiego, w powiecie golubsko-dobrzyńskim w odległości około 42 km od Torunia. Miasto znajduje się po obu stronach rzeki Drwęcy i zajmuje obszar 750 ha. Jest to najmniejsza jednostka gminna całego powiatu golubsko-dobrzyńskiego. Obszar miasta jest ze wszystkich stron otoczony terenami wiejskiej gminy Golub-Dobrzyń.

W strukturze dominują użytki rolne, które zajmują 352 ha (47% powierzchni miasta), natomiast lasy zajmują 114 ha, co stanowi 15 %, grunty znajdujące się pod wodami to 16 ha (2%). Pozostałe rodzaje gruntów stanowią 268 ha, co stanowi 36%.



Rysunek 2. Mapa Miasta Golub-Dobrzyń

źródło: <http://mapy.geoportal.gov.pl/>

Uwarunkowania przyrodnicze

Zgodnie z podziałem fizyczno-geograficznym podziału Polski J. Kondrackiego (1988) miasto Golub-Dobrzyń leży w obrębie makroregionu Pojezierze Chełmińsko-Dobrzyńskie na granicy mezoregionów Pojezierze Chełmińskie (północna część miasta), Dolina Drwęcy (środkowa część) i Pojezierze Dobrzyńskie (południowa część miasta).

Obszar miasta Golub-Dobrzyń cechuje różnorodna budowa geologiczna. Cały obszar miasta pokrywają utwory czwartorzędowe, których miąższość waha się od kilkudziesięciu do ponad 100 m. Osady podczwartorzędowe tworzą utwory plioceńskie i mioceńskie. Utwory plioceńskie reprezentują ropy, mudy, piaskowce pylaste i węgiel brunatny. Osady mioceńskie to przede wszystkim mudy i ropy. Miąższość osadów miocenu i pliocenu jest zróżnicowana i sięga kilkudziesięciu metrów.

Na obszarze miasta występują dwa podstawowe typy rzeźby. Północną część miasta zajmuje wysoczyzna morenowa, a środkową i południową dolina Drwęcy. Osady wysoczyzny tworzą przede wszystkim piaski i gliny zwałowe.

Dno doliny Drwęcy budują głównie piaski i żwiry genezy fluwioglacjalnej. W południowej części doliny wykształciły się stopnie terasowe. Na powierzchni budują je przede wszystkim osady piaszczysto-żwirowe. Najniższy poziom stanowi zalewowa zbudowana z piasków rzecznych z domieszkami humusu, utworów mułowo-torfowych i soczewkami torfu.

Znaczną część obszaru miasta stanowią użytki rolne, które zajmują łącznie około 43% powierzchni miasta. Duże walory rolnicze posiadają tylko grunty w północnej części miasta, położone na wysoczyźnie morenowej, gdzie wykształciły się gleby brunatne. Pozostałe tereny cechuje niska przydatność rolnicza gleb, gdzie występują głównie gleby piaszkowe, torfowe, murszowe i aluwialne. Gleby torfowe lub mułowo-torfowe rozwinęły się również w nieckach, o płytkim zaleganiu wód gruntowych, gdzie występują średniej jakości użytki zielone lub nieużytki rolnicze.

Gleby na obszarze miasta zagrożone są degradacją powodowaną przede wszystkim erozją wietrzną. W strefach krawędziowych dolin i rynien, głównie doliny Drwęcy, występują procesy erozji wodnej powierzchniowej i wąwozowej.

Pod względem wskaźnika lesistości obszar miasta, jako terenu zurbanizowanego, należy do najslabiej zalesionych w powiecie golubsko-dobrzyńskim. Powierzchnia lasów na terenie miasta wynosi 114 ha, co stanowi 15%. Lasy wykształcone są przeważnie na siedlisku boru świeżego i boru mieszanego świeżego. W drzewostanie dominuje sosna, a gatunki liściaste stanowią najczęściej brzoza, dąb, klon i grab. W obrębie doliny Drwęcy występuje liczne zbiorowiska roślinne, w których przeważają zbiorowiska leśne, wodne, błotne, zaroślowe i łąkowe. Pod względem hydrograficznym miasto Golub-Dobrzyń znajduje się w dorzeczu Wisły, w obszarze zlewni Drwęcy. Obszar miasta jest ubogi w wody powierzchniowe, ponieważ poza Drwęcą na terenie miasta występują tylko niewielkie ciek.

Formy ochrony przyrody

Na obszarze gminy znajdują się następujące formy ochrony przyrody:

- Rezerwat Przyrody
- Pomniki przyrody
- Obszar Natura 2000
- Obszary chronionego krajobrazu

Rezerwat przyrody „Rzeka Drwęca”

Rezerwat „Rzeka Drwęca” został utworzony Zarządzeniem Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 27 lipca 1961 r. (Monitor Polski nr 71, poz. 302). Ochroną zostało objęte koryto rzeki Drwęca wraz ze strefą przybrzeżną o szerokości 5 m po obu stronach rzeki. Ochronie podlega środowisko wodne i bytujące w nim ryby, w szczególności pstrąg, łosoś szlachetny, troć oraz certa. Zarządzenie z 1961 roku wprowadza na terenie rezerwatu szereg ograniczeń m.in. zakazuje się przegradzania rzeki urządzeniami uniemożliwiającymi rybnom swobodny przepływ, niszczenia roślinności wodnej, drzew, krzewów oraz koszenia trawy. Na obszarze miasta Golubia-Dobrzynia znajduje się fragment rezerwatu o powierzchni 19,07 ha. Wszelkie działania w zakresie planowanego zagospodarowania brzegów rzeki należy uzgadniać z Wojewódzkim Konserwatorem Przyrody.

Pomniki Przyrody

Na obszarze miasta Golubia-Dobrzynia znajdują się dwa pomniki przyrody:

- Głaz narzutowy (obwód 9,5 m, wysokość 4 m) zlokalizowany na Placu Tysiąclecia
- Platan klonolistny – (obwód 387 m, wysokość 24 m) zlokalizowany w pobliżu wzgórza zamkowego

Obszar Natura 2000

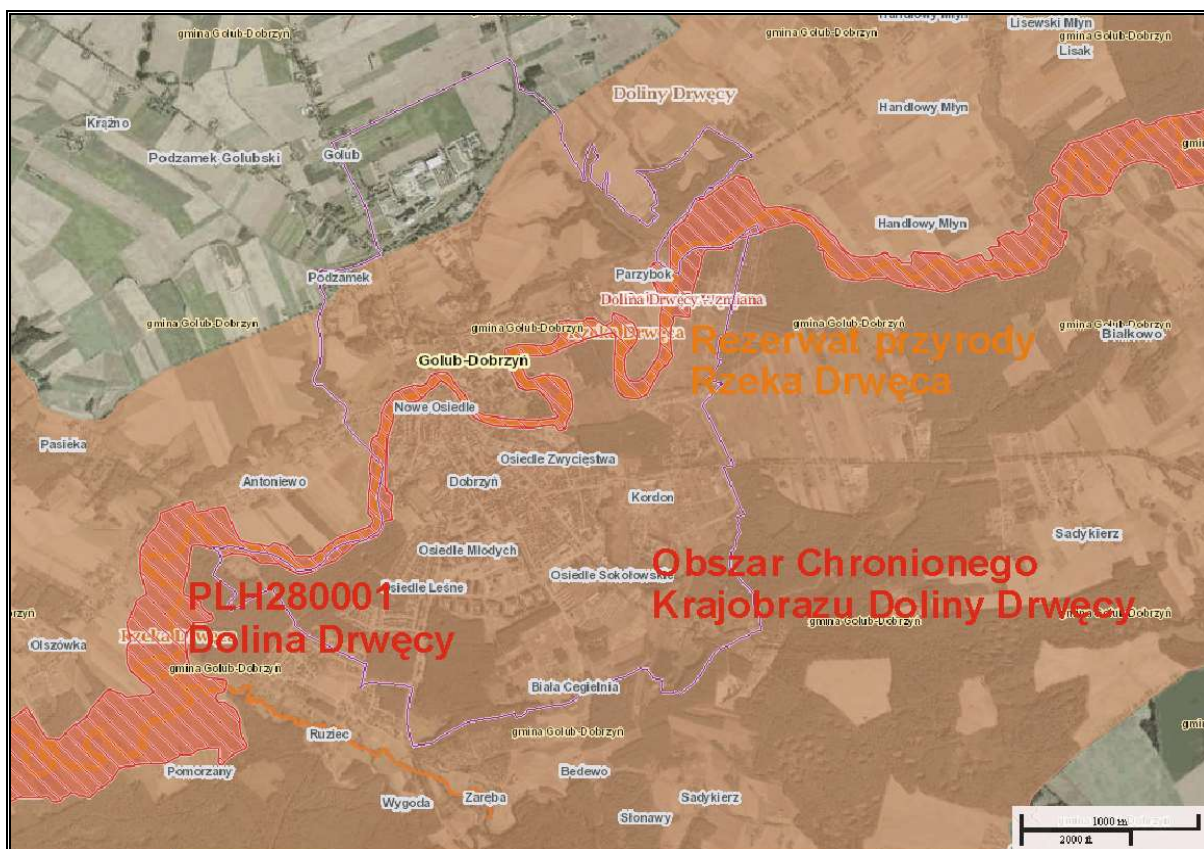
Obszar Natura 2000 Dolina Drwęcy obejmuje fragment doliny Drwęcy wraz z dopływami do których zaliczono Dylewkę, Podburzanekę, Gazełę, Ławkę, Wólkę oraz Welę. Dolina Drwęcy ma w tym miejscu od 0,5 do 3,0 km szerokości i a jej zbocza są w większości zalesione. Dno doliny jest płaskie oraz silnie zabagnione. Występują tam torfowiska oraz łąki z systemem rowów. Na tym obszarze Drwęca ma naturalne koryto, meandruje oraz występują liczne starorzecza. Podczas wiosennych roztopów rzeka wylewa tworząc rozlewiska, które zajmują często całą szerokość doliny i utrzymują się przez kilka tygodni. Na chronionym obszarze występuje głównie zbiorowisko roślinności łąkowej, turzycowiska i szuwały trzcinowe, które zajmujące łącznie blisko 50% powierzchni całego terenu. Istotną część zajmują lasy, głównie olsy, łęgi i bory sosnowe oraz zarośla wierzbowe.

Siedliska rzadkich gatunków ptaków w dolinie Drwęcy zachowały się przede wszystkim za sprawą prowadzonej tu tradycyjnej, ekstensywnej gospodarcie pastwiskowo-łaskarskiej. Ograniczenie lub zaprzestanie wypasu i wykaszania oraz związane

z tym zarastanie łąk i mokradeł będzie stanowić najważniejsze zagrożenie dla znajdujących się tu gatunków lęgowych ptaków. Kolejne istotne zagrożenia dla awifauny na tym obszarze związane jest z zalesianiem łąk i terenów porolnych, a także obniżenie poziomu wód gruntowych oraz postępująca urbanizacja.

Obszar Chronionego Krajobrazu

Na obszarze miasta Golubia-Dobrzynia znajduje się fragment obszaru chronionego krajobrazu „Obszar doliny Drwęcy”, który ma na celu ochronę krajobrazu wykształconego w obrębie pradoliny Drwęcy wraz z kompleksami leśnymi i występującymi tu licznie jeziorami. Obszar został wyznaczony Rozporządzeniem Nr 21/92 Wojewody Toruńskiego z dnia 10 grudnia 1992 r. (Dziennik Urzędowy Województwa Toruńskiego nr 27, poz. 178 z późniejszymi zmianami). Powierzchnia obszaru chronionego krajobrazu obejmującego teren miasta wynosi 660 ha, co stanowi około 88,0% ogólnej powierzchni miasta.

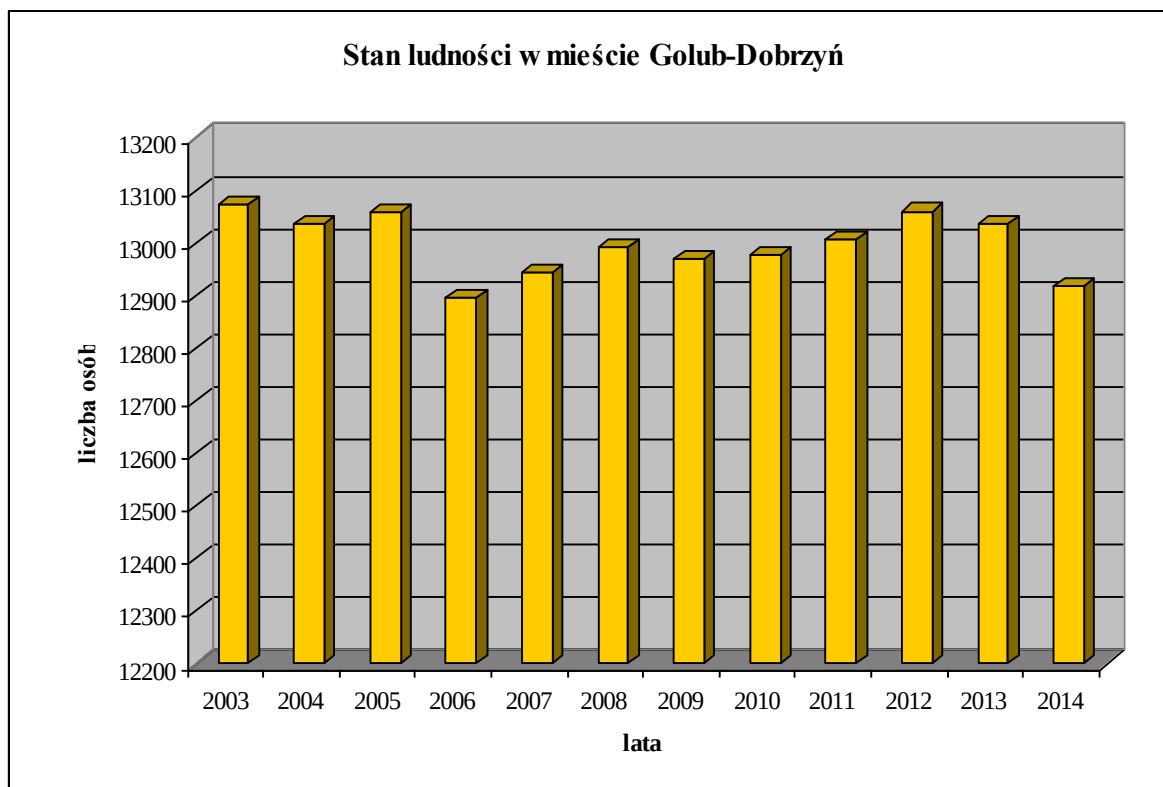


Rysunek 3. Formy ochrony przyrody zlokalizowane na obszarze miasta Golubia-Dobrzynia

źródło: <http://geoserwis.gdos.gov.pl>, zmieniony

Sytuacja demograficzna

Obszar miasta zamieszkuje obecnie około 12918 mieszkańców (Stan na rok 2014, wg danych Urzędu Stanu Cywilnego w Golubiu-Dobrzyniu), a gęstość zaludnienia na 1 km² wynosi ok. 43 osób (wg danych GUS, 2014). Analizując zmiany liczby ludności miasta obserwuje się stosunkowo stały poziom liczby ludności w latach 2003 – 2005 oscylujący w granicach 13050. Następnie w roku 2006 nastąpił spadek poniżej 12900. Od tego czasu obserwuje się niewielką, powolną progresję demograficzną i prognozuje się, że tendencja ta będzie utrzymywać się w najbliższych latach. W optymistycznych założeniach w skutek echa demograficznego dojdzie do napływu mieszkańców w wyniku zawierania małżeństw i zakładania rodzin. Zakłada się, że dojdzie również do wzrostu urodzeń. Natomiast według prognozy liczby ludności dla powiatu golubsko-dobrzyńskiego dojdzie do stopniowego spadku liczby ludności w miastach wynikającego przede wszystkim z migracji przewyższającej napływ osób do Golubia-Dobrzynia.



Rysunek 4. Zmiana liczby ludności w mieście Golub-Dobrzyń w latach 2003 – 2014

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS, Urząd Stanu Cywilnego w Golubiu- Dobrzyniu

Gospodarka wodno-ściekowa

Zaopatrzenie w wodę

Miasto Golub-Dobrzyń pozyskuje wodę z ujęcia w Białkowie. Według danych GUS osoby korzystające z sieci wodociągowej stanowią około 94% ludności miasta, a długość sieci wynosi 33,9 km, przy liczbie przyłączy 1223.

W oparciu o różnice wielkości poboru wody wynika, że na terenie miasta istnieją również inne ujęcia. Według rejestru pozwoleń wodnoprawnych na pobór wody Starostwa Powiatowego w Golubiu-Dobrzyniu, na terenie miasta ujęcia wody posiadają:

- Miejska Spółdzielnia Zaopatrzenia i Zbytu „Samopomoc Chłopska”
- Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Handlowe „Hetman”
- Szpital Powiatowy,
- Przedsiębiorstwo Inżynierii Budowlanej i Betonów „Golbud”,
- Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.
- Wytwórnia Pasz Treściwych,
- „Golpasz”S.A.

System odprowadzania ścieków

W mieście Golub-Dobrzyń przy odprowadzaniu ścieków stosuje się 2 rodzaje rozwiązań:

- system ogólniejszej kanalizacji sanitarnej wraz z komunalną oczyszczalnią ścieków,
- systemy kanalizacji indywidualnej - zbiorniki wybieralne

Znajdująca się na terenie miasta sieć kanalizacyjna ma przede wszystkim charakter kanalizacji ogólnospławnej. Ma to miejsce szczególnie w części północnej (Golub), gdzie główna sieć kanalizacyjna wybudowana została w okresie międzywojennym i pełniła funkcję kanalizacji deszczowej. Natomiast w obrębie części południowej (Dobrzyń) funkcjonuje sieć rozdzielcza, do której należy sieć sanitarna, która odprowadza ścieki do oczyszczalni oraz sieć deszczowa z wylotem do Drwęcy. Na terenie miasta znajduje się pięć przepompowni ścieków, a także syfon pod rzeką Drwęcą pozwalający na transport ścieków z północnej części miasta do oczyszczalni.

W tab. 1 przedstawiono charakterystykę urządzeń kanalizacyjnych

Tabela 1. Charakterystyka urządzeń sieciowych - wodociągi i kanalizacja

Wyszczególnienie	Jednostka	Wartość za 2013 r.
Wodociągi		
Długość czynnej sieci rozdzielczej	km	33,9
Połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	1223
Woda dostarczona gospodarstwom domowym	dam ³	410
Ludność korzystająca z sieci wodociągowej	osoba	12200
Korzystający z instalacji w % ogółu ludności	%	94%
Zużycie wody w gospodarstwach domowych ogółem na 1 mieszkańca	m ³	31,5
Kanalizacja		
Długość czynnej sieci kanalizacyjnej	km	34,2
Połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	1212
Ścieki odprowadzone	dam ³	429,0
Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej	osoba	11470
Korzystający z instalacji w % ogółu ludności	%	88%

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS

Energia elektryczna

Na terenie miasta energia dostarczana jest z zewnątrz linią wysokich napięć. Golub-Dobrzyń obsługiwany jest przez ENERGA - OPERATOR S.A. Koncern Energetyczny Oddział Zakład Energetyczny Toruń Rejon Energetyczny Brodnica Posterunek Energetyczny Golub-Dobrzyń.

Występuje tutaj jedna linia wysokiego napięcia - linia 110 kV, przebiegająca wzdłuż wschodnich granic miasta oraz zlokalizowana jest jedna stacja transformatorowa 110/15 kV.

Długość linii niskiego napięcia wynosi 1600 m. Liczba odbiorców energii elektrycznej na niskim napięciu 4440 szt., natomiast zużycie energii w 2013 roku wynosiło 8584 MWh (dane z GUS 2013).

Główne problemy związane z energetyką miasta to:

- niedostatecznie rozwinięta sieć elektroenergetyczna średniego i niskiego napięcia,

- niedostateczna liczba stacji transformatorowych o napięciu 15/0,4 kV,
- nadmierne wydłużenie linii przesyłowych,
- zły stan techniczny niektórych odcinków sieci i urządzeń.

Wyżej wymienione problemy są przyczyną niepewności zasilania, dużych spadków napięć, dużej awaryjności oraz ograniczeń w dostawie mocy.

Sieć ciepłownicza

Miasto Golub-Dobrzyń zaopatrywane jest w ciepło przez Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. z siedzibą w Golubiu-Dobrzynie. Według danych za rok 2014 udostępnionych przez PEC Sp. z o.o. łączna długość sieci ciepłowniczej wynosi 10367 m. Wykorzystywanym paliwem jest miał węglowy klasy IIA w ilości 5500 ton/rok. Ilość zużytej energii elektrycznej wynosi 560MWh. W 1998 roku przeprowadzono prace modernizacyjne polegające na wymianie wymienników JAD na płytowe oraz zastosowanie automatyki pogodowej węzłów. W latach 2003 – 2006 wymieniono sieć kanałową na preizolowaną. Ponadto dokonano modernizacji układu automatyki i nadzoru pracy kotłowni, wymieniono wentylatory ciągu kotłowni K1 i K2 oraz zmodernizowano układ pomiaru ciepła z ciepłowni.

Planuje się zamianę węzła grupowego ZOZ na indywidualne, a także wymianę sieci kanałowej i napowietrznej na preizolowaną, włączenie węzłów w system wizualizacji dla odbiorców oraz zastosowanie systemu telemetrii sieci i komór ciepłych. Przewiduje się ponadto modernizację układów odpylania kotłów węglowych, wymianę kotła węglowego na gazowy.

W tabeli 2 – 5 przedstawiono szczegółową charakterystykę dotyczącą sieci ciepłowniczej na terenie miasta Golub-Dobrzyń.

Tabela 2. Łączna długość sieci ciepłowniczych na terenie miasta

Rok	Długość sieci				Straty przesyłowe ciepła [%]
	Łącznie [m]	W tym sieć preizolowana [m]	W tym sieć tradycyjna [m]	W tym sieć napowietrzna	
2014	10367	6072	4295	202	13%

Źródło: Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.

Tabela 3. Liczba węzłów ciepłowniczych na terenie miasta

Rok	Liczba węzłów	
	Grupowych [szt.]	Indywidualnych [szt.]
2014	4	90

Źródło: Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.

