UCHWAŁA NR XIV/170/19
RADY MIEJSKIEJ W GŁUBCZYCACH
z dnia 27 listopada 2019 r.

zmieniająca uchwałę w sprawie przyjęcia "Planu Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) dla Gminy Głubczyce"

Na podstawie art. 18 ust. 1 w związku z art. 7 ust.1 pkt 1 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2019 r. poz. 506, 1309, 1571, 1696 i 1815) uchwala się, co następuje:

§ 1. W uchwale Nr XXIII/196/16 Rady Miejskiej w Głubczycach z 26 października 2016 r. w sprawie przyjęcia "Planu Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) dla Gminy Głubczyce", zmienionej uchwałą Nr XXVI/222/16 z dnia 21 grudnia 2016 r. oraz zmienionej uchwałą Nr XXX/252/17 z dnia 26 kwietnia 2017 r. wprowadza się następujące zmiany:

1) Załącznik nr 1 otrzymuje brzmienie, jak w załączniku do niniejszej uchwały.

§ 2. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady
Miejskiej

Kazimierz Naumczyk

Załącznik do uchwały Nr XIV/170/19
Rady Miejskiej w Głubczycach
z dnia 27 listopada 2019 r.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ (PGN) DLA GMINY GŁUBCZYCE

Opole, 2019

Dokument został opracowany w 2015 r. przez: POŚ EKOPOMIAR Henryk Lemieszek

Zespół autorski:

inż. Henryk Lemieszek.....

mgr inż. Sabina Machoczek.....

mgr inż. Aleksandra Stawarczyk.....

mgr inż. Joanna Piskulak.....

inż. Agnieszka Skrzypczak.....

PRZEDSIĘBIORSTWO OCHRONY ŚRODOWISKA
HENRYK LEMIESZEK
EKOPOMIAR
41-800 Zabrze, ul. Wolności 10, Poland, Tel./Fax (0-32) 279 85 86, 504-263-768
NIP 631-000-11-55, REGON 273829860

Dokument został zaktualizowany przez Atmoterm SA w 2019 r.

Zespół autorów pod kierownictwem: mgr inż. Michała Drabka
mgr inż. Wojciecha Kuska

mgr inż. Agnieszka Ościk
mgr inż. Marta Kapałka
mgr Aleksandra Stasiszyn
mgr inż. Ksenia Jechna
mgr inż. Anna Justyńska
mgr Bartosz Ochocki
mgr inż. Janusz Pietrusiak
mgr inż. Michał Drabek
mgr inż. Wojciech Kusek
inż. Paweł Dykta

Opieka ze strony Dyrekcji – mgr inż. Ksenia Jechna

Spis treści

1. Wprowadzenie 9

2. Streszczenie 10

3. Ogólna strategia – zgodność z dokumentami strategicznymi i przestrzennymi 13

4. Charakterystyka Gminy Głubczyce 23

4.1. Położenie geograficzne i administracyjne gminy 23

4.2. Demografia 25

4.3. Gospodarka 25

4.4. Klimat, środowisko przyrodnicze i formy ochrony przyrody 26

4.5. Rolnictwo i leśnictwo 27

4.6. Mieszkalnictwo 28

4.7. System wodociągowy i kanalizacyjny 28

4.8. Odpady stałe 30

4.9. Zaopatrzenie w energię elektryczną 32

4.10. Zaopatrzenie w ciepło 32

4.11. Zaopatrzenie w gaz 34

4.12. Podsumowanie charakterystyki Gminy Głubczyce 35

5. Obecny stan jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy Głubczyce 36

5.1. Zanieczyszczenie powietrza 36

5.2. Stan jakości powietrza 38

5.3. Promieniowanie 41

6. Długoterminowa strategia - cele strategiczne i szczegółowe 42

7. Identyfikacja obszarów problemowych 47

7.1. Budynki mieszkalne 47

7.2. Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne 47

7.3. Budynki i urządzenia usługowe i przemysłowe 48

7.4. Transport 48

7.5. Działania naprawcze – obszary priorytetowe 49

8. Aspekty organizacyjne i finansowe 57

8.1. Struktury organizacyjne 57

8.2. Zasoby ludzkie 58

8.3. Zaangażowane strony 58
8.4. Budżet 60
8.5. Źródła finansowania inwestycji 60
9. Metodyka inwentaryzacja zużycia energii oraz emisji dwutlenku węgla.....62
9.1. Założenia ogólne inwentaryzacji 62
9.2. Źródła danych 64
9.3. Metodyka obliczenia zużycia energii 66
9.3.1. Budynki mieszkalne 66
9.3.2. Budynki i urządzenia usługowe i przemysłowe 66
9.3.3. Budynki i urządzenia komunalne 66
9.3.4. Komunalne oświetlenie publiczne 67
9.3.5. Transport drogowy 67
10. Metodyka obliczenia wielkości emisji 68
11. Wyniki ankietyzacji 74
12. Wyniki inwentaryzacji CO_2 89
12.1. Mieszkalnictwo 89
12.2. Handel, usługi, przemysł 94
12.3. Budynku użyteczności publicznej (komunalne) 98
12.4. Transport lokalny i tranzyt 99
12.5. Oświetlenie 103
12.6. Oczyszczanie ścieków 103
12.7. Podsumowanie 104
13. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem 108
13.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania 108
13.2. Krótko/średnioterminowa działania/zadania 117
13.3. Działania zrealizowane w latach 2015-2019 121
13.4. Działania nieinwestycyjne 126
13.4.1. Zamówienia publiczne 126
13.4.2. Kampanie edukacyjno-informacyjne dotyczące transportu 127
13.4.3. Podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców i przedsiębiorców 127
13.4.4. Planowanie przestrzenne 129
13.5. Efekt ekologiczny i ekonomiczny wdrożenia Planu 129

14. Wskaźniki monitorowania, ewaluacja i monitoring.....135
14.1. Procedura monitorowania oraz raportowania 135
14.2. Procedura wprowadzania zmian z PGN-nie 138
15. Zgodność z przepisami prawa SOOŚ.....141
16. Spis tabel.....145
17. Spis rysunków.....148
18. Spis wykresów 149
19. Literatura 151

Słowniczek/Skróty użyte w dokumencie

1. **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.
2. **BEI** - bazowa inwentaryzacja emisji.
3. **BIOPALIWO** paliwo powstałe z przetwórstwa biomasy.
4. **BIOMASA** ulegająca biodegradacji frakcja produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej, leśnej i powiązanych gałęzi przemysłu, w tym rybołówstwa i akwakultury, a także biogazy i ulegająca biodegradacji frakcja odpadów przemysłowych i komunalnych; w opracowaniu pisząc o biomasie ma się na myśli głównie drewno opałowe i odpady drzewne.
5. **CAFE** Dyrektywa Clean Air for Europe. Dyrektywa ta definiuje i wyznacza kryteria jakości powietrza umożliwiające zapobieganie lub ograniczanie szkodliwego oddziaływania szkodliwych substancji znajdujących się w powietrzu na zdrowie ludzi i środowisko. Zawarte w niej rozwiązania mają służyć ocenie jakości powietrza państw członkowskich, które będą dokonywane na podstawie wspólnych metod i sposobów pomiarowych.
6. **CEPiK** Centralna Ewidencja Pojazdów i Kierowców - system informatyczny obejmujący centralną bazę danych zawierającą dane i informacje o pojazdach, ich właścicielach i posiadaczach, a także osobach posiadających wymagane uprawnienia do kierowania pojazdami.
7. **C.O**. centralne ogrzewanie.
8. **C.W.U.** ciepła woda użytkowa.
9. **DK** droga krajowa.
10. **DW** droga wojewódzka.
11. **EMISJA -** substancji do powietrza - wprowadzane w sposób zorganizowany (poprzez emitory) lub niezorganizowany (z dróg, z hałd, składowisk, w wyniku pożarów lasów) substancji gazowych lub pyłowych do powietrza na skutek działalności człowieka lub ze źródeł naturalnych.
12. **EMITOR**– miejsce wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza.
13. **GAZ CIEPLARNIANY** gaz zapobiegający wydostawaniu się promieniowania podczerwonego z Ziemi, pochłaniający je i oddający do atmosfery, w wyniku czego następuje wzrost temperatury jej powierzchni.
14. **GDDKiA** – Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad.
15. **GUS** – Główny Urząd Statystyczny.
16. **KOBIZE** – Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami.
17. **KOLEKTORY SŁONECZNE**- urządzenia, które konwertują energię słoneczną na ciepło. Najczęściej są montowane w budynkach mieszkalnych i wykorzystywane do ogrzewania wody.

18. **LED** rodzaj oświetlenia zaliczany do półprzewodnikowych przyrządów optoelektronicznych, emitujących promieniowanie w zakresie światła widzialnego, podczerwieni i ultrafioletu, inna nazwa dioda elektroluminescencyjna, dioda świecąca (ang. light-emitting diode).
19. **LPG** mieszanina propanu i butanu, stanowi źródło energii (ang. Liquefied Petroleum Gas).
20. **NISKA EMISJA** - 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 wprowadzanie zanieczyszczenia do środowiska jest bardzo uciążliwe, gdyż zanieczyszczenia gromadzą się wokół miejsca powstawania, a są to najczęściej obszary o zwartej zabudowie mieszkaniowej.
21. **NFOŚiGW** – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej; od 1.01.2010 r. -państwowa osoba prawna w rozumieniu art. 9 pkt. 14 ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych (Dz. U. z 2019 r. poz. 869, z późn. zm.) .
22. **NPRGN** – Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej.
23. **OZE** - odnawialne źródła energii.
24. **Panele fotowoltaiczne**, ogniwa fotowoltaiczne, PV - Instalacje często mylone z kolektorami słonecznymi. Podczas, gdy kolektory słoneczne przekształcają energię słoneczną w ciepło, panele fotowoltaiczne przekształcają energię słoneczną w elektryczną. Mogą zostać zintegrowane z budynkami np. ich fasadą czy dachem. Umieszczone na dachu wyglądają bardzo podobnie do kolektorów, jednak zwykle jest ich więcej.
25. **PDK** Plan działań krótkoterminowych.
26. **PGNiG** – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo.
27. **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
28. **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.
29. **POIiŚ** – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko.

30. **POMPA CIEPŁA** - urządzenie, dzięki któremu możliwy jest przepływ ciepła z obszaru chłodniejszego (grunt, woda, powietrze) do obszaru o wyższej temperaturze, jak np. wnętrze budynku. Wykorzystując ciepło zmagazynowane w gruncie, wodzie lub powietrzu, pozwala uniknąć spalania paliw kopalnych.
31. **POP** – Program Ochrony Powietrza, dokument przygotowany w celu określenia działań zmierzających do przywrócenia odpowiedniej jakości powietrza na terenie, na którym zanotowano przekroczenia dopuszczalnych i docelowych stężeń zanieczyszczeń.
32. **PSZOK** - Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych.
33. **SEAP** - Poradnik - Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii.
34. SUMP (ang. Sustainable Urban Mobility Plan)- Plan Zrównoważonej Mobilności Miejskiej.
35. **TERMOMODERNIZACJA** – przedsięwzięcie mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania i zużycia energii cieplnej w danym obiekcie budowlanym. Najczęściej przeprowadzane działania to: docieplanie ścian zewnętrznych i stropów, wymiana okien i drzwi, wymiana lub modernizacja systemów grzewczych i wentylacyjnych.. Za możliwe i realne uznaje się średnie obniżenie zużycia energii o 35-40% w stosunku do stanu aktualnego,
36. **WE -** wskaźnik emisji [kg/GJ], wartości liczbowe przyjęto z bazy KOBIZE.
37. **WFOŚiGW** – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej; od 1.01.2010 r.- samorządowa osoba prawna w rozumieniu art. 9 pkt. 14 ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych (Dz. U. z 2019 r. poz. 869, z późn. zm.).
38. **ZIELONE ZAMÓWIENIA PUBLICZNE** - (ang. green public procurement - GPP) proces, w ramach którego instytucje publiczne starają się uzyskać towary, usługi i roboty budowlane, których oddziaływanie na środowisko w trakcie ich cyklu życia jest mniejsze w porównaniu do towarów, usług i robót budowlanych o identycznym przeznaczeniu, jakie zostałyby zamówione w innym przypadku.