Tabela 4. Ciepło dostarczone odbiorcom końcowym oraz moc cieplna zamówiona przez odbiorców ciepła zlokalizowanych na terenie miasta

Lp.	Grupa odbiorców		Liczba odbiorców	Ilość ciepła dostarczonego odbiorcom [GJ]		Moc cieplna zamówiona [MW]	
				2014 r.		2014 r.	
1	Przemysł, produkcja						
	W tym*:	C.O.					
		C.W.U.					
		technologia					
2	Mieszkalnictwo		30	57029		10,4947	
	W tym*:	C.O.			37069		6,821
		C.W.U.			19960		3,6737
		Potrzeby bytowe					
3	Handel/usługi		57	3136		1,1557	
	W tym*:	C.O.			2038		0,7512
		C.W.U.			1098		0,4045
		Potrzeby bytowe					
4	Użyteczność publiczna		17	15713		2,3734	
	W tym*:	C.O.			10213		2,192
		C.W.U.			5500		1,1814
		Potrzeby bytowe					
5	Pozostali odbiorcy						
		C.O.					
		C.W.U.					
		Potrzeby bytowe/technologia					

Źródło: Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.

Tabela 5. Wyszczególnienie największych odbiorców pod względem zużycia ciepła oraz ilości mocy cieplnej zamówionej w 2014 r. na terenie miasta

Nazwa odbiorcy	Zużycie ciepła [GJ/rok]	Nazwa odbiorcy	Ilość mocy zamówionej [MW/rok]
Spółdzielnia mieszkaniowa	47516	Spółdzielnia mieszkaniowa	8,09
Szpital powiatowy Sp. z o.o.	4049	Szpital powiatowy Sp. z o.o.	0,908
Zespół Szkół miejskich	3190	Zespół szkół miejskich	0,650

Źródło: Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.

Komunikacja

Powiązania komunikacyjne w Golubiu-Dobrzyniu odbywają się w oparciu o układ dróg wojewódzkich, powiatowych i gminnych. Łączna długość dróg wojewódzkich wynosi 7,826 km, powiatowych -4,178 km, a gminnych – 25,98 km. W obrębie dróg gminnych wyróżniono następujący podział:

- bitumiczne: 11,98 km,
- kostka: 9,140 km,
- gruntowe: 4,748 km,
- betonowe: 0,112 km.

Podstawowy „szkielet” układu komunikacyjnego miasta stanowią drogi wojewódzkie:

- nr 534 Golub-Dobrzyń - Rypin,
- nr 554 Golub-Dobrzyń - Kowalewo Pomorskie,
- nr 569 Golub-Dobrzyń - Dobrzejewice.

2.2 Opis stanu bieżącego w zakresie zanieczyszczeń do atmosfery

Dopuszczalne poziomy stężeń 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) . Przedstawiono je w tab. 6.

Tabela 6. Dopuszczalne poziomy niektórych substancji w powietrzu

Nazwa substancji (numer CAS) ^{a)}	Okres uśrednienia wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu [µg/m ³]	Dopuszczalna częstość przekraczania dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym ^{b)}	Marginesy tolerancji [µg/m ³]		Terminy osiągnięcia poziomów dopuszczalnych
				2013	2014	
Benzen (71-43-2)	rok kalendarzowy	5 ^{c)}	-	-	-	2010 r.
Dwutlenek azotu (10102-44-0)	jedna godzina	200 ^{c)}	18 razy	-	-	2010 r.
	rok kalendarzowy	40 ^{c)}	-	-	-	2010 r.
Tlenki azotu ^{d)} (10102-44-0, 10102-43-9)	rok kalendarzowy	30 ^{e)}	-	-	-	2003 r.
Dwutlenek siarki (7446-09-5)	jedna godzina	350 ^{c)}	24 razy	-	-	2005 r.
	24 godziny	125 ^{c)}	3 razy	-	-	2005 r.
	rok kalend. i pora zimowa (okres od 1 X do 31 III)	20 ^{e)}	-	-	-	2003 r.
Ołów ^{f)} (7439-92-1)	rok kalendarzowy	0,5 ^{c)}	-	-	-	2005 r.
Pył zawieszony PM _{2,5} ^{g)}	rok kalendarzowy	25 ^{c), i)}	-	1	1	2015 r.
		20 ^{c), k)}	-	-	-	2020 r.
	24 godziny	50 ^{c)}	35 razy	-	-	2005 r.

Pył zawieszony PM10 ^{h)}	rok kalendarzowy	40 ^{c)}	-	-	-	2005 r.
Tlenek węgla (630-08-0)	osiem godzin ⁱ⁾	10 000 ^{c) i)}	-	-	-	2005 r.

Objaśnienia:

- Oznaczenie numeryczne substancji według Chemical Abstracts Service Registry Numer.
- W przypadku programów ochrony powietrza, o których mowa w art. 91 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska, częstość przekraczania odnosi się do poziomu dopuszczalnego wraz z marginesem tolerancji.
- Poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi.
- Suma dwutlenku azotu i tlenku azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu.
- Poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin.
- Suma metalu i jego związków w pyłe zawieszonym PM10.
- Stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 2,5 µm (PM2,5) mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne.
- Stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 10 µm (PM10) mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne.
- Maksymalna średnia ośmiogodzinna, spośród średnich kroczących, obliczanych co godzinę z ośmiu średnich jednogodzinnych w ciągu doby. Każdą tak obliczoną średnią ośmiogodzinną przypisuje się dobie, w której się ona kończy; pierwszym okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 1700 dnia poprzedniego do godziny 100 danego dnia; ostatnim okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 1600 do 2400 tego dnia czasu środkowoeuropejskiego CET.
- Poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM2,5 do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2015 r. (faza I).
- Poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM2,5 do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2020 r. (faza II).

Wartości dopuszczalne stężeń w powietrzu dla substancji emitowanych do środowiska określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012, poz. 1031). Wartości te przedstawiono w tab. 7. Uznaje się, że wartość odniesienia substancji w powietrzu uśredniona do jednej godziny jest dotrzymana, jeżeli wartość ta nie jest przekraczana więcej niż przez 0,274% czasu w roku dla dwutlenku siarki oraz więcej niż przez 0,2% czasu w roku dla pozostałych substancji.

Tabela 7. Wartości dopuszczalne stężeń w powietrzu

Lp.	Substancja	Numer CAS	Wartości odniesienia [µg/m ³] uśrednione do okresu:	
			Jednej godziny	Roku kalendarzowego
1.	Amoniak	7664-41-7	400	50
2.	Dwutlenek azotu	10102-44-0	200	40
3.	Dwutlenek siarki	7446-09-5	350	20
4.	Merkaptany	-	20	2
5.	Pył zawieszony PM10	-	280	40
6.	Siarkowodór	7783-06-4	20	5
7.	Tlenek węgla	630-08-0	30 000	-
8.	Węgiel elementarny	7440-44-0	150	8
9.	Węglowodory alifatyczne	-	3 000	1 000
10.	Węglowodory aromatyczne	-	1 000	43

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 kujawsko-pomorskim wyznaczone zostały 4 strefy, dla których przeprowadzana jest coroczna ocena jakości powietrza. Miasto Golub-Dobrzyń zostało zaliczone do strefy „**strefa kujawsko-pomorska**”. Strefa ta została utworzona ze względu na przekroczenie dopuszczalnej częstości przekroczeń dopuszczalnego poziomu 24-godz. pyłu PM10 oraz przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu w roku kalendarzowym.

Strefa kujawsko-pomorska jest powierzchniowo największą strefą obejmującą przeważającą część województwa kujawsko-pomorskiego i otacza strefę aglomeracja bydgoska w zachodniej części, w południowej części strefę miasto Włocławek, a w centralnej części strefę miasto Toruń.

Ocena jakości powietrza w danej strefie zgodnie z art. 89 w/w ustawy dokonywana jest w oparciu o prowadzony monitoring stanu powietrza. Stanowi to podstawę do klasyfikacji stref na:

- strefy, w których poziom choćby jednej substancji przekracza poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji (strefa C),
- strefy, w których poziom choćby jednej substancji mieści się pomiędzy poziomem dopuszczalnym, a poziomem dopuszczalnym powiększonym o margines tolerancji (strefa B),
- strefy, w których poziom substancji nie przekracza poziomu dopuszczalnego (strefa A).

Wynikowe klasy dla strefy kujawsko-pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń z uwzględnieniem kryteriów dla ochrony zdrowia i ochrony roślin przedstawiono w tab. 8.

Tabela 8. Wynikowe klasy dla strefy kujawsko-pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń z uwzględnieniem kryteriów dla ochrony zdrowia i ochrony roślin za 2014 r.

Nazwa substancji	Symbol klasy wynikowej w 2014 r. dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru gminy wg kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia	Symbol klasy wynikowej w 2014 r. dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru gminy wg kryteriów określonych w celu ochrony roślin
Pył zawieszony PM10	C	-
Pył zawieszony PM2,5	A	-
Dwutlenek siarki	A	A
Dwutlenek azotu	A	-
Tlenki azotu	-	A
Tlenek węgla	A	-
Ozon	A	A
Olów	A	-
Kadm	A	-
Nikiel	A	-
Arsen	A	-
Benzen	A	-
Benzo(a)piren	C	-

Źródło: WIOŚ Bydgoszcz 2015

Przyczyny przekroczeń związane są przede wszystkim z niską emisją zanieczyszczeń typu energetycznego oraz z ruchem samochodowym w centrum miasta. Innym ogniskiem

zanieczyszczeń jest spalanie odpadów w piecach do tego nieprzystosowanych. Stanowi to istotny problem w szczególności w okresie grzewczym (jesień-zima). Mieszkańcy Golubia-Dobrzynia pozbywają się w ten sposób części produkowanych przez nich odpadów, a także stosują odpady wraz z paliwami konwencjonalnymi. O skali problemu świadczą badania wykonane przez WIOŚ w Bydgoszczy przedstawione w tab. 8. Wynika z nich, że na obszarze strefy kujawsko-pomorskiej, do której należy miasto Golub-Dobrzyń doszło do przekroczenia dopuszczalnego poziomu benzo(a)pirenu, którego emisja związana jest m.in. ze spalaniem odpadów (w szczególności tworzyw sztucznych). Dokładne dane dotyczące ilości spalanych przez mieszkańców odpadów są trudne do oszacowania.

W piecach domowych nie wolno spalać w szczególności:

- Butelek typu PET,
- Worków foliowych,
- Opakowań po sokach, mleku,
- Odpadów wykonanych z gumy,
- Drewna pokrytego impregnatami, powłokami ochronnymi

W Polsce obowiązuje ustawowy zakaz spalania odpadów w piecach do tego nieprzystosowanych. Grozi za to grzywna o wysokości do 5 tysięcy złotych (art. 191 ustawy o odpadach). Oprócz stosowania kar finansowych istotne dla rozwiązania tego problemu może okazać się podjęcie działań edukacyjnych przeznaczonych dla mieszkańców miasta. Należy poinformować mieszkańców o grożących sankcjach, bardzo niskiej wydajności energetycznej spalanych odpadów w porównaniu z paliwami energetycznymi (spalanie odpadów w piecach domowych nie przyczynia się w sposób realny do ogrzewania budynku), możliwości uszkodzenia instalacji grzewczych oraz przewodów kominowych (spalanie odpadów powoduje odkładanie się w przewodzie kominowym tzw. mokrej sadzy, która może być powodem zapalenia instalacji, a w konsekwencji pożaru domu), a w szczególności o wpływie na zdrowie spalanych w zbyt niskiej temperaturze odpadów (temperatura w piecach domowych wynosi w przybliżeniu zaledwie 200 – 500 stopni C, co uniemożliwia unieszkodliwienie szkodliwych substancji chemicznych).

Zanieczyszczania powietrza substancjami powstającymi ze spalanych odpadów (m.in. dioksyny i furany) może przyczynić się do podrażnienia płuc, uszkodzenia układu nerwowego, a także do większej zapadalności na choroby nowotworowe w Golubiu-Dobrzyniu. Innym przykładem tych działań może okazać się pozyskanie dofinansowania dla OZE, które może ograniczyć zapotrzebowanie na konwencjonalne paliwa oraz przyczynić się do ograniczenia spalania odpadów w piecach domowych.

W związku z tym, że spalanie odpadów stanowi realny problem i ma wpływ na stan jakości powietrza w Golubiu-Dobrzyniu należy podjąć działania mające na celu ograniczenie szkodliwych praktyk części mieszkańców. Poniżej zestawiono listę instytucji, które mogą okazać się pomocne w egzekwowaniu przestrzegania przepisów:

- Straż Miejska – jednym z zadań Straży Miejskiej jest dbanie o porządek i czystość Miasta. Uprawnienia Straży Miejskiej pozwalają na przeprowadzanie kontroli spalania odpadów w piecach grzewczych na terenie prywatnej posesji,
- WIOŚ – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy prowadzi ewidencję podmiotów gospodarczych, które podlegają regularnej kontroli ilości i rodzaju wprowadzanych do środowiska zanieczyszczeń,
- PINB – Powiatowy Inspektor Nadzoru Budowlanego – jednym z obowiązków PINB jest zajmowanie się nieprawidłowościami związanymi z użytkowaniem obiektów

budowlanych, do których należy użytkowanie budynku niezgodnie z jego przeznaczeniem,

- PIS – Państwowa Inspekcja Sanitarna – do obowiązków PIS należy m.in. zajmowanie się przypadkami zagrożenia zdrowia i życia ludzi w szczególności w budynkach mieszkalnych, a także miejscach pracy.

2.3 Identyfikacja obszarów problemowych

Plan gospodarki niskoemisyjnej umożliwia objęcie swym działaniem obszarów takich jak:

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

W powyższych obszarach zidentyfikowano następujące obszary problemowe:

- obecność przestarzałego systemu grzewczego,
- wysokie stężenie pyłu zawieszonego,
- zły stan części zasobów mieszkaniowych,
- niskie parametry techniczne dróg,
- spalanie odpadów w piecach do tego nieprzystosowanych
- niska świadomość mieszkańców odnośnie ochrony środowiska

3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

3.1 Czynniki wpływające na emisję CO₂

Przed rozpoczęciem inwentaryzacji dokonano identyfikacji źródeł emisji oraz czynników mających wpływ na poziom emisji CO₂.

Czynniki mające wpływ na obecny poziom CO₂ na obszarze miasta Golub-Dobrzyń:

- Liczba ludności
- Stopień urbanizacji
- Liczba gospodarstw domowych
- Liczba podmiotów gospodarczych
- Liczba zakładów przemysłowych oraz ich charakter
- Szlaki tranzytowe zlokalizowane na terenie gminy
- Liczba pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy

Wzrost poziomu emisji CO₂ na obszarze Golubia-Dobrzynia mogą powodować następujące czynniki:

- Wzrost liczby ludności
- Wzrost liczby gospodarstw domowych
- Wzrost liczby podmiotów gospodarczych

- Wzrost liczby zakładów przemysłowych
- Budowa nowych szlaków komunikacyjnych na terenie miasta
- Wzrost liczby pojazdów zarejestrowanych na terenie miasta

Spadek poziomu emisji CO₂ na obszarze miasta Golub-Dobrzyń mogą powodować następujące czynniki:

- Spadek liczby mieszkańców
- Spadek liczby gospodarstw domowych
- Spadek liczby podmiotów gospodarczych
- Spadek liczby zakładów przemysłowych
- Spadek liczby pojazdów zarejestrowanych na terenie miasta
- Termomodernizacja i poprawa stanu technicznego budynków mieszkalnych
- Termomodernizacja i poprawa stanu technicznego budynków użyteczności publicznej
- Budowa linii ciepłowniczych
- Instalacja OZE w budynkach

3.2 Metodologia opracowania inwentaryzacji emisji

Inwentaryzacja objęła obszar w granicach administracyjnych Miasta Golubia-Dobrzynia. Do obliczenia emisji przyjęto zużycie nośników energii w obrębie granic miasta.

Inwentaryzacją objęte zostały wszystkie emisje gazów cieplarnianych wynikające ze zużycia nośników energii na terenie miasta. Poprzez zużycie nośników energii rozumie się zużycie:

- Energii paliw kopalnych (na potrzeby gospodarczo-bytowe, transportowe i usługowe),
- Energii elektrycznej,
- Energii ze źródeł odnawialnych.

Podczas opracowywania inwentaryzacji emisji wykorzystano dane uzyskane od:

- Urzędu Miasta Golub-Dobrzyń,
- Jednostek organizacyjnych Urzędu Miasta,
- Starostwa Powiatowego w Golubiu-Dobrzyniu,
- Urzędu Marszałkowskiego Województwa Kujawsko-Pomorskiego,
- Dystrybutora energii elektrycznej na terenie miasta,
- Dystrybutora ciepła na terenie miasta.

Dane od mieszkańców miasta zostały zebrane poprzez przeprowadzenie 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, przeznaczonych do realizacji przez władze Miasta. W związku z tym bardziej szczegółowo rozpatrzono wielkości emisji z sektorów w większym stopniu podlegających regulacji gminy (sektorów, w których polityka władz gminy może wpłynąć na wielkość emisji w sposób realny), a z nieco mniejszą uwagą potraktowano emisje z tych sektorów, na które władze gminy mają bardzo ograniczony wpływ.

Rokiem, dla którego pozyskano dane niezbędne do przeprowadzenia inwentaryzacji był rok 2014, będący równocześnie rokiem bazowym w stosunku, do którego porównano wielkości emisji. Rokiem, dla którego przeprowadza się prognozowaną wielkość emisji jest rok 2020. Rok ten traktowany jest jako docelowy, wyznacza on horyzont czasowy działań przewidzianych w Planie.

3.3 Metodologia obliczeń

Po zakończeniu ankietyzacji zużycie energii finalnej oraz wielkość emisji dwutlenku węgla zostało oszacowane na podstawie zużycia poszczególnych nośników energii:

- paliwa opałowe,
- paliwa transportowe,
- energia elektryczna,
- gaz ziemny,
- ciepło sieciowe,
- energia ze źródeł odnawialnych.

Do obliczenia wielkości emisji dwutlenku węgla z poszczególnych sektorów zastosowano wskaźniki przedstawione w tabeli 9.

Tabela 9. Wskaźniki emisji CO₂

Wskaźniki - Przeliczanie wartości opałowej na energię i emisję CO ₂										
Spalane przy ogrzewaniu							Spalane w transporcie			
Rodzaj paliwa	Węgiel bitumiczny (koks, ekogroszek)	Węgiel podbitumiczny (kamienny, miał, mul)	Olej opałowy [MWh/m ³]	Gaz ziemny [MWh/m ³] (wg PSG)	Drewno [MWh/Mg] (opracowanie własne)	Energia elektryczna [MWh/GJ] (wg KOBiZE)	Ropa naftowa	Benzyna silnikowa	Olej napędowy	LPG
Wartość opałowa netto [MWh/t]	7,2	5,3	9,3	0,0101	4,5	0,2778	11,8	12,3	11,9	13,1
Wskaźnik emisji CO ₂ [t/MWh]	0,341	0,346	0,279	0,202	0	0,812	0,264	0,249	0,267	0,227

Źródło: Opracowanie własne, IPCC, KOBiZE

Wskaźniki, które posłużyły do wykonania obliczeń pochodziły m.in. z:

- Międzynarodowego Panelu ds. Zmian Klimatu (IPCC),
- Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE),
- Informacji od dystrybutorów niektórych paliw,
- Danych literaturowych.

Energia finalna

Wielkości wytworzonej energii finalnej obliczono za pomocą następującej zależności:

$$E_f = B * O$$

gdzie: E_f – wartość energii finalnej [MWh]

B - zużycie paliwa [Mg] (paliwa stałe i ciekłe) lub [m³] (paliwa gazowe)

O – wartość opałowa:

paliwa ciekłe – [MWh/Mg]

paliwa gazowe – [MWh/m³]

energia elektryczna – [MWh/GJ]

Dwutlenek węgla

Wielkość emisji dwutlenku węgla obliczamy za pomocą następującej zależności:

$$ECO_2 = E_f * W$$

gdzie: ECO_2 - emisja substancji [Mg];

E_f – wartość energii finalnej [MWh];

W – wskaźnik emisji CO₂ [Mg/MWh]

Transport drogowy

Zużycie paliwa [kWh] dla każdego rodzaju paliwa i każdego typu pojazdu wyliczono wykorzystując następujące równanie:

$$Z = L_k * \dot{S}_z * W_p$$

gdzie:

L_k - liczba przejechanych kilometrów [km] – wartość oszacowana na podstawie informacji na temat intensywności ruchu oraz długości sieci dróg

$\dot{S}_z$ - średnie zużycie paliwa [l/km] – oszacowane średnie wartości dla każdej z przyjętych kategorii pojazdów

W_p - współczynnik przeliczeniowy [kWh/l] – wartości opałowe netto (na podstawie załącznika 1 do poradnika „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii”).

3.4 Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji CO₂ w mieście Golub-Dobrzyń

3.4.1 Budynki użyteczności publicznej

Do grupy budynków użyteczności publicznej zaliczono obiekty z terenu miasta Golub-Dobrzyń takie jak: placówki oświatowe, szpitale, a także Komenda Powiatowa Policji, Komenda Powiatowa Straży Pożarnej, Powiatowy Urząd Pracy, Kasa Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego, Dom Pomocy Społecznej, Miejska Spółdzielnia Zaopatrzenia i Zbytu Samopomoc Chłopska, Miejski Zakład Wodociągów i Kanalizacji, Sąd Rejonowy, Urząd Skarbowy oraz Zamek Golubski.

Łączne roczne zużycie węgla podbitumicznego szacuje się na poziomie 844,81Mg, ciepła 15 713 GJ, drewna 4,29 Mg, a energii elektrycznej 819,33 MWh. Sumarycznie zużycie energii finalnej przez budynki użyteczności publicznej wyniosło 10 371,80 MWh.

W tabeli 10 przedstawiono szczegółowe dane dotyczące ankietowanych budynków użyteczności publicznej w mieście Golub-Dobrzyń.