1. Wprowadzenie

W ramach prawa międzynarodowego Polska zgodnie z Protokołem z Kioto oraz pakietem klimatyczno-energetycznym[1] Unii Europejskiej jest zobowiązana do redukcji emisji gazów cieplarnianych. Poniższy dokument jest następstwem wynikającym z założeń tzw. 3x20, tj.:

- zwiększenie efektywności energetycznej o 20%,
- redukcję emisji gazów cieplarnianych o 20%,
- zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawianych do 15%.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest dokumentem strategicznym, będącym deklaracją Gminy w zwiększeniu efektywności energetycznej, redukcji emisji gazów cieplarnianych oraz zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych poprzez konkretne zaplanowane działania Gminy i innych interesariuszy.

W związku z niezadowalającym stanem jakości powietrza na terenie Gminy Głubczyce, czwartym założeniem jest dążenie do poprawy jakości powietrza poprzez działania zawarte w PGN-ie na obszarach, na których odnotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy ochrony powietrza.

Ponieważ Plan jest zbiorem zadań, kierunków rozwoju i obejmuje wiele dziedzin funkcjonowania gminy konieczna jest jego skuteczna koordynacja oraz monitoring realizacji. W ramach Wydziału Komunalno – Inwestycyjnego prowadzony będzie monitoring realizacji PGN.

[1] *„Pakiet klimatyczno – energetyczny” jest próbą zintegrowania polityki klimatycznej i energetycznej całej Unii Europejskiej. W skład pakietu wchodzi szereg aktów prawnych i założeń dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia efektywności energetycznej, promocji energii ze źródeł odnawialnych, jak m.in.: Dyrektywa 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003r., zmieniona Dyrektywą 2009/29/WE. Podstawowe cele „Pakietu klimatyczno-energetycznego” to:*

- *redukcja emisji CO_2 o 20% do roku 2020 w porównaniu z 1990r.,*
- *wzrost zużycia energii ze źródeł odnawialnych w UE z obecnych 8,5 do 20% w 2020r., dla Polski ustalono wzrost z 7% do 15%,*
- *zwiększenie efektywności energetycznej do roku 2020 o 20%.*

2. Streszczenie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Głubczyce na lata 2015-2020 jest dokumentem o charakterze strategicznym, który koncentruje się na podniesieniu efektywności energetycznej, zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcji gazów cieplarnianych z obszaru Gminy Głubczyce. Celem PGN jest stworzenie strategicznych kierunków, podjęcie których jest niezbędne dla poprawy stanu powietrza atmosferycznego na terenie Gminy Głubczyce oraz wypracowanie mechanizmów do uzyskania korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych z działań służących zmniejszaniu niskiej emisji na terenie Gminy.

Analizowaną jednostką terytorialną jest obszar geograficzny Gminy Głubczyce. Dokonano zestawienia do aktualnego stanu środowiska względem stanu bazowego, oceny energochłonności i emisyjności oraz analizy stanu i potencjału technicznego ograniczenia zużycia energii i redukcji emisji z uwzględnieniem analizy:

- jakości powietrza,
- odnawialnych źródeł energii,
- czynników klimatycznych,
- gospodarki odpadami,
- infrastruktury technicznej (sieć wodociągowa i kanalizacyjna),
- energii elektrycznej,
- oświetlenia ulic i placów,
- nośników energii,
- systemu transportowego.

W wyniku inwentaryzacji bazowej (BEI) określono, że łącznie w roku bazowym (2014) sumaryczne zużycie energii wyniosło 554 028,80 MWh, emisję dwutlenku węgla oszacowano na 191 681,45 $MgCO_2$, a udział OZE na 0,26% (1 462,28 MWh/rok).

Zgodnie z wynikami kontrolnej inwentaryzacji emisji wykonanej (2018) sumaryczne zużycie energii wyniosło 542 029,82 MWh, co przełożyło się na emisję na poziomie 186 802,82 $MgCO_2$.

Wyniki bazowej oraz kontrolnej inwentaryzacji wraz z planowanymi inwestycjami i działaniami pozwoliły na wyznaczenie celu do osiągnięcia do 2020 roku**. Dla Gminy Głubczyce zostały określone następujące cele do których Gmina będzie dążyć, redukcja energii – 2,30 % względem roku bazowego, redukcja emisji CO_2 – 2,84 % względem roku bazowego, wzrost udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych o 0,16 % do 0,42% w roku 2020.**

Celem strategicznym dla Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Głubczyce jest:

OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII KOŃCOWEJ, ZMNIEJSZENIE EMISJI CO_2 ORAZ ZWIĘKSZENIE UDZIAŁU ENERGII POCHODZĄCEJ Z ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W BILANSIE ENERGETYCZNYM GMINY GŁUBCZYCE

Cel 1: Redukcja do 2020 roku emisji gazów cieplarnianych, w szczególności CO_2 o 2,84% w stosunku do roku bazowego,

Cel 2: Redukcja do 2020 roku zużycia energii finalnej o 2,30% w stosunku do roku bazowego,

Cel 3: Zwiększenie do roku 2020 udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii dla Gminy Głubczyce o 0,16 % a w stosunku do roku bazowego do 0,42%,

Cel 4: Osiągnięcie jakości powietrza w zakresie dotrzymywania dopuszczalnego poziomu pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu na terenie Gminy Głubczyce oraz utrzymanie jakości powietrza atmosferycznego zgodnie z obowiązującymi standardami jakości środowiska. W POP-ie wyznaczony został cel w zakresie redukcji zanieczyszczeń do powietrza w postaci koniecznej redukcji do 2025 r. Dla Gminy Głubczyce konieczna redukcja wynosi odpowiednio:

- ładunek pyłu zawieszonego PM10: 48,23 Mg,
- ładunek pyłu zawieszonego PM2,5: 47,5 Mg,
- ładunek pyłu zawieszonego B(a)P: 0,068 Mg.

Warunkiem osiągnięcia zakładanych celów 1-3 jest wykonanie wszystkich przedsięwzięć zawartych w harmonogramie finansowo-rzeczowym, przewidzianych do realizacji do 2020 r. Cele szczegółowe (1-3) zostały zaplanowane do 2020 roku. Poszczególne wartości zostaną osiągnięte w stosunku do roku bazowego 2014, dla którego przeprowadzono bazową inwentaryzację zużycia energii i emisji CO_2. Jednocześnie zadania te przyczynią się do poprawy jakości powietrza i ograniczenia emisji substancji zanieczyszczających. Dokumentem nadrzędnym w tym zakresie jest jednak Program Ochrony Powietrza, który wskazuje konkretne wartości i cele do osiągnięcia. Harmonogram obowiązującego POP obejmuję perspektywę do 2025 roku.

Z uwagi na to, że dokument został poddany aktualizacji w 2019 roku, w dokumencie przedstawiono zadania realizowane na dzień aktualizacji dokumentu (wrzesień 2019) oraz wyznaczono nową perspektywę realizacji zadań zgodną z perspektywą wieloletniej prognozy finansowej tj. do 2022 roku. Jednocześnie podjęto decyzję, że perspektywa krótkoterminowa obejmie zadania zaplanowane w WPF (w odniesieniu do zadań gminnych), natomiast perspektywa długoterminowa

obejmie zadania zaplanowane od 2023 roku. Podstawą ujęcia przedsięwzięć gminnych w harmonogramie krótko/ średnioterminowym jest zabezpieczenie środków finansowych na realizacje zadania w momencie uchwalania dokumentu.

W PGM dokonano zestawienia działań inwestycyjnych i nieinwestycyjnych. Działaniom inwestycyjnym zostało przyporządkowane potencjalne źródło finansowania, koszty, rok inwestycji, obliczono redukcję energii, emisji $CO_{2,}$ energię pochodzącą z OZE.

W celu najefektywniejszego osiągnięcia rezultatów opracowano monitoring postępów Gminy realizowanych założeń *Planu* i procedurę wprowadzania zmian w dokumencie. W PGN przedstawiono również przepisy prawa, dokumenty strategiczne na poziomie lokalnym oraz polskie akty prawne decydujące o zarządzaniu jakością powietrza. Powyższe analizy pozwoliły na precyzyjne i spójne wyselekcjonowanie celów szczegółowych i strategicznych oraz nakreśliły sposób ich osiągnięcia.

3. Ogólna strategia – zgodność z dokumentami strategicznymi i przestrzennymi

Strategia Europa 2020 jest to program rozwoju społeczno-gospodarczego Unii Europejskiej na okres 10 lat (2010 ÷ 2020), zastępując realizowaną od 2000 roku Agendę Lizbońską. Realizacja strategii ma przyczynić się do wzrostu zatrudnienia, poprawy produktywności i spójności społecznej.

Idea ograniczenia emisji gazów cieplarnianych wynika z porozumień międzynarodowych. Ramowa Konwencja Klimatyczna UNFCCC, ratyfikowana przez 192 państwa, stanowi podstawę prac nad światową redukcją emisji gazów cieplarnianych. Pierwsze szczegółowe uzgodnienia są wynikiem trzeciej konferencji w Kioto z 1997 r. Na mocy postanowień Protokołu z Kioto kraje, które zdecydowały się na jego ratyfikację, zobowiązują się do redukcji emisji gazów cieplarnianych średnio o 5,2% do 2012r. Ograniczenie wzrostu temperatury o 2÷3 [°C] wymaga stabilizacji stężenia gazów cieplarnianych w atmosferze (w przeliczeniu na dwutlenek węgla) na poziomie 450÷550 [ppm]. Od 2020 r. globalna emisja powinna spadać w tempie 1–5% rocznie, tak aby w 2050 r. osiągnąć poziom o 25÷70% niższy niż obecnie. Polityka klimatyczna Unii Europejskiej skupia się na wdrożeniu tzw. pakietu klimatyczno-energetycznego. W dniu 12 grudnia 2015 w Paryżu odbyło się jedenaste spotkanie stron Protokołu z Kioto (skr. **CMP 11**), gdzie 195 krajów przyjęło nowe, powszechne, prawnie wiążące porozumienie międzynarodowe w dziedzinie klimatu. W pierwszym wielostronnym porozumieniu XXI wieku, ambitnym i wyważonym, przyjęto ogólnoświatowy plan działań, który ma nas chronić przed groźbą zmiany klimatu poprzez ograniczenie globalnego ocieplenia do wartości znacznie poniżej 2°C. Osiągnięty kompromis jest ukoronowaniem wielu lat wysiłków podejmowanych przez wspólnotę międzynarodową na rzecz powszechnego i wielostronnego porozumienia klimatycznego. Po niepełnym uczestnictwie w protokole z Kioto i w związku z nieosiągnięciem porozumienia w Kopenhadze w 2009 r. UE pracowała nad stworzeniem szerokiej koalicji krajów rozwiniętych i rozwijających się, popierając ambitne podejście, które ukształtowało pomyślny wynik konferencji w Paryżu. Zawarte w Paryżu porozumienie jest wyraźnym sygnałem dla inwestorów, przedsiębiorców i polityków, że czysta energia to nasza przyszłość i konieczne jest odejście od szkodliwych dla środowiska paliw kopalnych.