Tabela 10. Zestawienie budynków użyteczności publicznej w mieście Golub-Dobrzyń

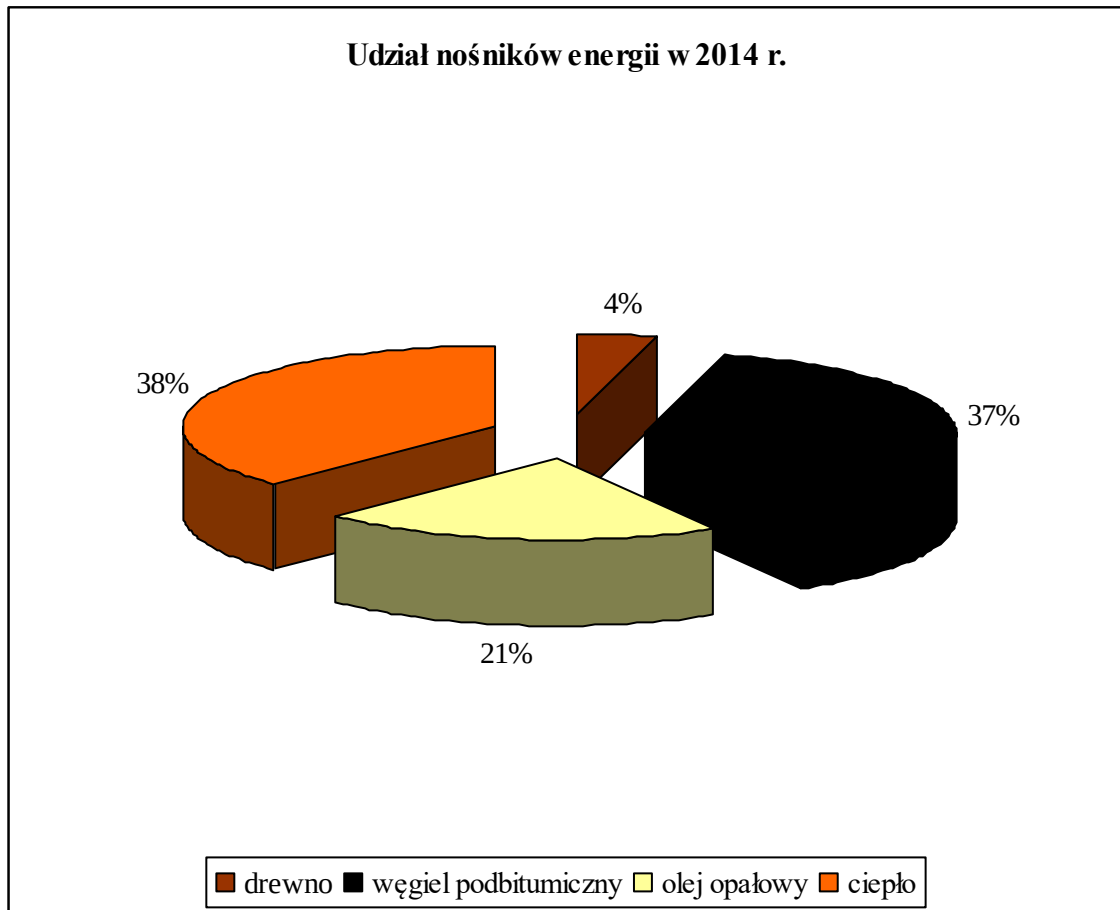
Lp.	Nazwa obiektu	Pow. użytkowa [m ²]	Źródło ciepła	Zużycie energii finalnej [MWh]	OZE	Przeprowadzona Termomodernizacja (K - kompletna, C - częściowa, B - brak)
1.	Dom Kultury w Golubiu-Dobrzyniu	1068	własne	230,48	Brak	B
2.	Dom Pomocy Społecznej w Golubiu-Dobrzyniu		własne	108,28		
3.	Gimnazjum im. Ignacego Działyńskiego	2478,65	PEC w Golubiu-Dobrzyniu	278,08	Brak	B
4.	Gmina Miasto Golub-Dobrzyń	3262	PEC w Golubiu-Dobrzyniu	46,76	Brak	K
5.	Kasa Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego	246	własne	14,88	Brak	K
6.	Komenda Powiatowa Policji		własne	123,09		
7.	Komenda Powiatowa PSP	2201,7	własne	160,07	Tak – kolektory słoneczne	K
8.	Miejska Spółdzielnia Zaopatrzenia i Zbytu Samopomoc Chłopska		własne	299,66		
9.	Miejski Ośrodek Polityki Społecznej	368,83	tj. Zespół Szkół nr 2	15,14	Brak	C
10.	Miejski Zakład Wodociągów i Kanalizacji		własne	462,43		
11.	Ośrodek Sportu i Rekreacji	1100	PEC w Golubiu-Dobrzyniu	217,89	Brak	
12.	Powiatowy Urząd Pracy	370	PEC w Golubiu-Dobrzyniu	129,47		
13.	Powiatowy Zakład Dróg i Transportu w Golubiu-Dobrzyniu		własne	203,10		
14.	Przedszkole Publiczne nr. 2 w Golubiu-Dobrzyniu	1326,63	PEC w Golubiu-Dobrzyniu	175,25	Brak	B
15.	Sąd Rejonowy w Brodnicy		własne	174,65		

Lp.	Nazwa obiektu	Pow. użytkowa [m ²]	Źródło ciepła	Zużycie energii finalnej [MWh]	OZE	Przeprowadzona Termomodernizacja (K - kompletna, C - częściowa, B - brak)
16.	Spółdzielnia Transportu Wiejskiego		własne	4,84		
17.	Szkoła Podstawowa nr 1 im. Konstytucji 3 Maja	2084	własne	137,54	Brak	B
18.	Szpital Powiatowy Sp. z o.o.	4849,32	PEC w Golubiu-Dobrzyniu	1 183,09		B
19.	Urząd Skarbowy			42,78		
20.	Oddział PTTK im. Zygmunta Kwiatkowskiego	1760	własne	532,75	Brak	C
21.	Zespół Szkół Miejskich w Golubiu-Dobrzyniu	11402,65	PEC w Golubiu-Dobrzyniu	1 025,06	Brak	B
22.	Zespół Szkół nr 1 im. Anny Wazówny			674,43		
23.	Zespół Szkół nr 2		własne	302,10		

Źródło: Opracowanie własne, dane z Urzędu Marszałkowskiego, dane z ankiet

Łączne roczne zużycie ciepła wynosi 15 713,00 GJ (dane udostępnione przez PEC Sp. z o. o. w Golubiu-Dobrzyniu). Istotne znaczenie spośród paliw wykorzystywanych na cele grzewcze ma węgiel podbitumiczny, którego roczne zużycie szacuje się na poziomie 844,81 Mg., co stanowi około 37% udziału w całym sektorze budynków użyteczności publicznej. Łączne roczne zużycie oleju opałowego szacuje się na poziomie 74,26 m³. Ten rodzaj paliwa wykorzystuje około 21% budynków użyteczności publicznej. Jako paliwo wykorzystuje się również drewno na poziomie około 4,29 Mg rocznie, co stanowi zaledwie 4% w skali wszystkich budynków użyteczności publicznej.

Na rys. 5 przedstawiono udział poszczególnych nośników energii w sektorze budynków użyteczności publicznej

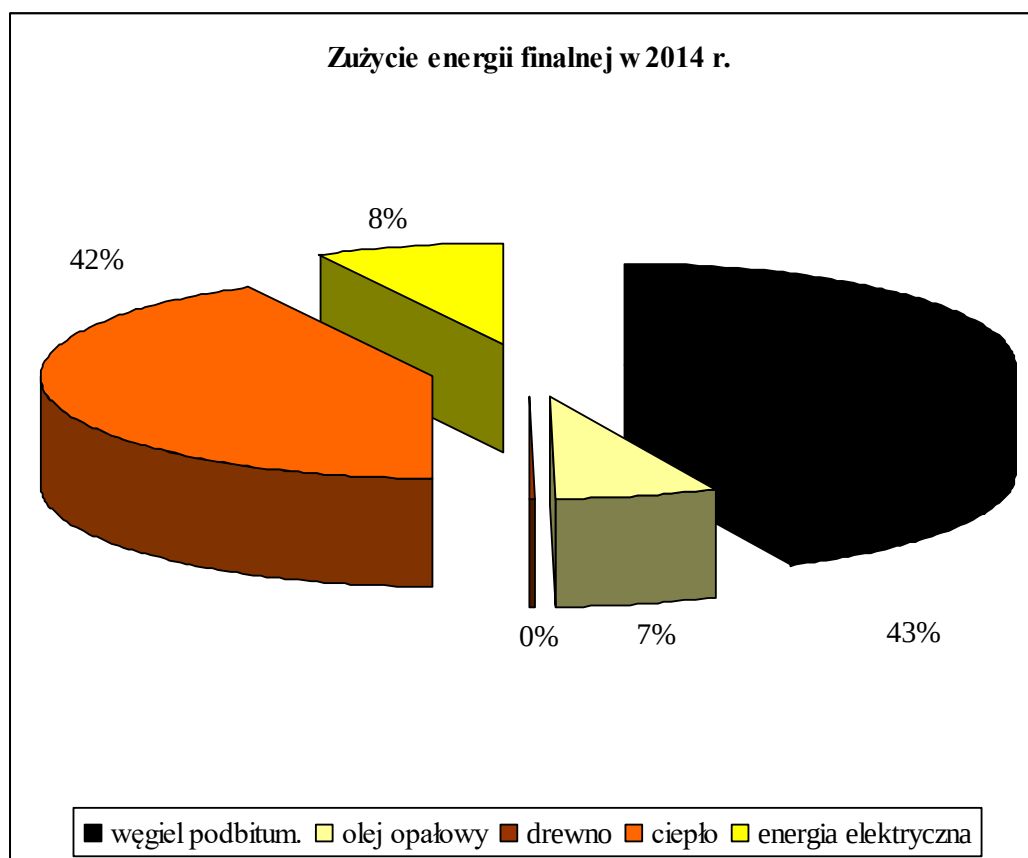
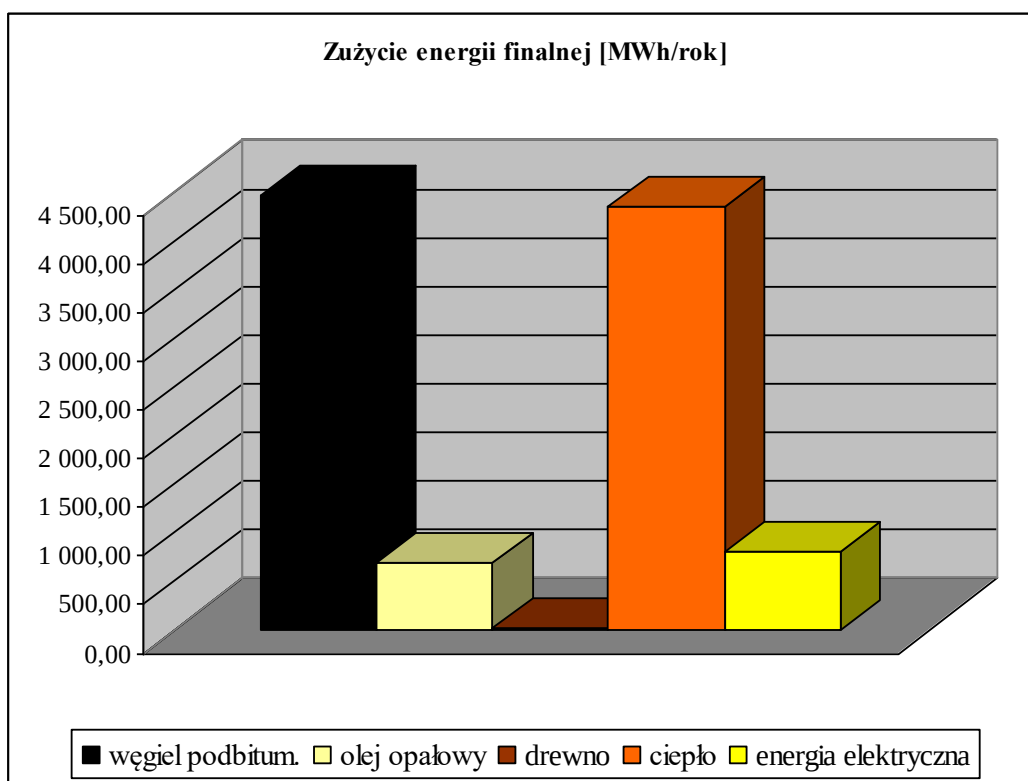


Rysunek 5. Udział poszczególnych nośników energii w sektorze budynków użyteczności publicznej w 2014 r.

Źródło: Opracowanie własne

Sumarycznie zużycie energii finalnej przez budynki użyteczności publicznej wyniosło 10 371,80 MWh.

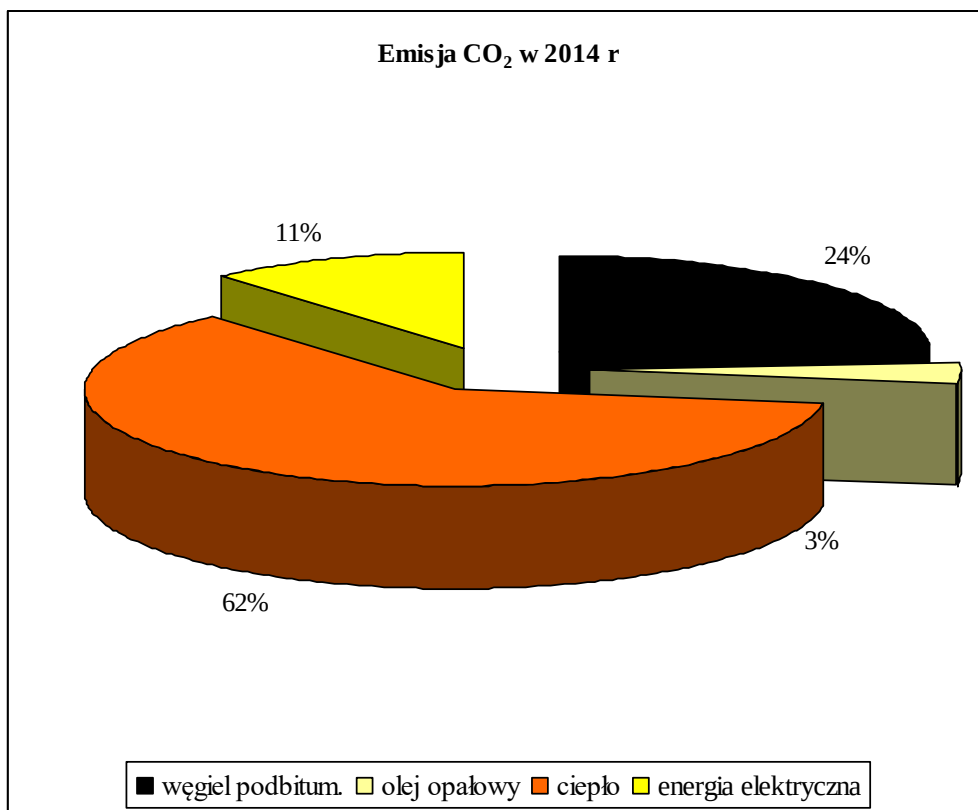
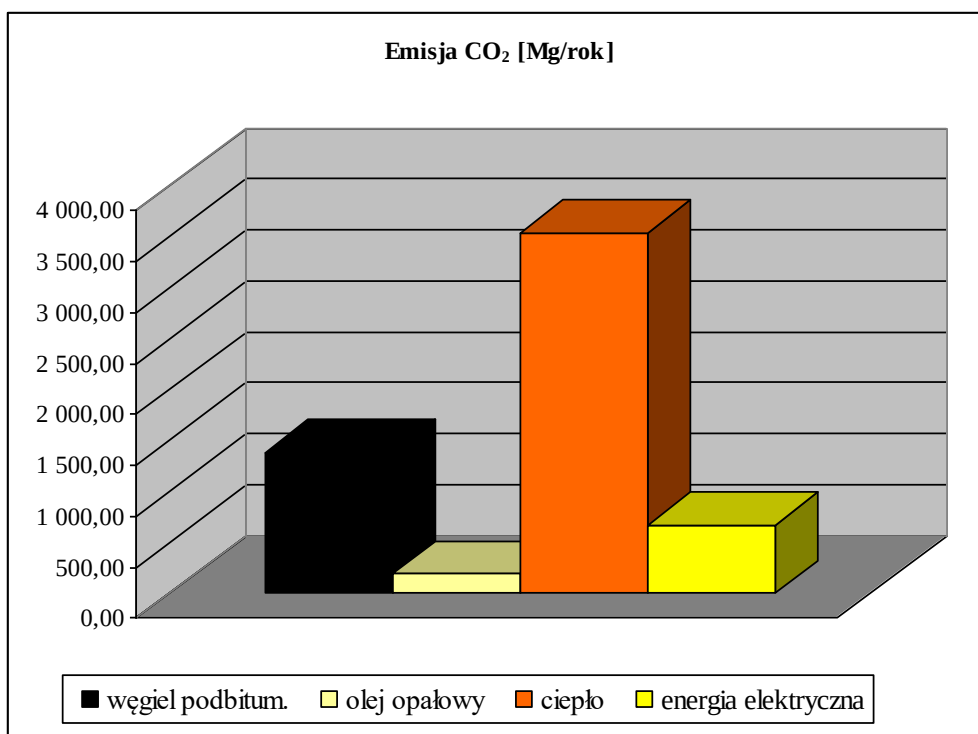
Na rys. 6 przedstawiono szacunkowe zużycie energii finalnej w sektorze budynków użyteczności publicznej w 2014 roku wyrażone w MWh/rok oraz w procentach.



Rysunek 6. Zużycie energii finalnej w obiektach użyteczności publicznej, w 2014 r.

Źródło: Opracowanie własne

Na rys. 7 przedstawiono szacunkową emisję dwutlenku węgla wyrażoną w Mg/rok oraz w procentach.



Rysunek 7. Emisja CO₂ związana ze zużyciem energii w budynkach użyteczności publicznej w 2014 roku

Źródło: Opracowanie własne

W tab. 11 przedstawiono szacunkowe poziomy zużycia nośników energii, zużycia energii finalnej oraz emisję dwutlenku węgla w sektorze budynków użyteczności publicznej.

Tabela 11. Emisja CO₂ związana ze zużyciem energii w budynkach użyteczności publicznej

Rodzaj nośnika energii	Zużycie nośnika	Zużycie en. finalnej [MWh]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
Węgiel podbitumiczny	844,81 Mg	4 477,51	1 384,14
Olej opałowy	74,26 m ³	690,58	192,67
Drewno	4,29 Mg	19,31	0
Ciepło	15 713,00 GJ	4 365,07	3 544,44
Energia elektryczna	819,33 MWh	819,33	665,30
SUMA		10 371,80	5 786,54

Źródło: Opracowanie własne

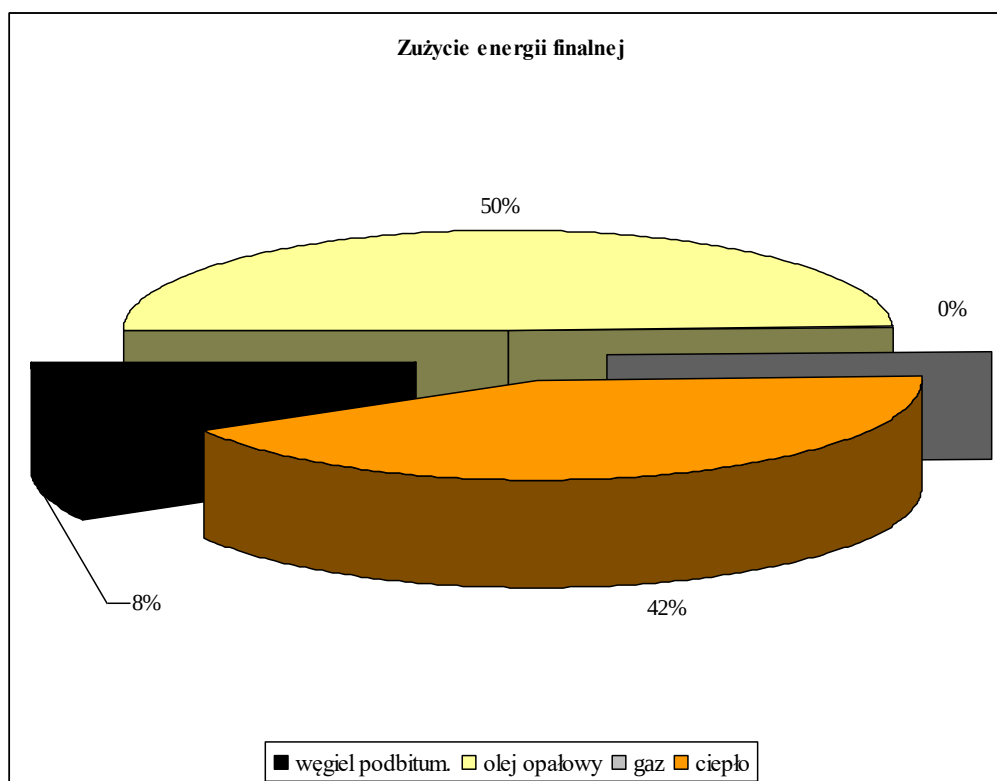
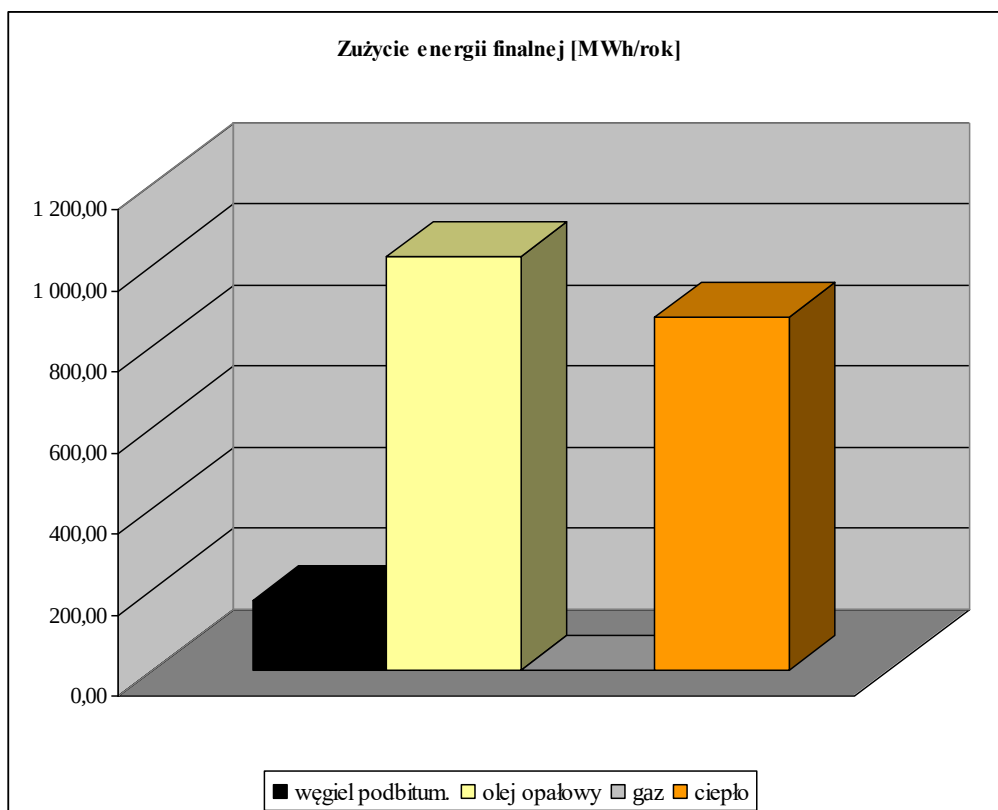
Obecnie około 25% ankietowanych budynków posiada całkowite ocieplenie (ściany, dach/stropodach). Na jednym z budynków zamontowane są kolektory słoneczne (Komenda Powiatowa Straży Pożarnej w Golubiu-Dobrzyniu).