Niniejszy Plan został przeanalizowany pod kątem spójności z obowiązującymi dokumentami na szczeblu krajowym, regionalnymi lokalnym.

Poziom wspólnotowy:

- Pakiet klimatyczno – energetyczny,
- Strategia zrównoważonego rozwoju gospodarczego i społecznego Unii Europa 2020,
- Plan działania w celu poprawy efektywności energetycznej we Wspólnocie Europejskiej, – Europejski Program Zapobiegający Zmianie Klimatu,
- Zielona Księga Europejskiej Strategii Bezpieczeństwa Energetycznego.

Poziom krajowy:

- Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej,
- Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju - Polska 2030,
- Strategia Rozwoju Kraju 2020,
- Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko perspektywa 2020 r.,
- Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku,
- Polityka Energetyczna Polski do 2050 roku (projekt),
- Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej,
- Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych.

Poziom regionalny:

- Strategia rozwoju województwa opolskiego do roku 2020,
- Programy ochrony powietrza dla strefy opolskiej,
- Plan zagospodarowania przestrzennego województwa opolskiego,
- Program ochrony środowiska województwa opolskiego na lata 2012-2015 z perspektywą do roku 2019,
- Aktualizacja programu ochrony środowiska dla powiatu głubczyckiego na lata 2012-2015 z perspektywą na lata 2016-2019.

Poziom lokalny:

- Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Głubczyce na lata 2014 – 2017 z perspektywą na lata 2018-2021,
- Aktualizacja projektu założeń do Planu Zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Głubczyce,
- Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego Gminy Głubczyce,

Konieczne jest wykonanie aktualizacji:

- Planu Gospodarki Odpadami dla Gminy Głubczyce na lata 2009-2012 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2013 – 2016,
- Strategia Rozwoju Gminy Głubczyce na lata 2001-2015.

Podczas aktualizacji ww. dokumentów zaleca się uwzględnianie w ich zakresie oraz analizę zagadnień z zakresu gospodarki niskoemisyjnej.

Diagnoza stanu obecnego została opracowana na podstawie analizy dokumentów programowych na poziomie województwa i gminy, które mają znaczny wpływ na realizację celów z zakresu dążenia do osiągnięcia celów gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Głubczyce. **Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Głubczyce i zawarte w nim działania są spójne z kierunkami wyznaczonymi w dokumentach wyższego rzędu, które zostały opisane w niniejszym dziale.**

POZIOM REGIONALNY

Strategia Rozwoju Województwa Opolskiego do 2020 r.

Dnia 28 grudnia 2012 roku Uchwałą nr XXV/325/2012 Sejmik Województwa Opolskiego przyjął Strategię Rozwoju Województwa Opolskiego do 2020 roku (SRWO 2020), której wizją regionu jest: „Województwo opolskie to wielokulturowy region wykształconych, otwartych i aktywnych mieszkańców, z konkurencyjną i innowacyjną gospodarką oraz z przyjaznym środowiskiem życia”. W ramach dokumentu zdefiniowano: 5 wyzwań, 10 strategicznych celów, 36 celów operacyjnych oraz działania służące ich realizacji.

Zapisy PGN dla Gminy Głubczyce znajdują odzwierciedlenie w Celu strategicznym 7. Wysoka jakość środowiska, gdzie jednym z celów operacyjnych 7.2. będzie wspieranie niskoemisyjnej gospodarki. Do osiągnięcia poprawy jakości środowiska przyczynią się działania ukierunkowane na wsparcie gospodarki niskoemisyjnej, obejmujące poprawę efektywności energetycznej, rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnej. Zróżnicowanie zasobów i ich potencjał ilościowo – jakościowy, w szczególności biomasy, wiatru, wody i ciepła pochodzącego z Ziemi, sprzyjać będą rozwojowi odnawialnych źródeł energii (OZE), co pozwoli na osiągnięcie znaczącej ilości energii z nowoczesnych źródeł energetycznych.

Program Ochrony Powietrza dla strefy opolskiej, ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych pyłu PM10, pyłu PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z planem działań krótkoterminowych

Uchwała nr XXXVII/403/2018 Sejmiku Województwa Opolskiego dnia 30 stycznia 2018 r. w sprawie przyjęcia „Programu Ochrony Powietrza dla strefy opolskiej i miasta Opola ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych pyłu PM 10 i poziomu docelowego benzo(a)pirenu oraz poziomów dopuszczalnych pyłu PM 2,5, ozonu i benzenu dla strefy opolskiej”. Celem opracowania jest wskazanie przyczyn powstawania przekroczeń substancji w powietrzu w strefach, a także wskazanie kierunków wraz z działaniami naprawczymi, które mają doprowadzić do popraw jakości powietrza. Warunkiem realizacji działań naprawczych są możliwości techniczne, organizacyjne i finansowe ich przeprowadzenia. Obszar Gminy Głubczyce został objęty tymże Programem. Strefa opolska obejmuje swoim zasięgiem powierzchnię 9 412 km^2, którą zamieszkuje ponad 991,161 tys. mieszkańców. Średnia gęstość zaludnienia w strefie wynosi ok. 105 osób/km^2. Strefa opolska podzielona jest na 11 powiatów i 71 gmin, w tym 3 gminy miejskie, 33 gminy miejsko – wiejskie oraz 35 gmin wiejskich. Zapisy PGN dla Gminy Głubczyce są spójne z zapisami POP, przewidują bowiem zwiększenie efektywności energetycznej, zwiększenie udziału OZE w bilansie energetycznym gminy oraz redukcję emisji CO_2.