Z przeprowadzonej ankietyzacji wynika, że istnieje możliwość podjęcia prac termomodernizacyjnych w sektorze budynków użyteczności publicznej, które mogą przyczynić się do redukcji emisji dwutlenku węgla. Duży potencjał redukcji gazów cieplarnianych obserwuje się również w sektorze odnawialnych źródeł energii. Propozycje prac modernizacyjnych oraz potencjał redukcji emisji dwutlenku węgla przedstawiono w rozdziale 4.

3.4.2 Obiekty handlowo-usługowe

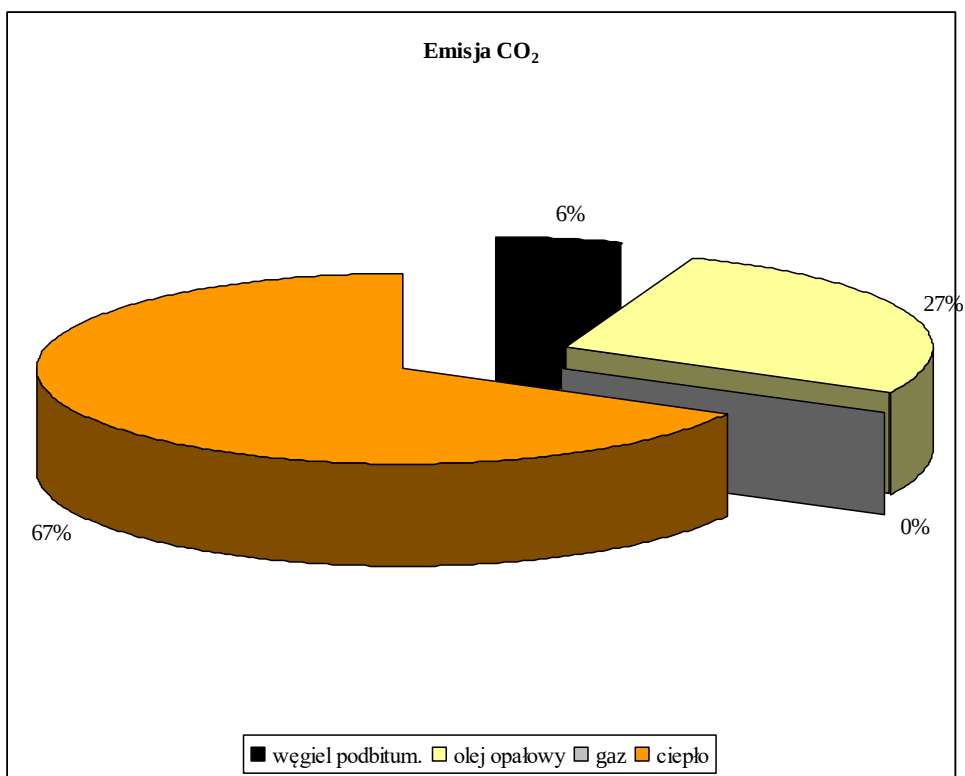
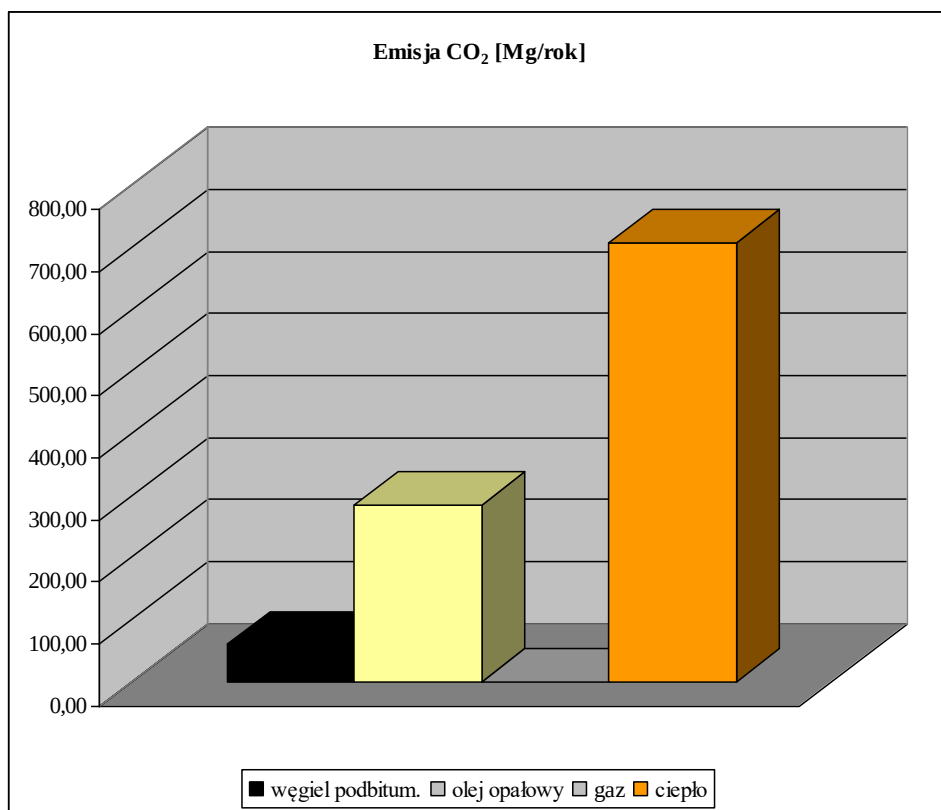
Na obszarze Miasta Golub-Dobrzyń obiekty handlowo-usługowe stanowią zarówno niewielkie placówki osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą w dziedzinie handlu i usług jak i duże obiekty. Dane dotyczące podmiotów gospodarczych otrzymano z Urzędu Marszałkowskiego oraz poprzez przeprowadzoną ankietyzację. Na podstawie tych danych dokonano również szacunkowych obliczeń. Uznano, że przedstawione dane są reprezentatywne dla miasta Golub-Dobrzyń, ponieważ każdy podmiot korzystający ze środowiska (mający istotny wpływ na środowisko) ma obowiązek złożenia od 1 stycznia 2013 i prowadzenia aktualizowanej, co roku ewidencji zawierającej informacje i dane o zakresie korzystania ze środowiska. W związku z powyższym podmiot korzystający ze środowiska ma obowiązek wnieść należną opłatę oraz przedłożyć wykazy do urzędu marszałkowskiego. W oparciu o dane z Urzędu Marszałkowskiego (dotyczące największych obiektów handlowo-usługowych - mających największy wpływ na środowisko), dane z PEC oraz ankietyzację, dokonano obliczeń szacunkowych dla tego sektora.

Na rys. 8 przedstawiono szacunkowe zużycie energii finalnej w sektorze zinwentaryzowanych obiektów handlowo-usługowych w 2014 r., natomiast na rys. 9 przedstawiono szacunkową emisję dwutlenku węgla w sektorze zinwentaryzowanych obiektów handlowo-usługowych.



Rysunek 8. Struktura zużycia energii finalnej w obiektach handlowo-usługowych w 2014 r.

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek 9. Emisja CO₂ związana ze zużyciem energii w budynkach handlowo-usługowych w 2014 roku

Źródło: Opracowanie własne

Na podstawie wyżej wymienionych wielkości zużycia poszczególnych nośników energii określono emisję CO₂ związaną z sektorem użytkowo-usługowym zestawioną w tabeli 12.

Tabela 12. Emisja CO₂ i zużycie energii finalnej związane ze zużyciem energii w sektorze handlowo-usługowym

Rodzaj nośnika energii	Zużycie nośnika energii	Zużycie en. finalnej [MWh]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]/rok
Węgiel podbitumiczny	32,60 [Mg]	172,78	59,78
Olej Opalowy	109,76 [m ³]	1 020,77	284,79
Gaz	91,74 [m ³]	0,93	0,19
Ciepło	3 136,00 [GJ]	871,18	707,40
SUMA		2 065,66	1 052,16

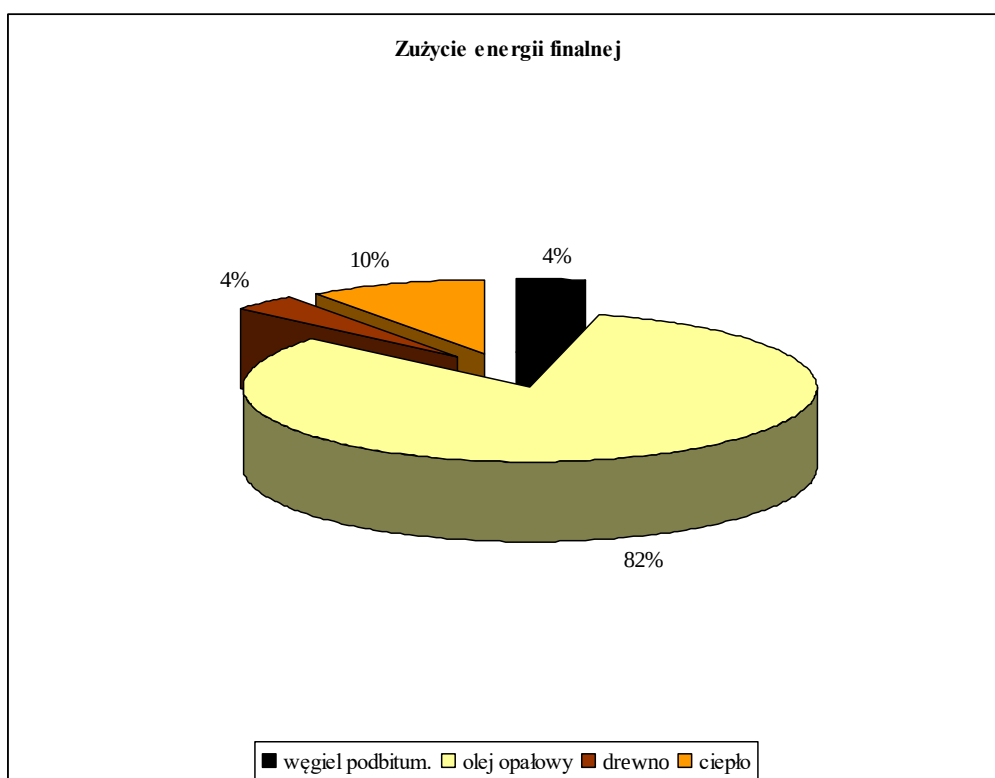
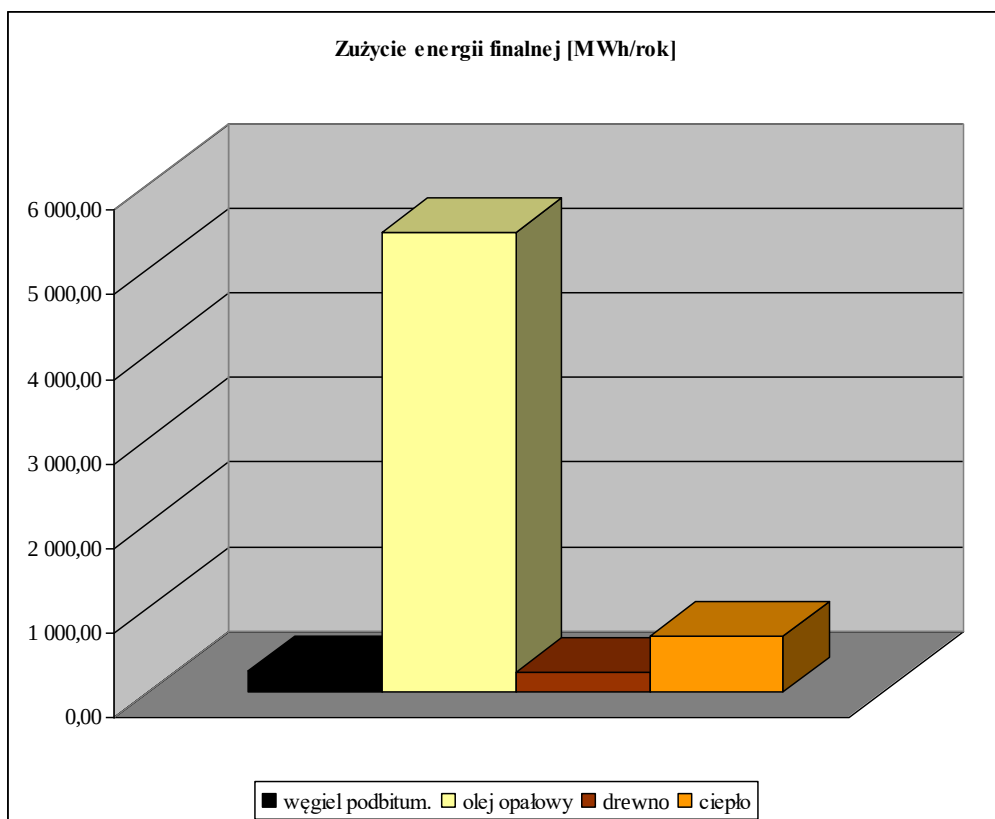
Źródło: Opracowanie własne

3.4.3 Obiekty przemysłowe

Na terenie Miasta Golub-Dobrzyń zinwentaryzowano największe zakłady przemysłowe, do których zaliczono:

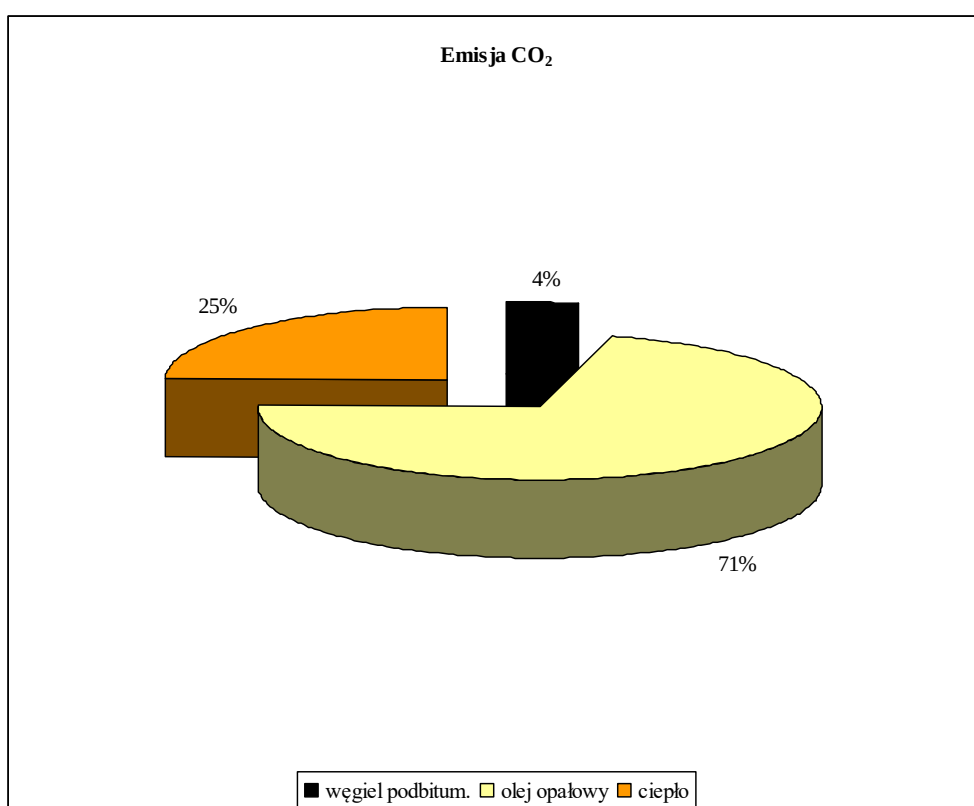
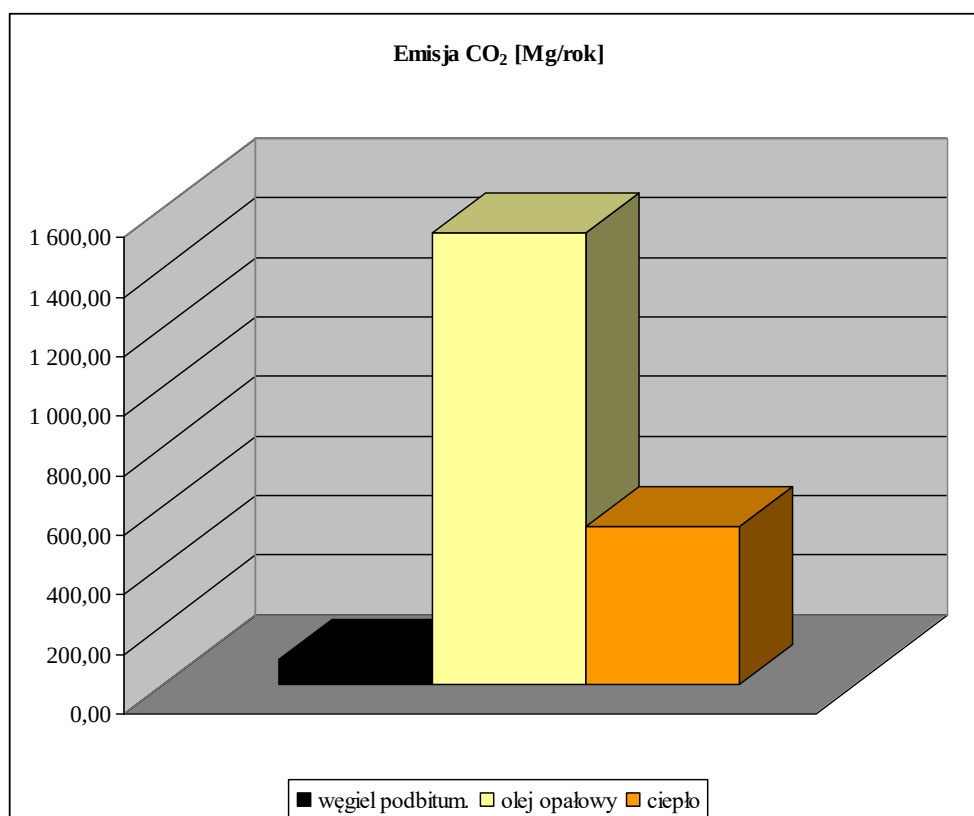
- Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej,
- Bartosik Czernicki Funkie Kunker Muzyczuk Arbet Sp. J. Fabryka Styropianu,
- TM DRUTPOL Sp. z o.o.,
- GOLPASZ S.A.,
- Toruńskie przedsiębiorstwo przemysłu drzewnego,
- MKK Sp. z o.o.,
- ISTRAIL Sp. z o.o.

Na rys. 10 przedstawiono szacunkowe zużycie energii finalnej w sektorze zinwentaryzowanych obiektów przemysłowych w 2014 r., natomiast na rys. 11 przedstawiono szacunkową emisję dwutlenku węgla w sektorze zinwentaryzowanych obiektów przemysłowych.



Rysunek 10. Struktura zużycia energii finalnej w obiektach przemysłowych w 2014 r.

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek 11. Emisja CO₂ związana ze zużyciem energii w budynkach przemysłowych w 2014 roku

Źródło: Opracowanie własne

Na podstawie pozyskanych danych dotyczących wielkości zużycia poszczególnych nośników energii określono emisję CO₂ związaną z sektorem przemysłowym zestawioną w tabeli 13.

Tabela 13. Emisja CO₂ związana ze zużyciem energii w sektorze przemysłowym

Rodzaj nośnika energii	Zużycie nośnika energii	Zużycie en. finalnej [MWh]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
Węgiel podbitumiczny	46,86 [Mg]	248,36	85,93
Olej opałowy	584,51 [m ³]	5 435,94	1 516,63
Drewno	52,80 [Mg]	237,60	0
Ciepło	2 350,00 [GJ]	652,83	530,10
SUMA		6 574,73	2 132,66

Źródło: Opracowanie własne

3.4.4 Budynki mieszkalne

Na terenie Miasta prowadzona była ankietyzacja budynków mieszkalnych. 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.

Dane z ankiet 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.

Ogólna liczba jednorodzinnych budynków mieszkalnych na terenie Miasta wynosiła pod koniec 2014 roku 1087 (dane z UM Golub-Dobrzyń 12.02.2015 r.)

Nośnikami energii wykorzystywanymi przez sektor mieszkalny do ogrzewania pomieszczeń oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej są: węgiel podbitumiczny, węgiel bitumiczny, olej opałowy, gaz, drewno, oraz ciepło z PEC.

Budynki mieszkalne zlokalizowane na terenie Miasta obejmują zarówno zabudowę jednorodziną, jak i wielorodziną.