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa opolskiego

Plan zagospodarowania przestrzennego został przyjęty uchwałą nr VI/54/2019 Sejmiku Województwa Opolskiego z dnia 24 kwietnia 2019 r. w sprawie zmiany planu zagospodarowania przestrzennego województwa opolskiego (Dz. Urz. Województwa Opolskiego poz. 1798 z dnia 14 maja 2019 r.). Głównym celem tego planu jest określenie struktur przestrzennych oraz kierunków i priorytetów kształtowania. Plan polityki przestrzennej województwa opolskiego skupia się w głównej mierze na działaniach mających na celu pobudzenie rozwoju gospodarczego regionu. Celami strategicznymi, które pokrywają się z PGN są m.in.: przygotowanie struktur przestrzennych odpornych na postępujące zmiany klimatu, zapewniając stabilność energetyczną, zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego regionu poprzez rozbudowę i modernizację infrastruktury elektroenergetycznej w tym również rozwój energetyki odnawialnej. Dokument wyznacza również cele związane z poprawa dostępnością komunikacji wraz z jej przebudową, rozbudowę infrastruktury przeciwpowodziowej, stworzenie przestrzennych struktur, które zapewnią optymalna ochronę środowiska przyrodniczego.

Program Ochrony Środowiska Województwa Opolskiego na lata 2016-2020

Program Ochrony Środowiska Województwa Opolskiego na lata 2016 – 2020 został opracowany na podstawie art. 17 ust 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r.

Prawo ochrony środowiska. Najważniejszym celem w programie jest dążenie do sukcesywnej poprawy stanu środowiska w województwie, ograniczenie negatywnego wpływu na środowisko naturalne źródeł zanieczyszczeń, a także racjonalne gospodarowanie jego zasobami przy uwzględnieniu konieczności dalszego rozwoju społeczno – gospodarczego. Realizacja celów założonych w tym programie powinna przyczyniać się do realizacji celów ustalonych w innych dokumentach strategicznych oraz nie powinny być sprzeczne z celami zakładanymi w dokumentach szczebla krajowego oraz unijnego.

Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska Powiatu Głubczyckiego na lata 2016 - 2020 z perspektywą na lata 2021 - 2024.

Głównym celem sporządzenia i uchwalenia POŚ jest realizacja polityki ochrony środowiska. Sposób opracowania został podporządkowany metodologii właściwej dla planowania strategicznego. Cele ustanowione w Programie Ochrony Środowiska są spójne z celami w innych dokumentach strategicznych.

Mowa tu m.in. o spójności w takich celach jak:

- Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz ochrona poprawa stanu środowiska,
- Adaptacja do zmian klimatu
- Wzrost efektywności wykorzystania zasobów naturalnych i surowców,
- Poprawa jakości powietrza,
- Niepogarszanie jakości wód,
- Ochrona krajobrazu i różnorodności biologicznej,
- Poprawa stanu klimatu akustycznego.

POZIOM LOKALNY

Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Głubczyce na lata 2018 – 2021 z perspektywą na lata 2022-2025

Podstawą prawną opracowania jest art. 17 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019 r. poz. 1396, późn. zm.), który obliguje Burmistrza Głubczyc do sporządzenia programu ochrony środowiska. Uchwałą nr XXXIX/369/18 Rady Miejskiej w Głubczycach z dnia 28 lutego 2018 r. w sprawie przyjęcia „Aktualizacji Programu ochrony środowiska dla Gminy Głubczyce na lata 2018-2021 z perspektywą na lata 2022-2025” oraz "Prognozy oddziaływania na środowisko Aktualizacji Programu ochrony środowiska dla Gminy Głubczyce na lata 2014-2017 z perspektywą na lata 2018-2021”.

Do głównych celów tego dokumentu związanych z realizacją PGN należą:

- dalsza poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego,
- wzmocnienie systemu zarządzania środowiskiem oraz podniesienie świadomości ekologicznej społeczeństwa,
- ochrona dziedzictwa przyrodniczego i racjonalne wykorzystanie zasobów przyrody,
- rozwój energetyki odnawialnej
- zrównoważone wykorzystanie materiałów, wody i energii.

W Programie Ochrony Środowiska dla Gminy Głubczyce lata 2018-2021 przeprowadzono analizę środowiska i ocenę istniejącego stanu jego ochrony oraz określono główne cele i priorytety działań ekologicznych. Zasadniczym zadaniem Programu jest określenie zakresu zadań przewidzianych do realizacji. Jednym z istotnych elementów analizy było odniesienie się do powietrza atmosferycznego.

POŚ określa jako główne źródła zanieczyszczeń powietrza na terenie Gminy Głubczyce:

- źródła komunalno – bytowe: kotłownie lokalne, indywidualne paleniska domowe, emitory z zakładów użyteczności publicznej. Mają one znaczący wpływ na lokalny stan zanieczyszczenia powietrza, są głównym powodem tzw. niskiej emisji. Emitują najczęściej zanieczyszczenia pyłowe i gazowe,
- źródła transportowe (liniowe) – emisja zanieczyszczeń następuje na niskiej wysokości, tworząc niską emisję. Główne zanieczyszczenia to: węglowodory, tlenki azotu, tlenek węgla, pyły, związki ołowiu, tlenki siarki,
- źródła przemysłowe,
- zanieczyszczenia napływające spoza terenu gminy,
- pylenie wtórne z odsłoniętej powierzchni terenu.