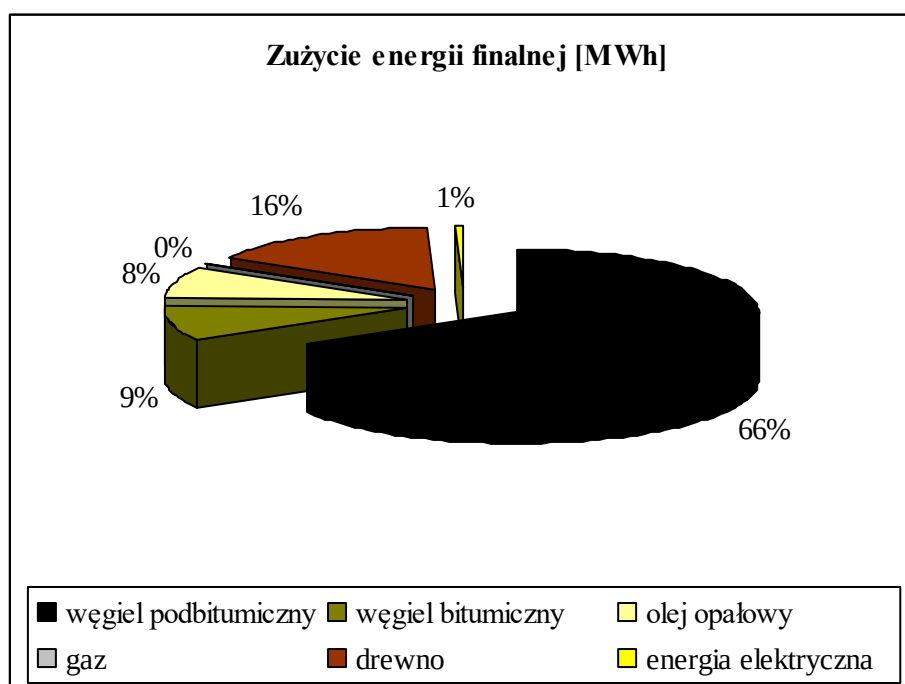
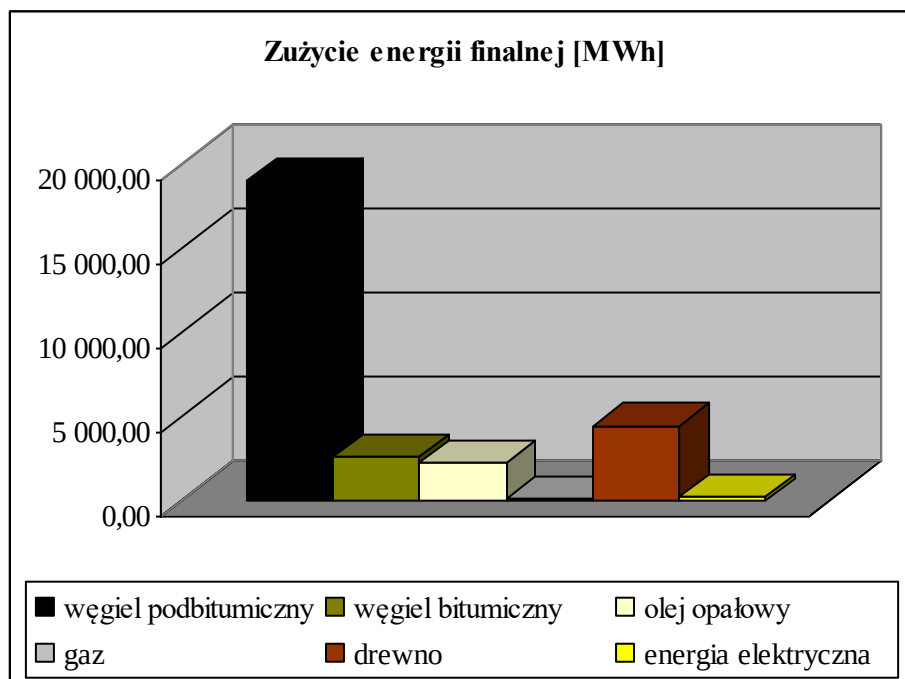
Budynki jednorodzinne

Na terenie Miasta jednorodzinne budynki mieszkalne stanowią głównie zabudowę wolnostojącą 70,80 %. Budynki ogrzewane są przede wszystkim przez indywidualne źródła ciepła, a 85,84 % budynków wykorzystuje centralne ogrzewanie jako sposób ogrzewania. Nośnikami energii wykorzystywanymi przez ten sektor mieszkalny do ogrzewania pomieszczeń oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej są: węgiel podbitumiczny, węgiel bitumiczny, drewno, gaz i olej opałowy.

Głównym paliwem, wykorzystywanym do ogrzewania budynków jednorodzinnych na terenie Miasta, jest węgiel podbitumiczny – stosowany przez 61% gospodarstw domowych, a jego roczne zużycie wynosi 3 571,71 Mg. Drewno, które często jest stosowane razem z węglem jak paliwo pomocnicze zużywa się rocznie w ilości około 982,15 Mg, a jego udział w tym sektorze to około 22 %. Zgodnie z zapisami (SEAP) drewno zostało zaliczone do

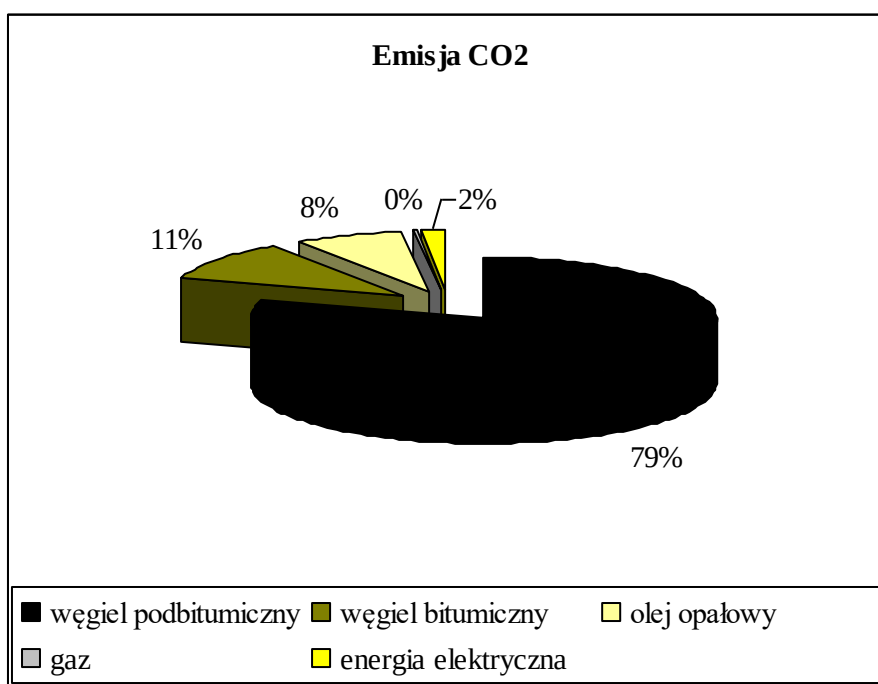
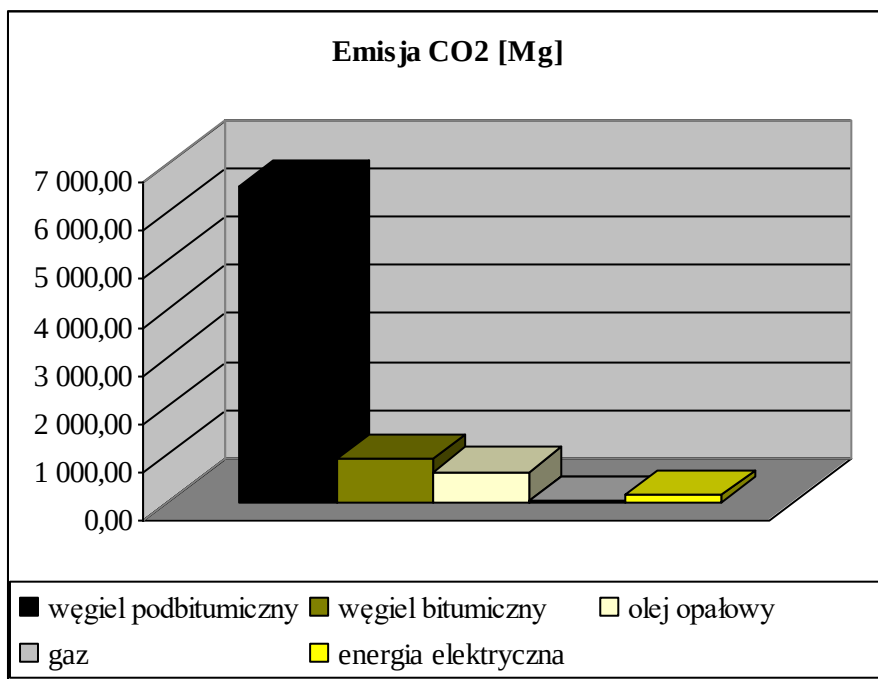
biomasy, a emisja CO₂ powstająca w wyniku spalania biomasy jest traktowana jako zerowa, ponieważ przyjmuje się, że ilość dwutlenku węgla zaabsorbowanego przez rośliny w czasie życia równoważy ilość wyemitowaną w procesie ich spalania. Olej opałowy jest paliwem o niewielkim znaczeniu w skali Miasta. Wykorzystuje go zaledwie 7 % gospodarstw domowych, a jego zużycie to 240,49 m³. Niewielkie znaczenie ma także węgiel bitumiczny o mniejszym wskaźniku emisji CO₂ niż tradycyjny węgiel podbitumiczny, którego roczne zużycie wynosi 361,69 Mg (9 %). W niewielkiej liczbie gospodarstw wykorzystywane jest paliwo o mniejszej szkodliwości dla środowiska - gaz ziemny, którego zużycie wynosi 5 021,4 m³.

Na rys. 12 przedstawiono szacunkowe zużycie energii finalnej w budynkach jednorodzinnych wyrażoną w MWh/rok oraz procentach, na rys. 13 przedstawiono szacunkową emisję dwutlenku węgla wyrażoną w Mg/rok oraz w procentach, natomiast na rys. 14 przedstawiono szacunkowy udział poszczególnych nośników energii.



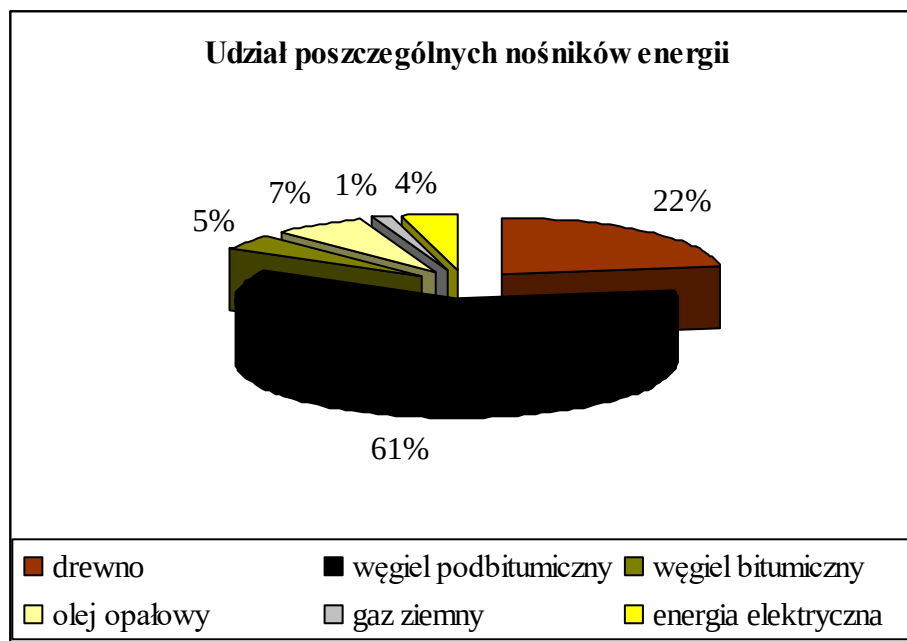
Rysunek 12. Struktura zużycia energii finalnej w budynkach jednorodzinnych w 2014 r.

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek 13. Emisja CO₂ w budynkach jednorodzinnych w 2014 r.

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek 14. Udział poszczególnych nośników energii w budynkach jednorodzinnych w 2014 r.

Źródło: Opracowanie własne

W tab. 14 zestawiono roczne zużycie poszczególnych rodzajów nośników energii w Mieście Golub-Dobrzyń opracowane na podstawie wyników ankietyzacji.

Tabela 14. Charakterystyka zużycia poszczególnych nośników energii przez jednorodzinne budynki mieszkalne

Rodzaj nośnika energii	Zużycie nośnika	Zużycie en. Finalnej [MWh]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]/rok
Węgiel podbitumiczny	3 571,71 Mg	18 930,06	6 549,80
Węgiel bitumiczny	361,69 Mg	2 604,18	888,03
Olej opałowy	240,49 m ³	2 236,53	623,99
Gaz	5 021,4 m ³	50,72	10,24
Drewno	982,15 Mg	4 419,67	0
Energia elektryczna	181,42 MWh	181,42	147,32
SUMA		28 422,57	8 219,38

Źródło: Opracowanie własne

Szacunkowa średnia powierzchnia budynku na terenie miasta to 125,30 m². (wartość oszacowana na podstawie ankietyzacji) Są to w znacznej mierze budynki pochodzące sprzed kilkudziesięciu lat. Średni wiek budynku w przybliżeniu 39 lat (wartość oszacowana na podstawie ankietyzacji).

W większości budynki na terenie Miasta poddane zostały pracom termomodernizacyjnym, głównie ociepleniu ścian, dachów oraz wymianie okien na PCV. Około 38,05 % budynków poddanych ociepleniu posiada całkowite ocieplenie, zarówno ścian jak i dachu/stropu. Budynki o ociepleniu częściowym (ściany lub dach/strop) stanowią 30,09 % ocieplonych budynków jednorodzinnych. Natomiast budynki, w których nie przeprowadzono żadnych prac związanych z ociepleniem stanowią 31,86 % budynków.

W ponad 69% budynków wymieniono okna na PCV. Stan okien w budynkach na terenie miasta w ponad 86% określany jest jako dobry, co rozumie się jako energooszczędny. Do przygotowania ciepłej wody w budynkach jednorodzinnych na terenie Miasta wykorzystuje się głównie źródło ciepła dla budynku (około 83% budynków jednorodzinnych)

Odnawialne źródła energii nie są szeroko wykorzystywane w budownictwie jednorodzinym na terenie Miasta Golub-Dobrzyń. Załedwie w 5 ze wszystkich ankietowanych budynków zainstalowano OZE (zamontowane są 3 kolektory słoneczne oraz 2 pompy ciepła).

Budynki wielorodzinne

W budynkach wielorodzinnych na terenie miasta ciepło jest dostarczane odbiorcom przez Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Golubiu-Dobrzyniu. Ilość ciepła dostarczonego w 2014 roku wyniosła 57 029 GJ (wg PEC Sp. z o.o.)

Zaledwie w 2 ankietowanych budynkach przeprowadzono całkowite ocieplenie (zarówno ścian oraz dachu lub stropodachu), co stanowi w przybliżeniu 5% wszystkich budynków wielorodzinnych. W około 84% budynków okna zostały wymienione na PCV, a w 97% ankietowanych budynków stan okien określany jest jako dobry. Zużycie energii elektrycznej oszacowano na 166,38 MWh/rok.

W tab. 15 przedstawiono szacunkowe zużycie nośnika energii, zużycie energii finalnej oraz emisję dwutlenku węgla w obrębie budynków wielorodzinnych na terenie miasta.

Tabela 15. Charakterystyka zużycia poszczególnych nośników energii przez wielorodzinne budynki mieszkalne

Rodzaj nośnika energii	Zużycie nośnika	Zużycie en. finalnej [MWh]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]/rok
Ciepło	57 029,00 GJ	15 842,66	12 864,24
Energia elektryczna	166,38 MWh	166,38	135,10
SUMA		16 009,04	12 999,34

Źródło: Opracowanie własne

Na podstawie wielkości zużycia poszczególnych nośników energii określono emisję CO₂ związaną z sektorem mieszkalnym miasta Golub-Dobrzyń. W tab. 16 porównano emisyjność w budynkach mieszkalnych na terenie miasta, natomiast w tab. 17 przedstawiono szacunkowe porównanie emisji w budynkach jednorodzinnych i wielorodzinnych w Golubiu-Dobrzyniu.

Tabela 16. Emisja CO₂ związana ze zużyciem energii w budynkach mieszkalnych miasta Golub-Dobrzyń

Rodzaj nośnika energii	Zużycie nośnika	Zużycie en. Finalnej [MWh]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
Węgiel podbitumiczny	3 571,71Mg	18 930,06	6 549,80
Węgiel bitumiczny	361,69 Mg	2 604,18	888,03
Olej opałowy	240,49 m ³	2 236,53	623,99
Gaz	5 021,36 m ³	50,72	10,24
Drewno	982,15 Mg	4 419,67	0
Energia elektryczna	347,80 MWh	347,80	282,42
Ciepło	57 029,00 GJ	15 842,66	12 864,24
SUMA		44 431,61	21 218,71

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 17. Porównanie emisji CO₂ w budynkach mieszkalnych miasta Golub-Dobrzyń

Rodzaj budynków	Zużycie en. finalnej [MWh]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
Budynki jednorodzinne	28 522,03	8 239,37
Budynki wielorodzinne	16 009,04	12 999,34
SUMA	44 431,61	21 218,71

Źródło: Opracowanie własne

Planuje się inwestycje związane z montażem odnawialnych źródeł energii dla budynków jednorodzinnych, wymianie pieców na bardziej ekologiczne, dalszą termomodernizacją budynków, co w konsekwencji ograniczy zużycie energii ze źródeł konwencjonalnych i ograniczy emisję CO₂.

3.4.5 Oświetlenie uliczne

Obecnie na terenie miasta Golub-Dobrzyń zainstalowanych jest łącznie 1045 sztuk opraw, których łączna moc wynosi 255,50 kW (dane z UM Golub-Dobrzyń, stan na 18.06.2015). Szacuje się, że miasto Golub-Dobrzyń zużywa rocznie 1028,132 MWh energii na zapewnienie mieszkańcom oświetlenia na terenach publicznych. Obecnie na terenie miasta zamontowane są wyłącznie lampy sodowe.

W tab. 18 przedstawiono oszacowane roczne zużycie energii oraz emisję dwutlenku węgla w sektorze oświetlenia ulicznego w 2014 r.:

Tabela 18. Zużycie energii elektrycznej i emisja CO₂ związana z jej użytkowaniem w systemie oświetlenia ulicznego w roku 2014 r.

Wyszczególnienie	Wartość	Jednostka
Łączna moc zamontowanych opraw	255,5	kW
Roczne zużycie energii na cele oświetleniowe	1028,132	MWh
Wskaźnik emisji CO ₂	0,812	Mg/MWh
Emisja CO₂	834,843184	Mg/rok

Źródło: Opracowanie własne

3.4.6 Transport

Ruch samochodowy na terenie Miasta odbywa się głównie na drogach DW 534, DW 554 oraz DW 569, a także na drogach miejskich. Natężenie ruchu oszacowano na podstawie pomiaru ruchu na drogach wojewódzkich Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad (GDDKiA) z roku 2010, danych otrzymanych ze Starostwa Powiatowego w Golubiu-Dobrzyniu oraz Powiatowego Zarządu Dróg w Golubiu-Dobrzyniu. Uzyskane dane posłużyły do oszacowania ruchu na obszarze miasta Golub-Dobrzyń.

W tab. 19 i 20 przedstawiono średni dobowy ruch na obszarze miasta Golub-Dobrzyń w 2010 roku.

Tabela 19. Średni dobowy ruch samochodowy na obszarze miasta Golub-Dobrzyń w 2010 roku

Badany odcinek		Pojazdy samochodowe ogółem
Długość [km]	Nazwa	
DW 534		
24,8	Golub-Dobrzyń - Rypin	4259
DW 554		
36,6	Kowalewo Pomorskie - Golub-Dobrzyń - Kikół	11336
DW 569		
21,2	Golub-Dobrzyń - Dobrzejewice	2682

*Źródło: Dane udostępnione przez GDDKiA***Tabela 20.** Średni dobowy ruch samochodowy na obszarze miasta Golub-Dobrzyń w 2010 roku – wyszczególnienie

Nazwa odcinka	Motocykle	Sam. osobowe	Sam. dostawcze	Sam. Ciężarowe		Autobusy	Ciągniki rolnicze
				Bez przyczepy	Z przyczepą		
DW 554							
Kowalewo Pomorskie – Golub-Dobrzyń	27	3593	411	97	203	71	18
Golub-Dobrzyń	86	4141	95	95	104	5	5
Golub-Dobrzyń-Dąbrówka-Kikół	43	1810	303	100	83	29	17
DW 569							
Golub-Dobrzyń - Dobrzejewice	40	2371	148	48	51	16	8
DW 534							
Golub-Dobrzyń - Rypin	34	3301	498	149	209	47	21

Źródło: Dane udostępnione przez GDDKiA

W mieście Golub-Dobrzyń główną oś stanowią drogi wojewódzkie relacji Kowalewo Pomorskie – Kikół, Golub Dobrzyń-Dobrzejewice oraz Golub-Dobrzyń Rypin. Sieć dróg na obszarze miasta jest dość dobrze rozwinięta, ale nie charakteryzuje się wysokim standardem. Wiele z nich wymaga podjęcia prac remontowych i modernizacyjnych.

Do wykonania stosownych obliczeń dotyczących danych na drogach miejskich wykorzystano również dane przekazane przez Starostwo Powiatowe w Golubiu-Dobrzyniu dotyczące ilości samochodów zarejestrowanych na terenie miasta. Dane według stanu na dzień 31.12.2014 przedstawiono poniżej:

- Samochody osobowe – 8392,
- Samochody ciężarowe – 1378,
- Autobusy 18,
- Ciągniki rolnicze 99.

Starostwo Powiatowe w Golubiu-Dobrzyniu nie posiadało możliwości określenia rodzaju stosowanego przez zarejestrowane samochody paliwa. Do wykonania obliczeń posłużono się wartościami ogólnokrajowymi udostępnionymi przez Instytut Transportu Samochodowego.

W tab. 21 przedstawiono szacunkowe zużycie poszczególnych rodzajów paliwa oraz związaną z nim emisję CO₂:

Tabela 21. Emisja CO₂ związana ze zużyciem paliw w transporcie na obszarze Miasta Golub-Dobrzyń

Ruch w obrębie dróg wojewódzkich				
Rodzaj paliwa	Zużyte paliwo [l/rok]	Zużyte paliwo [Mg/rok]	MW/rok	Emisja CO₂ [Mg]
Olej napędowy	7 860 582,99	6 445,68	76 703,57	20 479,85
Benzyna	9 442 669,79	6 798,72	83 624,28	20 822,45
LPG	2 838 959,13	1 589,82	20 826,60	4 727,64
SUMA	20 142 211,92	14 834,22	181 154,46	46 029,94
Ruch w obrębie dróg miejskich				
Rodzaj paliwa	Zużyte paliwo [l/rok]	Zużyte paliwo [Mg/rok]	MW/rok	Emisja CO₂ [Mg]
Olej napędowy	4 812 644,23	3 946,37	46 961,78	12 538,80
Benzyna	3 969 858,03	2 858,30	35 157,06	8 754,11
LPG	1 192 406,90	667,75	8 747,50	1 985,68
SUMA	9 974 909,16	7 472,41	90 866,34	23 278,59

Źródło: Opracowanie własne

3.4.7 Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w Mieście

Odnawialne źródła energii (OZE) stanowią alternatywę dla konwencjonalnych nośników energii (paliwa kopalne). Ich wykorzystanie nie wiąże się z trwałym deficytem ich źródeł, ponieważ są praktycznie niewyczerpalne. Ich zasoby uzupełniane są nieustannie w procesach naturalnych. Wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych może w znacznym stopniu przyczynić się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych oraz poprawy jakości powietrza atmosferycznego. Ponadto rozwój energii odnawialnej jest jednym z priorytetów krajowej polityki ekologicznej (Polityka energetyczna Polski do 2030 r.). Jej celem nadrzędnym 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 kolejnych latach.

Na terenie Miasta Golub-Dobrzyń OZE nie są wykorzystywane powszechnie. Te, które obecnie występują dotyczą przede wszystkim indywidualnych instalacji zamontowane w gospodarstwach domowych. Instalacje OZE zinwentaryzowano dotychczas w 5 gospodarstwach domowych (3 kolektory słoneczne, 2 pompa ciepła), co stanowi około 4,47 % zinwentaryzowanych budynków jednorodzinnych. W sektorze budynków użyteczności publicznej kolektory słoneczne zamontowano w Komendzie Powiatowej PSP na ul. Lipnowskiej 9. W wyniku przeprowadzonej ankietyzacji w pozostałych rodzajach budynków nie stwierdzono zamontowanych instalacji OZE.

Z kolei w części gospodarstw – ok. 24% - stosuje się biopaliwo w postaci drewna. Używane jest zastępczo w miejsce węgla lub we współpalaniu z węglem.

3.5 Bilans emisji CO₂ z obszaru Miasta

Jako punkt odniesienia dla planów ograniczenia emisji dwutlenku węgla do roku, 2020 o co najmniej 20%, przyjęto emisje z roku 2014. Dla oszacowania poziomu emisji, uwzględniono zapotrzebowanie energii na cele grzewcze oraz zapotrzebowanie energii elektrycznej i gazu na terenie miasta.

W tab. 22 przedstawiono szacunkowy bilans emisji dwutlenku węgla w Golubiu-Dobrzyniu, natomiast w tab. 23 bilans zużycia nośników energii.

Tabela 22. Bilans emisji CO₂ na obszarze miasta Golub-Dobrzyń w 2014 r. [Mg CO₂/rok]

Sektor emisji	Nośnik energii								SUMA
	Węgiel podbitumiczny	Węgiel bitumiczny	Olej opałowy	Gaz ziemny	Drewno	Ciepło	Energia elektryczna	Inne paliwa	
Budynki użyteczności publicznej	1 384,14	0,00	192,67	0,00	0,00	3 544,44	665,30	0,00	5 786,54
Budynki mieszkalne	6 549,80	888,03	623,99	10,24	0,00	12 864,24	282,42	0,00	21 218,71
Oświetlenie uliczne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	834,84	0,00	834,84
Obiekty handlowo-usługowe	59,78	0,00	284,79	0,19	0,00	707,40	0,00	0,00	1 052,16
Przemysł	85,93	0,00	1 516,63	0,00	0,00	530,10	0,00	0,00	2 132,66
Transport	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	69 308,53	69 308,53
SUMA	8 079,65	888,03	2 618,08	10,43	0,00	17 646,17	1 782,56	69 308,53	100 333,45

Źródło: Opracowanie własne

3.6 Wyniki bazowej inwentaryzacji źródeł ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych

Tabela 23. Bilans zużycia nośników energii na obszarze miasta Golub-Dobrzyń w 2014 r.

Sektor emisji	Nośnik energii							
	Węgiel podbitumiczny [Mg]	Węgiel bitumiczny [Mg]	Olej opałowy [m ³]	Gaz ziemny [m ³]	Drewno [Mg]	Ciepło [GJ]	Energia Elektryczna [MWh]	Inne paliwa [Mg]
Budynki użyteczności publicznej	844,81	0,00	74,26	0,00	4,29	15 713,00	819,33	0,00
Budynki mieszkalne	3 571,71	361,69	240,49	5 021,36	982,15	57 029,00	347,80	0,00
Oświetlenie uliczne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 028,13	0,00
Obiekty handlowo-usługowe	32,60	0,00	109,76	91,74	0,00	3 136,00	0,00	0,00
Przemysł	46,86	0,00	584,51	0,00	52,80	2 350,00	0,00	0,00
Transport	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22 306,63
SUMA	4 495,98	361,69	1 009,01	5 113,10	1 039,24	78 228,00	2 195,27	22 306,63

Źródło: Opracowanie własne, dane z ankiet

4. Potencjał redukcji emisji CO₂

Możliwość redukcji emisji CO₂ na obszarze Miasta Golub-Dobrzyń związana jest przede wszystkim z przeprowadzeniem termomodernizacji budynków, modernizacji indywidualnych kotłowni, oświetlenia ulicznego oraz instalacji odnawialnych źródeł energii.

Budynki

W sektorze budynków użyteczności publicznej, budynków mieszkalnych, przedsiębiorstw można podjąć działania termomodernizacyjne w celu zwiększenia ich efektywności energetycznej. Działania termomodernizacyjne miałyby polegać na wymianie okien na energooszczędne oraz na dokonaniu ocieplenia ścian budynków oraz stropów i stropodachów.

W sektorze budynków wielorodzinnych został przeprowadzony audyt energetyczny, który wykazał konieczność podjęcia prac termomodernizacyjnych obejmujących ocieplenie ścian zewnętrznych, ściany piwnic, a także modernizację instalacji c.o. Jak wynika z przeprowadzonego audytu podjęte prace mogą przynieść roczną oszczędność zapotrzebowania na energię rzędu 30,4%.

Przewiduje się, że podjęte prace modernizacyjne w sektorze budynków przyniosą oszczędności energii i ograniczą emisję o 1181,98 Mg CO₂/rok w sektorze budynków jednorodzinnych, w sektorze budynków wielorodzinnych o 3 910,73 Mg CO₂/rok, w przypadku sektora przedsiębiorstw o 280,95 Mg CO₂/rok oraz o 1107,41 Mg CO₂/rok w sektorze budynków użyteczności publicznej.

W tab. 24 zestawiono charakterystykę potencjału redukcji dwutlenku węgla w przypadku podjęcia prac termomodernizacyjnych.

Tabela 24. Charakterystyka potencjału redukcji emisji CO₂ w sektorze budynków mieszkalnych i budynków użyteczności publicznej

Zakres działań	Prace termomodernizacyjne
Obszar działań	Mieszkalnictwo/Obiekty miejskie/Przedsiębiorstwa
Szacowany koszt	21 695 000,00 PLN
Szacowany efekt redukcji CO₂	6 481,07 Mg

Źródło: Opracowanie własne

Indywidualne kotłownie

W sektorze budynków jednorodzinnych można podjąć działania polegające na wymianie przestarzałych, indywidualnych kotłów na bardziej ekologiczne. Szacunkowy poziom redukcji emisji w przypadku wymiany starych kotłów określono na 808,13 Mg CO₂/rok. Na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji przyjęto, że w sektorze budynków jednorodzinnych znajduje się 173 starych kotłów. Koszt oszacowano w oparciu o cennik firmy KOSTRZEWA. W przypadku wymiany starych kotłów na kotły biomasowe efekt redukcji CO₂ przedstawiono w tab. 25.

Tabela 25. Charakterystyka potencjału redukcji emisji CO₂ w sektorze indywidualnych kotłowni

Zakres działań	Wymiana starych kotłów na biomasowe
Obszar działań	Mieszkalnictwo
Szacowany koszt	1 470 500,00 PLN
Szacowany efekt redukcji CO₂	800,98 Mg

Źródło: Opracowanie własne

Oświetlenie uliczne

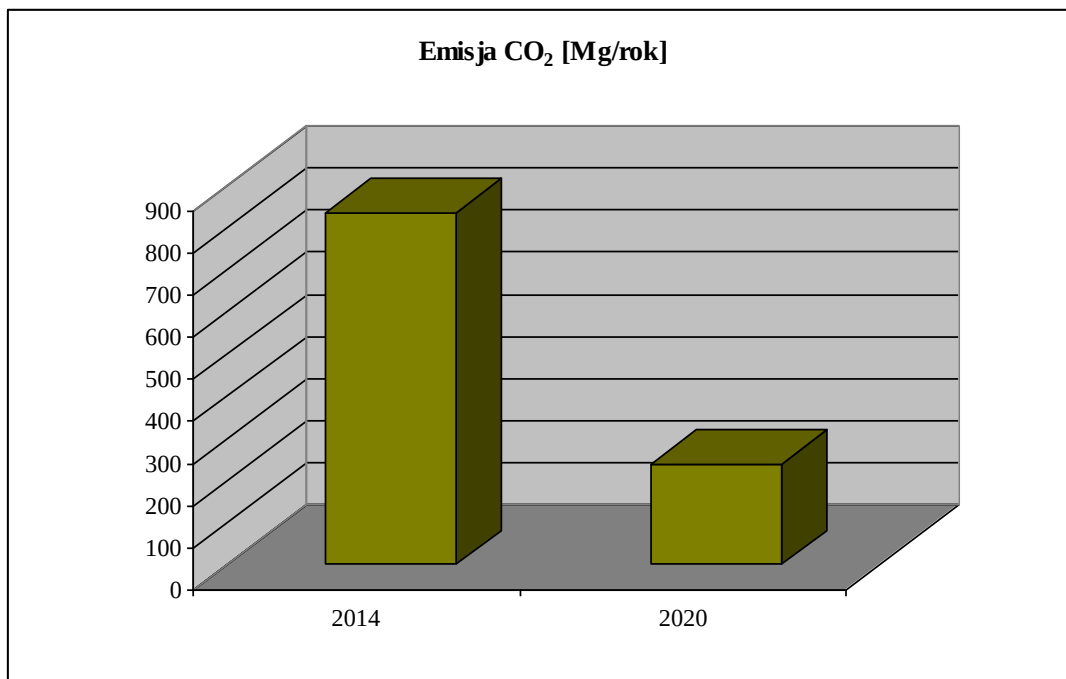
Na terenie Golubia-Dobrzynia zamontowane są przestarzałe, energochłonne oprawy sodowe. Zgodnie z dyrektywą EUP 2005/32/EC dotyczącą wymagań związanych z produktami zużywającymi energię lampy sodowe będą stopniowo wycofywane z rynku. Należy się spodziewać, że do 2017 roku dojdzie do wycofania opraw sodowych, które najbardziej zużywają energię. W związku z tym proponuje się, aby miasto Golub-Dobrzyń podjęło działania mające na celu zastąpienie istniejących opraw sodowych energooszczędnymi oprawami na bazie technologii LED. Wymiana oświetlenia ulicznego może przyczynić się do uzyskania oszczędności w zużyciu energii elektrycznej a także zredukowania poziomu emisji z 834,84 Mg CO₂/rok do 239,02 Mg CO₂/rok. Obecnie produkowane lampy LED posiadają żywotność blisko trzykrotnie dłuższą niż lampy sodowe (około 12 lat bez konieczności wymiany opraw). Koszty instalacji opraw sodowych są niższe niż opraw LED, natomiast w przypadku nowoczesnych opraw niższe są koszty eksploatacji, konserwacji oraz zapotrzebowania na energię, co w perspektywie wieloletniej jest inwestycją opłacalną.

Charakterystykę potencjału redukcji emisji dwutlenku węgla przedstawiono w tab. 26, natomiast na rys. 15 przedstawiono oszacowany poziom emisji w sektorze oświetlenia ulicznego w roku 2014 oraz 2020.

Tabela 26. Charakterystyka potencjału redukcji emisji CO₂ w sektorze oświetlenia ulicznego

Zakres działań	Modernizacja oświetlenia ulicznego
Obszar działań	Transport
Szacowany koszt	1 526 447,97 PLN
Szacowany efekt redukcji CO₂	595,83 Mg

Źródło: opracowanie własne



Rysunek 15. Porównanie poziomów emisji CO₂ w sektorze oświetlenia ulicznego

Źródło: Opracowanie własne

Transport

Potencjał ograniczenia ruchu samochodowego jest niewielki, ponieważ Miasto nie ma dużego wpływu na kontrolę ruchu tranzytowego, który odpowiada za znaczną część emisji CO₂. Według prognoz Instytutu Transportu Samochodowego w roku 2020 dojdzie do wzrostu ilości samochodów na terenie Polski. Dane dotyczące tego sektora przedstawiono w tab. 27 i 28.

Tabela 27. Porównanie liczby samochodów w Polsce w roku 2010 i 2020

Liczby poszczególnych rodzajów samochodów w Polsce w 2010r.			
rodzaj pojazdu	osobowe	dostawcze	Ciężarowe
ON	3871100	1281800	829830
Benzyna	10517000	714300	
LPG	2477600	174500	
suma	16865700	2170600	829830
Liczby poszczególnych rodzajów samochodów w Polsce w 2020r.			
rodzaj pojazdu	osobowe	dostawcze	Ciężarowe
ON	5852000	491700	867800
Benzyna	11678920	1671900	
LPG	3344000	188400	
suma	20874920	2352000	867800

Źródło: Instytut Transportu Samochodowego

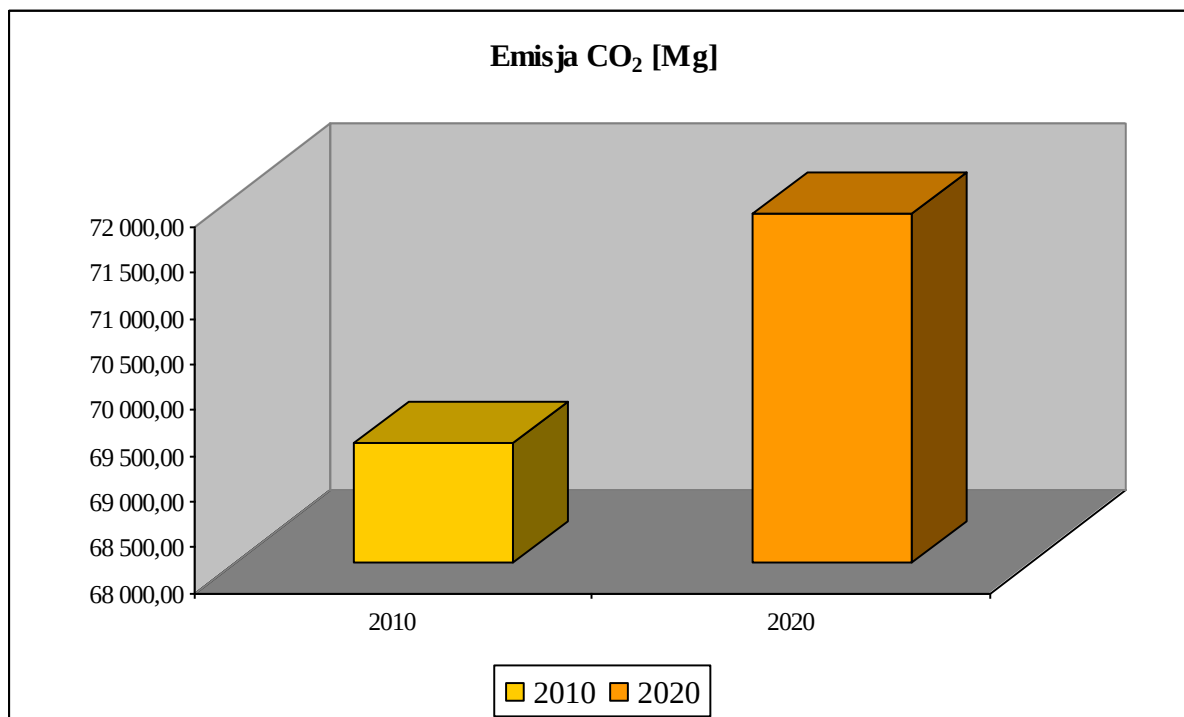
Tabela 28. Średnie zużycie paliwa przez samochody silnikowe w roku 2010 i 2020

Średnie zużycie paliwa [l/100 km] dla 2010r.			
rodzaj pojazdu	osobowe	dostawcze	Ciężarowe
ON	7,1	10,5	24,8
Benzyna	8	10	32
LPG	10,2	12,5	
Średnie zużycie paliwa [l/100 km] dla 2020r.			
rodzaj pojazdu	osobowe	dostawcze	Ciężarowe
ON	6,5	8,8	25,1
Benzyna	7,3	9,2	
LPG	9,2	11,6	

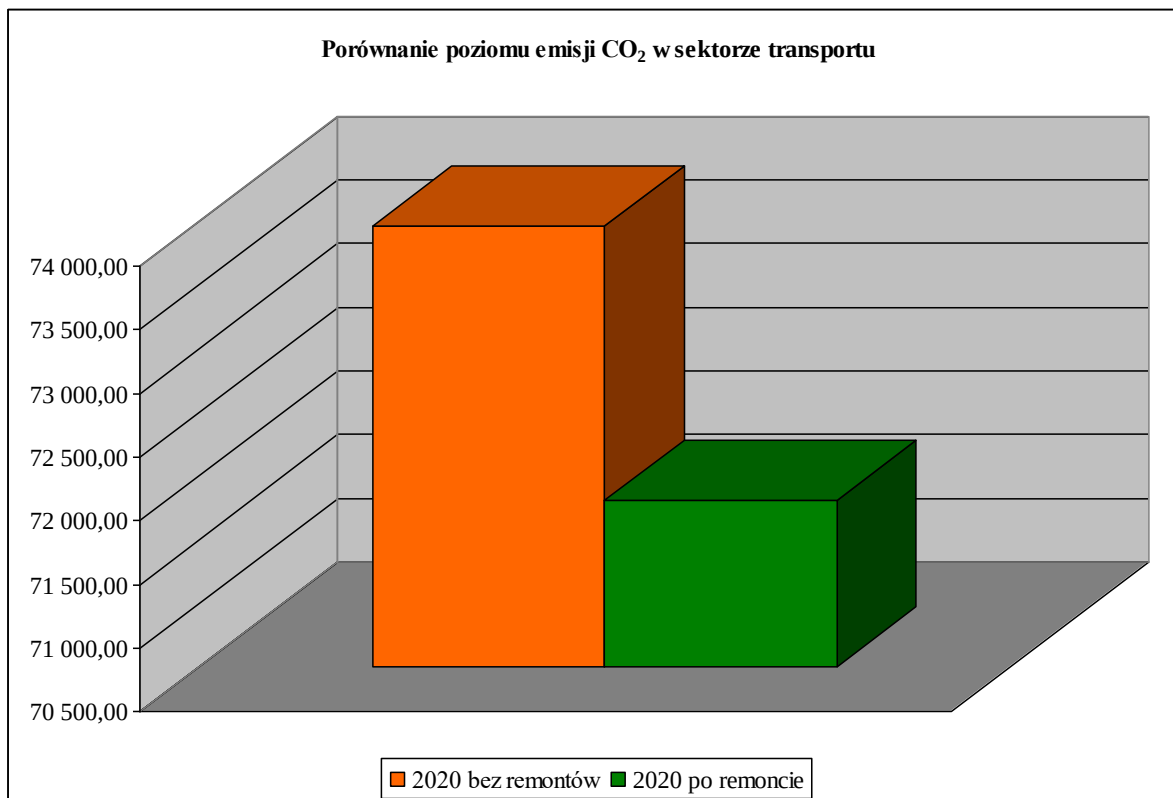
Źródło: Instytut Transportu Samochodowego

Przeprowadzenie modernizacji dróg na terenie miasta Golub-Dobrzyń może przyczynić się do zmniejszenia spalania paliwa o 3%, co wiąże się również z redukcją emisji CO₂. Ze względu na przewidywany wzrost ilości samochodów przejeżdżających przez obszar miasta mimo uwzględnienia spodziewanej redukcji spalania paliwa w przeliczeniu na 100 km oraz przy uwzględnieniu przeprowadzenia prac remontowych emisja w sektorze transportu wzrośnie w stosunku do roku bazowego (około 69 308,53 Mg/rok) i wyniesie w przybliżeniu ok. 71 807,84 Mg/rok

Na rys. 16 przedstawiono szacunkowy poziom emisji w 2010 oraz w 2020 z uwzględnieniem przeprowadzenia prac remontowych. Na rys. 17 przedstawiono porównanie poziomu emisji w 2020 r. w przypadku podjęcia i niepodjęcia prac modernizacyjnych. W tab. 29 przedstawiono charakterystykę potencjału redukcji emisji w sektorze transportu.

**Rysunek 16.** Szacunkowy poziom emisji CO₂ w transporcie na drogach krajowych na terenie Miasta Golub-Dobrzyń w roku 2010 i 2020

Źródło: opracowanie własne



Rysunek 17. Szacunkowy poziom emisji CO₂ w transporcie na drogach krajowych na terenie miasta Golub Dobrzyń w 2020 r. w przypadku podjęcia oraz w przypadku niepodjęcia prac modernizacyjnych

Źródło: opracowanie własne

Tabela 29. Charakterystyka potencjału redukcji emisji CO₂ w sektorze Transportu

Zakres działań	Modernizacja dróg publicznych
Obszar działań	Transport
Szacowany koszt	- PLN
Szacowany efekt redukcji CO₂	2 154,24 Mg

Źródło: Opracowanie własne

Odnawialne źródła energii

Z przeprowadzonej ankietyzacji wynika, że ponad 68 % właścicieli domów jednorodzinnych jest zainteresowana instalacją odnawialnych źródeł energii. Potencjalne technologie, które mogą zostać wykorzystane w Mieście Golub-Dobrzyń:

- Panele fotowoltaiczne (PV)
- Kolektory słoneczne
- Pompy ciepła
- Kotły biomasowe

Przy założeniu stałej tendencji dla całego miasta zakładającej, że osoby, które deklarują chęć zainstalowania w budynkach jednorodzinnych OZE przy otrzymaniu dofinansowania

OZE oraz przy uwzględnieniu sektora budynków wielorodzinnych, użyteczności publicznej oraz sektora handlowo-usługowego szacuje się, że uzyskany wówczas efekt ekologiczny wyniesie około 13 502,32 Mg.

W tab. 30 przedstawiono charakterystykę potencjału redukcji emisji dwutlenku węgla w sektorze OZE.

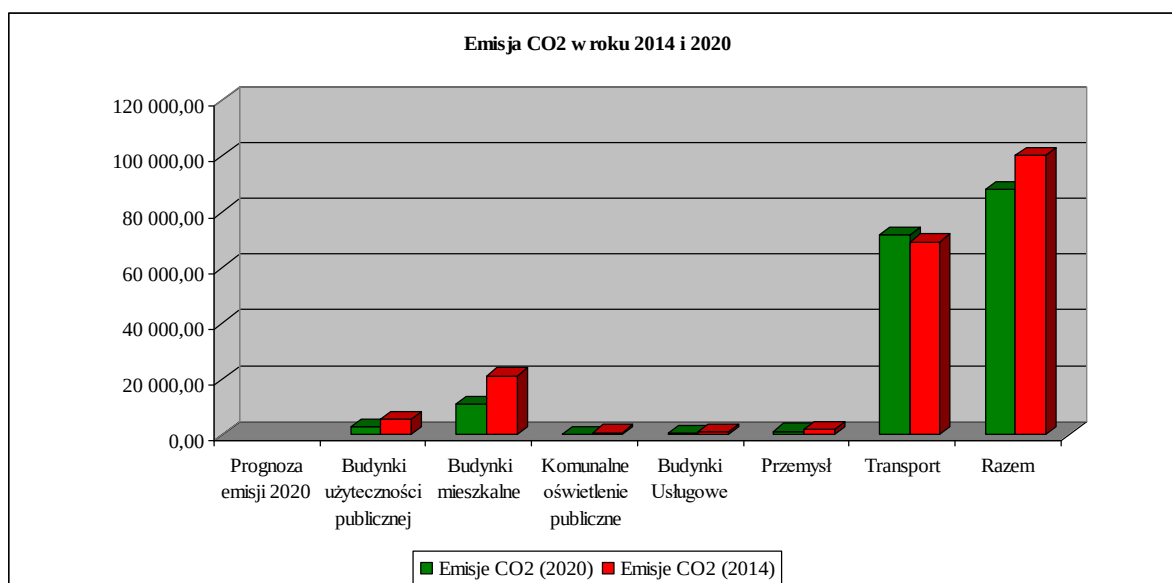
Tabela 30. Charakterystyka potencjału redukcji emisji CO₂ w sektorze OZE

Zakres działań	Wsparcie dla instalowania OZE
Obszar działań	Obiekty mieszkalnictwa, obiekty użyteczności publicznej, usługi i produkcja
Szacowany koszt	1 250 000,00 PLN
Szacowany efekt redukcji CO₂	13 502,32 Mg

Źródło: Opracowanie własne

Całościowy potencjał redukcji emisji CO₂ w mieście Golub-Dobrzyń

W tab. 31 przedstawiono całościowy potencjał redukcji emisji CO₂ w Golubiu Dobrzyniu. Jest to założenie ambitne, a jego realizacja będzie zależała od skuteczności wdrożenia i ewaluacji działań. Na rys. 18 przedstawiono graficzne porównanie emisji w roku 2014 oraz 2020.