Programie Ochrony Środowiska dla Gminy Głubczyce lata 2018-2021 wykazuje spójność z PGN poprzez szerokie omówieni tematów związanych z jakością powietrza oraz odnawialnymi źródłami energii oraz zbieżne cele w tym zakresie.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Głubczyce na lata 2018 - 2033

Podstawą prawną analizowanego dokumentu jest ustawa Prawo energetyczne. Projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata. Perspektywa obowiązującego dokumentu to lata 2018 – 2033 i ona:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,
- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2019 r. poz. 545, z późn. zm.),
- zakres współpracy z innymi gminami.

Projekt założeń do planu w zaopatrzenia w ciepło przedstawia szereg rekomendacji w zakresie inwestycji, które mogą być mogą być realizowane m.in. w celu poprawy efektywności energetycznej. Wiele z nich jest spójnych w swoim zakresie z działaniami przeprowadzonymi lub planowanymi do realizacji w ramach PGN.

Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego Gminy Głubczyce

PGN dla gminy Głubczyce jest zgodny z założeniami miejscowych planów, których zasady wpływają na ochronę zasobów naturalnych, jakość środowiska, racjonalne użytkowanie zasobów naturalnych i bezpieczeństwo ekologiczne. W ten sposób potencjalne działania planowane do realizacji, a określone w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego mogą przyczynić się do zmniejszenia emisji CO_2, a tym samym do poprawy stanu środowiska na terenie Gminy Głubczyce. Jednakże w związku z tym, że miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego stanowią prawo miejscowe, w których można m.in. ustalić zasady w obszarze związanym z ochroną powietrza, Plany muszą być sporządzane i aktualizowane również pod tym kątem. Do Planów wprowadzane są zapisy i zalecenia, spójne z PGN i Programem ochrony powietrza dla strefy opolskiej, związane z gospodarką niskoemisyjną, w tym np. stosowanie niskoemisyjnych źródeł ciepła w nowo budowanych obiektach czy stosowanie OZE.

Cele obszaru objętego planem, to:

- porządkowanie i racjonalny rozwój struktury funkcjonalno - przestrzennej obszaru objętego planem, uwzględniający występujące uwarunkowania rozwoju,
- ochrona interesów publicznych, ponadlokalnych i lokalnych w zakresie zaspokojenia ich potrzeb.

Wykaz miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego na terenie miasta Głubczyce:

- Uchwała nr XXIV/206/16 Rady Miejskiej w Głubczycach z dnia 30 listopada 2016 r. w sprawie zmiany miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego obejmujących obszary w granicach administracyjnych miasta Głubczyce,
- Uchwała Nr XXIII/189/16 Rady Miejskiej w Głubczycach z dnia 26 października 2016 r. w sprawie zmiany miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego obejmujących obszary w granicach administracyjnych miasta Głubczyce,
- Uchwała nr XIV/109/15 Rady Miejskiej w Głubczycach z dnia 25 listopada 2015 r. w sprawie zmiany miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego obejmujący obszary w granicach administracyjnych miasta Głubczyce,
- Uchwała nr V/38/15 Rady Miejskiej w Głubczycach z dnia 25 lutego 2015 r. zmieniająca uchwałę w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Głubczyce,
- Uchwała nr XXXV/311/09 Rady Miejskiej w Głubczycach z dnia 23 września 2009 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenów położonych w obrębie miasta Głubczyce,
- Uchwała Nr XXXVI/443/2006 Głubczyce Rady Miejskiej w Głubczycach z dnia 17 października 2006 roku w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Głubczyce (Dz. Urz. Woj. Opolskiego z dnia 12 grudnia 2006 roku, Nr 88, poz. 2570)**,**
- Uchwała nr XIV/196/04 Rady Miejskiej w Głubczycach z dnia 22 stycznia 2004 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Głubczyce,
- Uchwała nr VIII/121/03 Rady Miejskiej w Głubczycach z dnia 26 czerwca 2003 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego fragmentu miasta Głubczyce,
- Uchwała nr XXX/367/02 Rady Miejskiej w Głubczycach z dnia 10 października 2002 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Głubczyce.

Wykaz miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego na terenie wiejskim Gminy Głubczyce:

- Uchwała nr XXVIII/213/12 Rady Miejskiej w Głubczycach z dnia 26 września 2012 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Głubczyce w części obejmującego grunty wsi Zawiszyce,
- Uchwała nr XXIII/208/08 Rady Miejskiej w Głubczycach z dnia 18 września 2008 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego parku wiatrowego "Zopowy" na obszarze wsi Bogdanowice, Krzyżowice, Zopowy i Zubrzyce w Gminie Głubczyce,
- Uchwała nr XX/249/04 Rady Miejskiej w Głubczycach z dnia 28 października 2004 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Głubczyce,
- Uchwała nr XI/161/03 Rady Miejskiej w Głubczycach z dnia 30 października 2003 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Głubczyce,
- Uchwała nr VII/100/03 Rady Miejskiej w Głubczycach z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Głubczyce,
- Uchwała nr XXIX/356/02 Rady Miejskiej w Głubczycach z dnia 27 czerwca 2002 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Głubczyce,
- Uchwała nr XXIX/355/02 Rady Miejskiej w Głubczycach z dnia 27 czerwca 2002 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Głubczyce,
- Uchwała nr XXIX/354/02 Rady Miejskiej w Głubczycach z dnia 27 czerwca 2002 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Głubczyce,
- Uchwała nr XIV/168/2000 Rady Miejskiej w Głubczycach z dnia 26 kwietnia 2000 r. w sprawie zmiany miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego gminy Głubczyce w części obejmującej grunty wsi Zubrzyce,
- Uchwała nr XIX/217/96 Rady Miejskiej w Głubczycach z dnia 25 kwietnia 1996 r. w sprawie zmiany fragmentu miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego gminy Głubczyce, stanowiącego załącznik do uchwały nr XVIII/79/87 Rady Narodowej Miasta i Gminy Głubczyce z dnia 30.01.1987 r.