Rysunek 18. Porównanie poziomu emisji CO₂ w roku 2014 i prognozowanej w roku 2020

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 31. Potencjał redukcji emisji CO₂ w mieście Golub-Dobrzyń w stosunku do 2014 r.

Prognoza emisji 2020	Emisje CO ₂ [Mg]	% redukcji emisji CO ₂
Budynki użyteczności publicznej	2 998,10	11,57
Budynki mieszkalne	11 081,07	
Komunalne oświetlenie publiczne	239,02	
Budynki usługowe	746,50	
Przemysł	1 851,71	
Transport	71 807,84	
Razem	88 724,24	

Źródło: Opracowanie własne

5. Cele strategiczne i szczegółowe

Z uwagi na zasięg występowania przekroczeń wartości dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń oraz wymagany poziom redukcji niskiej emisji niezbędna jest realizacja planu gospodarki niskoemisyjnej dla Golub-Dobrzyń.

Główny, strategiczny cel Planu został zdefiniowany jako:

Poprawa jakości powietrza atmosferycznego na terenie miasta Golub-Dobrzyń poprzez dążenie do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020

Cele szczegółowe i kierunki działań:

osiągnięcie zmniejszenia emisji CO₂ do roku 2020 o minimum 11,57% w stosunku do wielkości emisji wyznaczonej dla roku bazowego 2014 (zmniejszenie emisji do 88 724,24 Mg CO₂/rok),

- modernizacja lokalnych kotłowni oraz prowadzenie działań termomodernizacyjnych w obiektach użyteczności publicznej,
- modernizacja lokalnych źródeł ciepła - wymiana niskosprawnych kotłów na nowe kotły na biomasę o wysokiej sprawności,
- zwiększenie udziału energii z odnawialnych źródeł w bilansie energetycznym miasta- montaż instalacji kolektorów słonecznych, instalacja 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,
- uwzględnianie w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników niepowodujących nadmiernej „niskiej emisji” pyłów, dwutlenku siarki i tlenków azotu i dwutlenku węgla,

- kontrola gospodarstw domowych w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów w urządzeniach grzewczych,
- usprawnianie systemów zarządzania dostawą energii – wymiana węzłów, eliminacja strat,
- usprawnianie zarządzania energią na poziomie odbiorców – w perspektywie wprowadzanie inteligentnych liczników dla wszystkich mediów energetycznych.

6. Harmonogram działań

W celu osiągnięcia redukcji emisji gazów cieplarnianych z obszaru Golubia-Dobrzynia zaprojektowano do realizacji szereg działań. Działania te zestawiono w tab. 32. Dotyczą one obiektów miejskich, oświetlenie ulicznego, obiektów społeczeństwa, sektora transportu oraz PEC. Uwzględniono również działania pośrednie, które mają za zadanie uświadomienie lokalnej społeczności ich wpływu na zmiany klimatyczne, a także potencjału oszczędności związanego z podniesieniem efektywności energetycznej.

Tabela 32. Zadania przewidziane do realizacji w Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Golub-Dobrzyń

Lp.	Obszar	Zakres zadań		Orientacyjny koszt zadania [zł]	Proponowane źródło finansowania	Okres realizacji
1.	Obiekty Miejskie	Poprawa efektywności energetycznej	Zespół Szkół Miejskich przy ul. Żeromskiego (termomodernizacja, wymiana oświetlenie na oświetlenie energooszczędne, zainstalowanie ogniw fotowoltaicznych)	4 134 705,88	środki własne inwestora (budżet miasta), środki uzyskane z funduszy UE, środki z NFOS	2015-2020
			Przedszkole Publiczno przy ul. Sienkiewicza (termomodernizacja, wymiana oświetlenie na oświetlenie energooszczędne, zainstalowanie ogniw fotowoltaicznych)	500 000,00		
			Gimnazjum przy ul. Szkolnej (termomodernizacja, wymiana oświetlenie na oświetlenie energooszczędne zainstalowanie ogniw fotowoltaicznych)	700 000,00		
2.	Obiekty Powiatowe	Poprawa efektywności energetycznej	Zespół Szkół nr 1	1.745.000,00	środki własne, środki zewnętrzne	2016-2020
			Urząd Pracy	5.500.000,00		
			Powiatowy Zakład Dróg i Transportu			
			Dom Pomocy Społecznej			
			Budynek użyteczności publicznej; ul. Dr. J. G. Koppa 1a			
			Budynek oddziału chorób płuc i gruźlicy			
4.	Obiekty Publiczne	Poprawa efektywności energetycznej	budynek główny Spółdzielni Mieszkaniowej w Golubiu-Dobrzyniu (termomodernizacja, wymiana oświetlenie na oświetlenie energooszczędne zainstalowanie ogniw fotowoltaicznych)	600 000,00		
5.	Obiekty Miejskie	Zainstalowanie ogniw fotowoltaicznych	Urząd Miasta Golubia-Dobrzynia ul. Plac Tysiąclecia 25	300 000,00	środki własne inwestora (budżet miasta), środki uzyskane z funduszy UE, środki z NFOS	2015-2020
			Spółdzielnia Mieszkaniowa w Golubiu-Dobrzyniu (wielorodzinne budynki mieszkalne)	1 000 000,00		

6.	Obiekty Miejskie	Modernizacja oświetlenia w budynkach zarządzanych przez Urząd Miasta	<i>Urząd Miasta Golubia-Dobrzynia ul. Plac Tysiąclecia 25</i>	405 900,00	środki własne inwestora (budżet miasta), środki uzyskane z funduszy UE, środki z NFOŚ	2015-2020
7.	Obiekty Miejskie	Realizacja termomodernizacji w zasobach budynków komunalnych i spółdzielni mieszkaniowej	<i>Termomodernizacja budynków Spółdzielni Mieszkaniowej w Golubiu-Dobrzyniu przy ulicy:</i> - <i>Konopnickiej 2,4,11,13</i> - <i>Kościuszki 10, 30, 32, 34, 36</i> - <i>Mickiewicza 1, 2, 3, 4, 6, 8</i> - <i>Nowa 15</i> - <i>Sienkiewicza 1, 3, 5, 7, 9</i> - <i>Szkolna 22</i> - <i>Żeromskiego 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 38</i>	16 900 000,00	środki własne inwestora (budżet miasta), środki uzyskane z funduszy UE, środki z NFOŚ	2015-2020
8.	Oświetlenie Miejskie	Budowa energooszczędnego oświetlenia na ulicach	<i>ul. Dworcowa</i>	314 047,00	środki własne inwestora (budżet miasta), środki uzyskane z funduszy UE, środki z NFOŚ	2015-2020
			<i>ul. Leśna</i>	279 848,00		
			<i>ul. Ceglana, Wapienna</i>	156 266,00		
			<i>Gagarina</i>	41 845,00		
			<i>Osiedle Królewskie</i>	240 426,00		
			<i>Osiedle Panorama</i>	494 015,97		
9	Oświetlenie Miejskie	Przebudowa i modernizacja oświetlenia ulicznego na oświetlenie energooszczędne	<i>ul. 17 Stycznia (6 punktów świetlnych)</i> <i>ul. Brodnica (53 punkty świetlne)</i> <i>ul. Browarowa (15 punktów świetlnych)</i> <i>ul. Chopina (25 punktów świetlnych)</i> <i>ul. Hallera (12 punktów świetlnych)</i> <i>ul. Konopnickiej (16 punktów świetlnych)</i> <i>ul. Kościelna (6 punktów świetlnych)</i> <i>ul. Leśna (28 punktów świetlnych)</i> <i>ul. Mickiewicza (20 punktów świetlnych)</i> <i>ul. Miła (9 punktów świetlnych)</i> <i>ul. Podmurna (7 punktów świetlnych)</i> <i>Rynek (32 punkty świetlne)</i> <i>ul. Wodna (1 punkt świetlny)</i> <i>ul. Zamkowa (14 punktów świetlnych)</i> <i>ul. Żeromskiego (53 punkty świetlne)</i>	1 136 500,00	środki własne inwestora (budżet miasta), środki uzyskane z funduszy UE, środki z NFOŚ	2015-2020

10.	Obiekty społeczeństwa	Wymiana kotłów węglowych na gazowe lub inne – bardziej ekologiczne		b.d.	środki własne inwestora (budżet miasta), środki uzyskane z funduszy UE, środki z NFOŚ	2015-2020
11.	Obiekty społeczeństwa	Wsparcie dla instalowania ogniw fotowoltaicznych i kolektorów słonecznych w budynkach		2018 -50 000,00	środki własne inwestora (budżet miasta), środki uzyskane z funduszy UE, środki z NFOŚ	2015-2020
				2019 -50 000,00		
				2020 -50 000,00		
12.	Transport	Modernizacja dróg publicznych i tras rowerowych	Utwardzenie dróg	874 582	środki własne inwestora (budżet miasta), środki uzyskane z funduszy UE, środki z NFOŚ	2015-2020
			Utwardzenie ścieżek rowerowych	390 839		
13.	PEC Spółka z o.o.	Układ kogeneracyjny 2500 kW		5 000 000,00	środki własne inwestora (budżet miasta), środki uzyskane z funduszy UE, środki z NFOŚ	2015-2020
		Modernizacja oświetlenia na energooszczędne		150 000,00		
		Modernizacja układów odpylania kotłów węglowych		400 000,00		
		Modernizacja kotłów węglowych na ściany szczelne		po ocenie technicznej		
		Wymiana kotła węglowego na gazowy		630 000,00		
		Wymiana węzła grupowego 1,2 MW na indywidualne		250 000,00		
		Wymiana sieci kanałowej i napowietrznej na preizolowaną		opracowana koncepcja		
		Wykonanie telemetrii sieci i komór ciepłych		opracowana koncepcja		
		Włączenie węzłów ciepłych w system wizualizacji dla odbiorców		120 000,00		
14.	Działania miasta	Termomodernizacja budynków przedsiębiorstwa		100 000,00	budżet miasta, środki uzyskane z funduszy UE,	2015-2020
		Wewnętrzne działania promocyjne i edukacyjne w ramach jednostek urzędu				

Źródło: UM Golub-Dobrzyń

Opis zadań przewidzianych do realizacji

Wsparcie dla instalowania OZE w budynkach

W latach 2015 – 2020 planowany jest montaż OZE (m.in. ogniw fotowoltaicznych oraz kolektorów słonecznych). Mikroinstalacja fotowoltaiczna o mocy 4 kW przekłada się na produkcję energii na poziomie 3 800 kWh rocznie. Zakłada się, że dzięki m. in. Programowi „Prosument” prowadzonemu przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska, który ma na celu wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii (dofinansowanie w/w mikroinstalacji w formie dotacji wraz z pożyczką), na terenie miasta Golub-Dobrzyń wzrośnie liczba instalacji OZE. Szacunkowy koszt inwestycji wynosi 1 250 000,00 zł

Wymiana oświetlenia ulicznego na energooszczędne

Na terenie miasta Golub-Dobrzyń wszystkie zainstalowane oprawy oświetlenia ulicznego są przestarzałe. Przewiduje się wymianę źródeł światła na typu LED, które są wydajniejsze niż tradycyjne źródła światła. Modernizacja może przyczynić się do zmniejszenia zużycia energii oraz emisji CO₂ z sektora jakim jest oświetlenie uliczne. Koszt realizacji przedsięwzięcia szacuje się na 2 862 947,9zł.

Realizacja termomodernizacji w zasobach budynków.

Termomodernizacja budynków może zwiększyć efektywność energetyczną ww. budynków. Inwestycje polegające na modernizacji ocieplenia i remontach przyczynią się do ograniczenia zapotrzebowania energetycznego. Planuje się przeznaczyć na ten cel 21 695 000,00 zł.

Wewnętrzne działania promocyjne i edukacyjne w ramach jednostek urzędu

Działania polegające na edukowaniu i informowaniu społeczeństwa prowadzone z zakresu odnawialnych źródeł energii, promowania efektywności energetycznej oraz zachowań energooszczędnych w transporcie przyczynią się do wzrostu świadomości ekologicznej społeczności miasta oraz mogą korzystnie wpłynąć na osiągnięcie celu, jakim jest zmniejszenie zużycia energii oraz emisji CO₂. Takie działania mogą zostać osiągnięte poprzez np. promocję transportu publicznego, promocję ekonomicznej jazdy samochodem, tzw. „ecodriving” oraz promocję energooszczędnych źródeł światła.

Modernizacja dróg publicznych

Modernizacja dróg publicznych może przyczynić się do usprawnienia ruchu samochodowego, zmniejszenia częstotliwości wystąpień zatorów drogowych, co może wiązać się zmniejszeniem emisji CO₂.

Opis wybranych przedsięwzięć fakultatywnych

Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznych przez przedsiębiorców

Instalacja o mocy 40 kW pozwala wyprodukować rocznie około 38 000 kWh/rok energii. W ramach Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska, przedsiębiorcy mogą uzyskać wsparcie na inwestycje w formie preferencyjnych pożyczek, dopłat do oprocentowania oraz umorzeń. Budowa instalacji o mocy do 40 kW nie wymaga zgłoszenia ani uzyskania pozwolenia na budowę.

Rolą Miasta w tym działaniu będzie edukacja przedsiębiorców, w zakresie dostępności zewnętrznych środków finansowania inwestycji.

7. Monitoring i ewaluacja realizacji Planu

Etap wdrożenia i ewaluacji działań jest kluczowym elementem realizacji założeń planu gospodarki niskoemisyjnej. Od tego będzie zależało, czy PGN pozostanie zbiorem niezrealizowanych postulatów, czy też wywrze konkretny wpływ na życie mieszkańców miasta.

W momencie podjęcia decyzji o realizacji poszczególnych zadań powinny być sporządzone szczegółowe plany realizacji zadań z wyznaczeniem osób odpowiedzialnych i harmonogramem ich realizacji. Odpowiedzialność za całościową realizację Planu spoczywa na Burmistrzu Miasta Golub-Dobrzyń.

W celu koordynacji całości procesu realizacji działań i kontroli osiągniętych efektów sugeruje się powołanie jednostki bądź zespołu koordynującego prowadzone zadania. Do najważniejszych zadań jednostki koordynującej należeć będzie:

- Kontrola oraz aktualizacja Planu w perspektywie realizacji celów do roku 2020,
- Monitorowanie dostępności zewnętrznych środków finansowych umożliwiających realizację zadań,
- Raportowanie postępów realizacji Planu do Burmistrza miasta Golubia-Dobrzynia i wobec podmiotów zewnętrznych (Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej),
- Informowanie opinii publicznej o osiągniętych rezultatach i budowanie poparcia społecznego dla realizowanych działań.

Przewiduje się, że działania będą finansowane ze środków zewnętrznych i z budżetu miasta. Ze względu na znaczące koszty realizacji wielu zadań, konieczne jest pozyskanie finansowania zewnętrznego. Środki są dostępne w postaci krajowych i europejskich funduszy, oraz środków międzynarodowych, w formie preferencyjnych kredytów i bezzwrotnych pożyczek i dotacji.

W ramach ewaluacji działań za monitoring realizacji planu odpowiada jednostka koordynująca. Monitoring działań będzie polegał na zbieraniu informacji o postępach w realizacji zadań oraz ich efektach.

Efektom ewaluacji będzie ocena, czy działania są w rzeczywistości na tyle skuteczne na ile zakładano. Jeżeli działania nie będą przynosiły zakładanych rezultatów konieczna będzie aktualizacja Planu Działania.

W tab. 33 przedstawiono wskaźniki monitoringu Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Golub-Dobrzyń.

Tabela 33. Wskaźniki monitoringu Planu gospodarki niskoemisyjnej

Lp.	Wskaźnik	Wymiar wskaźnika	Stan wyjściowy za 2014 r.
1.	Jakość powietrza	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru gminy wg kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia:	C
		- Pył zawieszony PM10	A
		- Pył zawieszony PM2,5	A
		- Dwutlenek siarki	A
		- Dwutlenek azotu	-
		- Tlenek węgla	A
		- Benzen	A
		- Ozon	A
		- Ołów	A
		- Kadm	A
		- Nikiel	A
		- Arsen	A
		- Benzen	A
		- Benzo(α)piren	C
2.	Monitoring zmian w mieszkalnictwie	Całkowite zużycie energii finalnej w gospodarstwach domowych [MWh]	44 431,61
		Całkowite zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych [MWh]	347,80
		Całkowite zużycie gazu w gospodarstwach domowych [m³]	5 021,36
3.	Monitoring zmian w budynkach użyteczności publicznej	Całkowite zużycie energii finalnej w budynkach użyteczności publicznej [MWh]	10 371,80
		Całkowite zużycie energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej [MWh]	819,33
		Całkowite zużycie gazu w budynkach użyteczności publicznej [m³]	0
4.	Poziom redukcji emisji CO ₂ w stosunku do roku bazowego	Emisja CO ₂ w roku bazowym 2014 [Mg CO ₂]	100 333,45
		Wymagany poziom redukcji emisji do 2020 r. [Mg CO ₂]	88 724,24
		Redukcja emisji CO ₂ w stosunku do roku bazowego 2014 [Mg]	11 609,20
5.	Poziom redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do roku bazowego	Zużycie energii finalnej w roku 2014 [MWh]	336 492,72
		Redukcja zużycia energii finalnej w stosunku do roku bazowego 2014 [MWh]	38 934,29
6.	Udział zużytej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	% całkowitego zużycia energii w 2013	1
7.	Udział zużytej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	% całkowitego zużycia energii w 2020	10

Źródło: GUS, WIOŚ, inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla

8. 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.

Środki krajowe***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 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 tab. 34 przedstawiono ofertę finansowania Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w zakresie ochrony atmosfery - Programy 2015-2020.

Tabela 34. 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 jest posiadają 100% udziałów lub akcji i które powołane są do realizacji zadań własnych jest 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	Oszczędność energii i	Dotacja	Osoby fizyczne	Ciągły

Lp.	Program	Cel	Finansowanie	Beneficjenci	Nabór
	energetycznej Część 2) Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych	ograniczenie lub uniknięcie emisji CO ₂ poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii w nowobudowanych budynkach mieszkalnych			
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 montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii dla samorządów	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	Jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki	Ciągły
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 CO₂ 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 kW.

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.

Kawka – likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii

Celem programu jest zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza w strefach, w których występują znaczące przekroczenia dopuszczalnych i docelowych poziomów stężeń tych zanieczyszczeń, poprzez opracowanie programów ochrony powietrza oraz poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń, w szczególności pyłów PM_{2,5}, PM₁₀ oraz emisji CO₂. Okres wdrażania w latach 2012-2020.

Dofinansowaniem mogą być objęte przedsięwzięcia ujęte w obowiązujących na dzień ogłoszenia przez WFOŚiGW konkursu, programach ochrony powietrza tj.:

- przedsięwzięcia mające na celu ograniczenie niskiej emisji związane z podnoszeniem efektywności energetycznej oraz wykorzystaniem układów wysokosprawnej kogeneracji i odnawialnych źródeł energii m.in.:
 - ✓ likwidacja lokalnych źródeł ciepła,
 - ✓ zastosowanie kolektorów słonecznych celem obniżenia emisji,
 - ✓ termomodernizacja budynków wielorodzinnych zgodnie z zakresem wynikającym z wykonanego audytu energetycznego, jako element towarzyszący wymianie źródła ciepła,
- kampanie edukacyjne pokazujące korzyści zdrowotne i społeczne z eliminacji niskiej emisji.

System zielonych inwestycji. Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej

Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii przez budynki użyteczności publicznej. Program jest wdrażany w latach 2010-2017. Formy dofinansowania to dotacja lub pożyczka.

W ramach tego programu, działania obejmują m.in. termomodernizację budynków użyteczności publicznej, a w szczególności ocieplenie obiektu, wymianę okien, wymianę drzwi zewnętrznych, przebudowę systemów grzewczych, wymianę systemów wentylacji i klimatyzacji, przygotowanie dokumentacji projektowej dla przedsięwzięcia, zastosowanie systemów zarządzania energią w budynkach, wykorzystanie technologii odnawialnych źródeł energii, czy wymianę oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne (dodatkowe zadanie realizowane równolegle z termomodernizacją obiektów). W ramach programu mogą być realizowane projekty grupowe.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu w ramach poprawy jakości powietrza oraz poprawy efektywności energetycznej umożliwia dofinansowania, które obejmują:

- jednostki samorządu terytorialnego
- przedsiębiorstwa
- osoby fizyczne

Podstawowym warunkiem uzyskania pomocy ze środków Wojewódzkiego Funduszu jest uzyskanie efektu ekologicznego czyli określonych korzyści dla środowiska oraz zgodność wniosku o dofinansowanie z następującymi dokumentami:

- Listą przedsięwzięć priorytetowych Wojewódzkiego Funduszu na dany rok,

- Kryteriami wyboru przedsięwzięć finansowanych ze środków Wojewódzkiego Funduszu,
- Zasadami Udzielania Pomocy Finansowej ze środków WFOŚiGW w Toruniu.

Oprócz tego, warunkiem udzielenia pomocy finansowej jest:

- udokumentowanie zbilansowania planowanych kosztów inwestycji,
- wywiązanie się z obowiązku uiszczania opłat za korzystanie ze środowiska.

W zakresie ochrony powietrza na rok 2015 została zatwierdzona Lista Przedsięwzięć Priorytetowych Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu. Priorytetem jest:

- wspieranie działań dotyczących wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- działania związane ze zwiększeniem efektywności energetycznej w tym termomodernizacja budynków.

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. W programie został położony nacisk na wsparcie gospodarki skutecznie korzystającej z dostępnych zasobów, przez co sprzyjającej środowisku i jednocześnie bardziej konkurencyjnej ekonomicznie.

Zakres interwencji I osi priorytetowej **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. Wsparcie 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 wykorzystujących 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 efektywne 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 napięci.

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 ciepłej 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.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko – Pomorskiego na lata 2014-2020

W latach 2014- 2020 samorządy województw otrzymają około 40 % funduszy polityki spójności 31,28 mld euro. Zainwestują te pieniądze poprzez regionalne programy operacyjne. Programy regionalne będą dwufunduszowe, tj. finansowane ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i Europejskiego Funduszu Społecznego. Województwo kujawsko-pomorskie otrzyma w tym programie 1 903 540 287 euro.

Województwo kujawsko- pomorskie posiada tereny cenne przyrodniczo i kulturowo, a jednocześnie luki w infrastrukturze w zakresie gospodarki wodno-ściekowej, odpadami czy też ochrony przed klęskami żywiołowymi. Oprócz tego ma potencjał w zakresie pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych, co będzie miało wpływ na ograniczenie emisji zanieczyszczeń, a jednocześnie przyczyni się do podniesienia poziomu bezpieczeństwa. W związku z tym na działania związane z wdrażaniem dyrektyw UE w zakresie ochrony środowiska oraz poszanowania energii i ograniczających emisję zanieczyszczeń powietrza przeznaczono 20,1% alokacji Programu.

RPO WK-P uwzględnia 12 osi priorytetowych, z których najistotniejszą dla realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w mieście Golub-Dobrzyń jest *Oś 3 – efektywność energetyczna i gospodarka niskoemisyjna w regionie. Cel tematyczny 4. Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach.*

PRIORYTET INWESTYCYJNY 4.a. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Cel szczegółowy: zwiększony udział energii ze źródeł odnawialnych w produkcji energii w województwie.

Specyficzne dla programu wskaźniki rezultatu:

Udział produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w produkcji energii elektrycznej ogółem: Wartość bazowa (2013): 58,70 %, Wartość docelowa (2023): 64,07%.

W ramach PI 4a wspierane będzie zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych. Wsparcie zostanie skierowane na inwestycje w infrastrukturę służącą do produkcji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (przede wszystkim słońca, biogazu oraz wody, biomasy i geotermalnej), a także inwestycje związane z budową i modernizacją sieci elektroenergetycznych (niskiego i średniego napięcia poniżej 110 kV), dedykowanych przyłączeniu nowych jednostek wytwórczych energii z OZE do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego. Wsparcie małych elektrowni wodnych realizowane będzie w sposób ograniczony, tj. wyłącznie na już istniejących budowach piętrzących lub wyposażonych w hydroelektrownie, przy jednoczesnym zapewnieniu pełnej drożności budowli dla przemieszczeń fauny wodnej. W ramach PI nie będzie wspierane pozyskiwanie energii z wiatru. Wsparciem objęte zostaną również inwestycje w instalacje służące dystrybucji ciepła pochodzącego z OZE. Możliwa będzie budowa instalacji do produkcji biokomponentów i biopaliw, jednakże wyłącznie w odniesieniu do komponentów i paliw drugiej oraz trzeciej generacji (a także najnowszej dostępnej). Mniejsze koszty produkcji energii (mniejsze koszty przesyłu) oraz większe bezpieczeństwo systemu energetycznego powodują, że preferowane będzie kierowanie wsparcia na rozwój energetyki rozproszonej.

Potencjalni beneficjenci/grupy docelowe

Przedsiębiorstwa; JST, ich związki i stowarzyszenia oraz samorządowe jednostki organizacyjne; organy władzy, administracji rządowej; państwowe jednostki organizacyjne; organizacje pozarządowe.

Dopuszcza się realizację projektów w formie współpracy między podmiotami publicznymi, a sektorem prywatnym, których celem jest poprawa realizacji inwestycji w projekty infrastrukturalne lub inne rodzaje operacji realizujących usługi publiczne, poprzez dzielenie

ryzyka, wspólne korzystanie ze specjalistycznej wiedzy sektora prywatnego lub dodatkowe źródła kapitału.

Zasady wyboru projektów

Projekty w PI wybierane będą w trybie konkursowym. Kluczowe będzie kryterium efektywności kosztowej w powiązaniu z osiąganymi efektami ekologicznymi w stosunku do planowanych nakładów finansowych (tj. najlepszy stosunek wielkości Śródków UE przeznaczonych na uzyskanie 1MWh energii na 1MW mocy zainstalowanej). Poza tym priorytetowo traktowane będą projekty osiągające również inne rezultaty w stosunku do planowanych nakładów finansowych (np. wielkość redukcji CO₂). W przypadku projektów obejmujących produkcję energii z biomasy w ramach kryteriów wyboru projektów oceniana będzie również zgodność tych projektów z programami ochrony powietrza. W przypadku projektów dotyczących małych elektrowni wodnych w ramach kryteriów wyboru projektów oceniana będzie także ich zgodność z Ramową Dyrektywą Wodną.

PRIORYTET INWESTYCYJNY 4.b. *Promowanie efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach. Cel szczegółowy: zwiększona efektywność energetyczna przedsiębiorstw.*

Efektom realizacji priorytetu będzie zwiększona efektywność energetyczna przedsiębiorstw poprzez racjonalizację wykorzystania energii i ograniczenie strat energii w przedsiębiorstwach. Ponadto działania w tym obszarze przyczynią się do zmniejszenia emisyjności gospodarki w regionie. Zmniejszenie zużycia energii i efektywniejsze jej wykorzystanie, przełoży się na zmniejszenie kosztów funkcjonowania przedsiębiorstw, co wpłynie na zwiększenie ich konkurencyjności.

Wsparcie skierowane zostanie na działania prowadzące do zmniejszenia strat energii, ciepła i wody oraz do odzysku ciepła w przedsiębiorstwach, w tym poprzez systemy zarządzania energią, instalacje i urządzenia techniczne służące poprawie efektywności energetycznej, a także zmierzające ku temu zmiany procesów technologicznych. Wspierane będą nowoczesne, energooszczędne technologie, audyty energetyczne/audyty efektywności energetycznej, a także wykorzystanie OZE przez przedsiębiorstwa. Przyczyni się to do obniżenia kosztów własnych przedsiębiorstw, co spowoduje wzrost ich konkurencyjności na rynku.

Potencjalni beneficjenci/grupy docelowe

Mikro, małe i średnie przedsiębiorstwa, duże przedsiębiorstwa, w których większość udziałów lub akcji posiada władza regionalna, działające w obszarach wskazanych jako inteligentne specjalizacje regionu oraz pod warunkiem lokalizacji inwestycji na obszarze objętym ochroną uzdrowiskową lub ochroną z tytułu ustawy o ochronie przyrody (dotyczy obszarów Natura 2000 i parków krajobrazowych).

Zasady wyboru projektów

Projekty wybierane będą w trybie konkursowym. Warunkiem koniecznym wsparcia inwestycji przedsiębiorstw jest przeprowadzony audyt energetyczny, gdzie priorytetem będzie osiąganie najlepszego stosunku wielkości środków publicznych do uzyskanych efektów energetycznych. Preferowane będą projekty zwiększające efektywność energetyczną powyżej 60%, natomiast projekty o efektywności energetycznej poniżej 25% nie będą kwalifikowały się do wsparcia. Kluczowe będzie kryterium efektywności kosztowej w powiązaniu z osiąganymi efektami ekologicznymi w stosunku do planowanych nakładów finansowych. Poza tym o wsparciu takich projektów decydować będą także inne osiągnięte rezultaty w stosunku do planowanych nakładów finansowych (np. wielkość redukcji CO₂). Nie przewiduje się realizacji dużych projektów.

PRIORYTET INWESTYCYJNY 4.c. *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 budynków użyteczności publicznej i wielorodzinnych budynków mieszkaniowych.*

Efektem realizacji priorytetu będzie racjonalizacja zużycia i ograniczenie strat energii w sektorach publicznym i mieszkaniowym, co spowoduje zmniejszenie zapotrzebowania na energię. Poprawa efektywności energetycznej wpłynie również na obniżenie tzw. niskiej emisji, a także na poprawę sytuacji finansowej gospodarstw domowych.

Wspierane będą działania polegające na kompleksowej modernizacji energetycznej (tzw. głęboka modernizacja oparta o system monitorowania i zarządzania energią) budynków publicznych i wielorodzinnych budynków mieszkaniowych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne. Zgodnie z przepisami prawa sektor publiczny pełnić ma wzorcową rolę w zakresie działań prowadzących do poprawy efektywności energetycznej, w związku z tym znaczna część interwencji skierowana zostanie na działania związane z modernizacją energetyczną budynków użyteczności publicznej. Wsparcie przedsięwzięć polegających na przeprowadzeniu audytu energetycznego, kompleksowej modernizacji energetycznej wraz z wykorzystaniem instalacji OZE i wymianą źródeł ciepła doprowadzi do znaczącej redukcji zużycia energii cieplnej i elektrycznej.

Potencjalni beneficjenci/grupy docelowe

JST, ich związki i stowarzyszenia oraz samorządowe jednostki organizacyjne; inne jednostki sektora finansów publicznych, przedsiębiorstwa komunalne, organizacje pozarządowe, spółdzielnie mieszkaniowe oraz wspólnoty mieszkaniowe; kościoły i związki wyznaniowe oraz osoby prawne kościołów i związków wyznaniowych, podmioty lecznicze udzielające świadczeń opieki zdrowotnej finansowanych ze środków publicznych.

Dopuszcza się realizację projektów w formie współpracy między podmiotami publicznymi, a sektorem prywatnym, których celem jest poprawa realizacji inwestycji w projekty infrastrukturalne lub inne rodzaje operacji realizujących usługi publiczne, poprzez dzielenie ryzyka, wspólne korzystanie ze specjalistycznej wiedzy sektora prywatnego lub dodatkowe źródła kapitału.

Zasady wyboru projektów

Projekty wybierane będą w trybie konkursowym, w tym w zakresie inwestycji zidentyfikowanych w ramach Strategii ZIT dla Bydgoszczy i Torunia wraz z ich obszarem funkcjonalnym. Podstawą wyboru projektów będzie ich kluczowe znaczenie dla realizacji celów określonych w planach gospodarki niskoemisyjnej oraz stosunek efektywności kosztowej do osiągniętego efektu ekologicznego.

Wsparciem zostaną objęte inwestycje w zakresie głębokiej, kompleksowej modernizacji energetycznej budynków realizowane na podstawie audytu energetycznego, gdzie priorytetem będzie osiąganie najlepszego stosunku wielkości środków publicznych do uzyskanych efektów energetycznych. W zakresie głębokiej, kompleksowej modernizacji energetycznej budynków preferowane będą projekty charakteryzujące się najlepszą efektywnością energetyczną, to jest projekty zwiększające efektywność energetyczną powyżej 60%, natomiast projekty zwiększające efektywność energetyczną poniżej 25% nie będą kwalifikowały się do dofinansowania.

Indywidualne źródła ciepła

W ramach Programu wsparcie uzyskają jedynie inwestycje w najlepiej działające indywidualne urządzenia do ogrzewania (indywidualne źródła ciepła). Priorytetowo będą wspierane projekty wykorzystujące odnawialne źródła energii. Wsparcie będzie uwarunkowane wykonaniem inwestycji zwiększających efektywność energetyczną i ograniczających zapotrzebowanie na energię w budynkach, w których wykorzystywana jest

energia ze wspieranych urządzeń. Inwestycje w indywidualne źródła ciepła muszą przyczyniać się do zmniejszenia emisji CO₂ i innych zanieczyszczeń powietrza oraz do znacznego zwiększenia oszczędności energii. Wsparcie projekty muszą skutkować redukcją emisji CO₂ o co najmniej 30% w odniesieniu do istniejących instalacji. Wspomniane inwestycje mogą zostać wsparte jedynie w przypadku, gdy podłączenie do sieci ciepłowniczej na danym obszarze nie jest uzasadnione ekonomicznie. Projekty powinny również przeciwdziałać ubóstwu energetycznemu. Wszelkie inwestycje powinny być zgodne z unijnymi standardami i przepisami w zakresie ochrony środowiska.

Nie przewiduje się realizacji dużych projektów.

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

- **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 przedsiębiorstwach,
- **Bank Ochrony Środowiska** – oferuje preferencyjne kredyty na realizację przedsięwzięć związanych z ochroną środowiska i jednocześnie wspierających rozwój biznesu.

9. Streszczenie

W oparciu o dane WIOŚ Bydgoszcz (2015 r.) na terenie miasta Golub-Dobrzyń stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych wartości dla pyłów PM10 oraz benzo(a)pirenu. W celu opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zinwentaryzowano sektory:

- Budynki użyteczności publicznej,
- Budynki mieszkalne,
- Budynki handlowo-usługowe,
- Obiekty przemysłowe,
- Oświetlenie uliczne,
- Transport.

Spośród zinwentaryzowanych źródeł emisji największą wielkość emitowanego dwutlenku węgla charakteryzuje sektor transportu (69 308,53 Mg/rok) oraz budynków mieszkalnych (21 218,71 Mg/rok).

W zaopatrzeniu w energię ciepłą w budynkach mieszkalnych miasta Golub-Dobrzyń przeważający udział mają węgiel podbitumiczny oraz drewno. Natomiast znacznie mniejszy udział bilansu stanowią: węgiel bitumiczny olej opałowy, gaz ziemny i energia elektryczna. Na terenie miasta Golub-Dobrzyń istotny problem stanowi również spalanie odpadów w kotłach do tego nieprzeznaczonych.

Głównym celem przyjętym przez miasto Golub-Dobrzyń jest poprawa jakości powietrza atmosferycznego na terenie miasta do roku 2020 poprzez dążenie do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym. Miasto w zakresie swoich możliwości powinno podejmować działania mające na celu przyczynienie się do ogólnokrajowego udziału w globalnej redukcji emisji dwutlenku węgla. Miasto Golub-Dobrzyń posiada potencjał dla podjęcia działań podnoszących efektywność energetyczną, zarówno w obszarze wytwarzania, jak i użytkowania energii oraz w dziedzinie wdrożenia odnawialnych źródeł energii. Jak wynika z przeprowadzonej ankietyzacji, OZE w sektorach budynków mieszkalnych, budynków użyteczności publicznej, obiektów handlowo-usługowych oraz obiektów przemysłowych są instalacjami mało popularnymi i nie są stosowane na szeroką skalę. Dział w krajowych i europejskich programach dofinansowujących OZE jest realną szansą na zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii oraz ograniczenie stosowania źródeł konwencjonalnych, które emitują największą ilość zanieczyszczeń.

Podjęcie inicjatyw termomodernizacyjnych budynków użyteczności publicznej oraz przez poszczególnych mieszkańców miasta w ich gospodarstwach domowych, wobec dominacji węgla, jako paliwa, może przyczynić się do poprawy jakości środowiska. W dalszym ciągu ponad 30% budynków jednorodzinnych nie posiada żadnego ocieplenia (ściany, dach, stropodach). Podjęcie prac termomodernizacyjnych (wymiana okien, ocieplenie ścian) może przyczynić się do redukcji emisji dwutlenku węgla w roku 2020 do 53%. Duże korzyści może przynieść także zastąpienie części starych kotłów węglowych kotłami gazowymi lub ekologicznymi. Szacuje się, że ponad 173 kotły węglowe w obrębie budynków jednorodzinnych są przestarzałe. Pozyskanie dofinansowania na wymianę starych kotłów węglowych na kotły biomasowe może przyczynić się do zredukowania emisji dwutlenku węgla na obszarze miasta.

Działania zmierzające do redukcji zużycia energii finalnej w sektorze transportu będą miały niewielki udział w skali całego miasta ze względu na ograniczone możliwości redukcji emisji CO₂. Przewiduje się, że przeprowadzenie remontów dróg może przyczynić się do redukcji emisji jednakże w skali całego miasta nie uda się odwrócić trendów wzrostowych emisji dwutlenku węgla z tego sektora.

W realizację Planu konieczne jest zaangażowanie innych podmiotów podejmujących inwestycje z zakresu poprawy efektywności energetycznej 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.

Istotne dla realizacji planu jest również pozyskanie środków zewnętrznych. Zaciąganie zobowiązań jest oczywiście ograniczone możliwościami budżetu miasta. Z drugiej strony jednostka samorządowa ma największy potencjał w zakresie pozyskiwania środków, także w formie dotacji.

Czynnikiem obniżającym emisję zanieczyszczeń na terenie miasta Golub-Dobrzyń może być szersze zastosowanie OZE, tj. panele fotowoltaiczne, kolektory słoneczne, czy pompy ciepła. Zastosowanie takich rozwiązań w perspektywie wieloletniej eksploatacji i rosnących cen nośników energii będzie stanowić niewątpliwą korzyść dla mieszkańców.

Realizacja planu ma zakończyć się w roku 2020 odpowiednim efektem obniżenia emisji CO₂. Uzyskany poziom redukcji emisji CO₂ do roku 2020 to 11 609,20 Mg CO₂ (poziom odniesienia, czyli emisja z roku bazowego 2014, obniżona o 11,57%).

Ograniczenie emisji dwutlenku węgla jest zadaniem ambitnym, a jego realizacja będzie zależała od skuteczności pozyskania środków finansowych, a także od poziomu realizacji prac założonych w harmonogramie. Należy jednak pamiętać, że to tylko jedna z wielu korzyści płynących z realizacji planu gospodarki niskoemisyjnej miasta.

10. Wykaz materiałów

1. Podział fizyczno-geograficznym podziału Polski J. Kondrackiego (1988),
2. Program Ochrony Środowiska Gminy Golub-Dobrzyń na lata 2004 – 2007 z perspektywą na lata 2008 – 2016,
3. Bank Danych Lokalnych, GUS,
4. Dane udostępnione przez PKP Energetyka S.A. Oddział w Warszawie,
5. Dane udostępnione przez Urząd Miasta Golub-Dobrzyń,
6. Dane udostępnione przez Urząd Marszałkowski Województwa Kujawsko-Pomorskiego w Toruniu.
7. Dane udostępnione przez Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Spółka z o.o.
8. Roczna ocena jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim, obejmująca 2014 rok, WIOŚ, Bydgoszcz Kwiecień 2015 r.,
9. 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.,
10. Polityka energetyczna Polski do 2030 r. Ministerstwo Gospodarki, Warszawa, 2010 r.,
11. Strategia rozwoju energetyki odnawialnej przyjęta przez Sejm 23 sierpnia 2001 r.,
12. Projekt „Zmiany Programu Ochrony Powietrza dla 15 stref województwa kujawsko-pomorskiego pod względem przekroczeń docelowych benzo(a)pirenu” wraz z Prognozą oddziaływania na środowisko,
13. Plan działań krótkoterminowych dla 4 stref województwa kujawsko-pomorskiego (aglomeracja bydgoska, miasto Toruń, miasto Włocławek, strefa kujawsko-pomorska) ze względu na ryzyko wystąpienia przekroczenia wartości docelowych benzo(a)pirenu w powietrzu,
14. Projekt „Planu Działań Krótkoterminowych dla stref województwa kujawsko-pomorskiego (aglomeracja bydgoska, miasto Toruń, miasto Włocławek, strefa kujawsko-pomorska) ze względu na ryzyko wystąpienia przekroczenia wartości docelowych benzo(a)pirenu w powietrzu”,
15. Program ochrony powietrza dla: strefy kujawsko-pomorskiej uchwalony przez Sejmik Województwa Kujawsko-Pomorskiego Uchwałą Nr XXX/537/13 z dnia 28 stycznia 2013 roku - Załącznik nr 4 i 5
16. Program ochrony środowiska Województwa Kujawsko-Pomorskiego, Toruń 2003 r.
17. Strategia rozwoju województwa kujawsko-pomorskiego do roku 2020 – Plan modernizacji 2020+
18. Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Golubia - Dobrzynia na lata 2012-2027, Golub-Dobrzyń 2012,
19. Strategia Rozwoju lokalnego Powiatu Golubsko-Dobrzyńskiego na lata 2007-2010 z perspektywą na lata 2011 - 2014,
20. Program Ochrony Środowiska z Planem Gospodarki Odpadami dla Powiatu Golubsko-Dobrzyńskiego na lata 2007-2010 z perspektywą na lata 2011 - 2014
21. Rocznik Statystyczny Województwa Kujawsko-Pomorskiego, Urząd Statystyczny w Bydgoszczy, 2012,
22. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Golubia-Dobrzynia,
23. Strategia rozwoju miasta Golub-Dobrzyń, Warszawa 2010,
24. Strategia Rozwoju Transportu do 2020 r. (z perspektywą do 2030 roku), Ministerstwo Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej, Warszawa, dnia 22.01.2013,
25. Opracowanie metodologii prognozowania zmian aktywności sektora transportu

- drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji), Instytut Transportu Samochodowego, Warszawa, listopad 2011 r.,
26. Prognoza zapotrzebowania nośników energii przez polski park samochodów użytkowych w latach 2015 – 2030, Jerzy Waśkiewicz, Zdzisław Chłopek, Instytut Transportu Samochodowego,
 27. Prognozy eksperckie zmian aktywności sektora transportu drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji), Warszawa, 12.10.2012,
 28. Generalny Pomiar Ruchu 2010, Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
 29. Wybrane sposoby określenia liczebności próby, Chybowski L. Matuszak Z., Szczecin 2006,
 30. Statystyka matematyczna. Modele i zadania, Greń J., Warszawa 1984.
 31. Prawdopodobieństwo. Teoria. Modelowanie probabilistyczne w technice, Pacut A., Warszawa 1985,
 32. Polityka Klimatyczna Polski, Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2003 r.,
 33. Polityka Ekologiczna Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016, Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2008 r.,
 34. Strategia modernizacji budynków: mapa drogowa 2050, Kraków 2014,
 35. Zastosowanie OZE – wymóg przepisów, ekologii czy ekonomiczna konieczność (cz. 1), Polski Instalator 7-8/2012,
 36. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020, Warszawa, grudzień 2014 r.,
 37. Ustawa o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2011 r. Nr 94, poz. 551, z późn. zm.),
 38. Krajowy plan mający na celu zwiększenie liczby budynków o niskim zużyciu energii. Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju. Projekt z dnia 18 grudnia 2014 r.,
 39. www.nfosigw.gov.pl,
 40. <http://www.golub-dobrzyn.pl/>,
 41. Chybowski L. Matuszak Z., – Wybrane sposoby określenia liczebności próby, Szczecin 2006.
 42. Bobrowski D., Maćkowiak-Łybacka K. – Wybrane metody wnioskowania statystycznego, Poznań 1988.
 43. Greń J. – Statystyka matematyczna. Modele i zadania, Warszawa 1984.
 44. Pacut A. – Prawdopodobieństwo. Teoria. Modelowanie probabilistyczne w technice, Warszawa 1985.
 45. www.naukowiec.org
 46. <http://www.kostrzewa.com.pl/#1000136>
 47. Prognoza oddziaływania na środowisko dotycząca projektu studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Golub-Dobrzyń