Zapisy miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego są spójne z PGN. Przewidują one rozwój infrastruktury energetycznej oraz dopuszczają wykorzystanie odnawialnych źródeł energii (w większości wypadków do 100 kW).

Strategia Rozwoju Transportu Obszaru Funkcjonalnego Partnerstwo Nyskie 2020

Celem dokumentu jest poprawa sytuacji w obszarze transportu poprzez stworzenie efektywnego systemu transportu OF PN2020 umożliwiającego sprawne przemieszczenie się podróżujących przy zachowaniu wysokiej jakości usług. Do głównych celów tej strategii realizowanych w PGN należą:

- Cel strategiczny 1: Podniesienie jakości i dostępności transportu publicznego na terenie OF PN. Gmina Głubczyce planuje przebudowę aktualnego dworca autobusowego przy ul. Dworcowej wraz z przebudową ciągów komunikacji pieszych i jezdnych prowadzących do punktów przesiadkowych.
- Cel strategiczny 2: Stworzenie spójnej i bezpiecznej sieci drogowej na terenie OF PN. Cel będzie osiągnięty poprzez przebudowę dworca autobusowego czy budowę ścieżki rowerowej.
- Cel strategiczny 3: Stworzenie spójnej infrastruktury pieszo-rowerowej na terenie OF PN. W planie zawarte jest działanie z zakresu budowy 15 km ścieżki rowerowej w celu rekreacyjnym.

Dokument jest spójny z celami i zadaniami PGN w zakresie transportu. W szczególności w zakresie inwestycji już zrealizowanych i przedstawionych w niniejszym dokumencie.

4. Charakterystyka Gminy Głubczyce

W niniejszym rozdziale przedstawiono charakterystykę obszaru objętego planem w zakresie podstawowych uwarunkowań demograficznych, gospodarczych, wykorzystania terenu oraz pod zaopatrzenia w media oraz nośniki energii.

4.1. Położenie geograficzne i administracyjne gminy

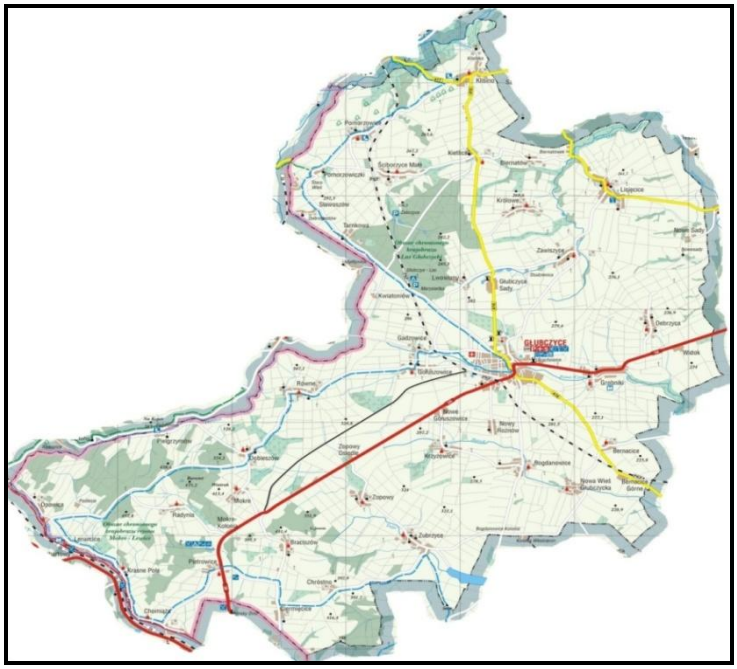
Gmina Głubczyce położona jest w południowo – zachodniej części Polski na terenie województwa opolskiego.

Rysunek 1 Widok na Głubczyce z lotu ptaka [2]

Obszar Gminy zajmuje powierzchnię 295 km^2 i zamieszkiwany jest przez 21 547 mieszkańców[3] rozproszonych w 58 miejscowościach, w tym:

- 1 miasto,
- 44 wsie,
- 9 przysiółków,
- 3 osady.

[2] *źródło: https://i.ytimg.com/vi/NUYo5XdfuRk/hqdefault.jpg*
[3] *źródło: Raportu o Stanie Gminy 2018*



Rysunek 2 Położenie Gminy Głubczyce[4]

Rysunek 3 Położenie Gminy Głubczyce na mapie powiatu[5]

Podstawowym układem komunikacyjnym w Gminie Głubczyce jest układ drogowy. Sieć dróg zapewnia spójność i dostępność komunikacyjną Gminy. Określenie rozmiarów luki infrastrukturalnej w zakresie drogownictwa jest dość trudne. Przyczyną tego jest występowanie różnych kategorii dróg i ich zróżnicowany stan techniczny.

[4] *źródło:http://www.prawomiejscowe.pl/institution/18396/legalact/167172/18396/htmlpreview*

[5] *źródło: https://www.osp.org.pl/hosting/katalog.php?id_w=9&id_p=193&id_g)*

Przez teren Gminy przebiegają:

- droga krajowa Nr 38 o znaczeniu regionalnym relacji Kędzierzyn-Koźle - Głubczyce-granica państwa,
- dwie drogi wojewódzkie Nr 416 - Krapkowice- Głogówek- Głubczyce- Kietrz Racibórz,
- droga wojewódzka Nr 417 - Laskowice- Klisino- Szonów- Szczyty- Lisięcice,
- drogi powiatowe, do których należą drogi łączące Głubczyce z siedzibami gmin tworzących powiat (Baborów, Kietrz, Branice) i drogi pomiędzy siedzibami poszczególnych gmin.

Najbliższe ośrodki miejskie: Opole (62 km), Racibórz (37 km), Kędzierzyn-Koźle (38 km), Gliwice (71 km), Katowice (107 km), Wrocław (155 km), Krnov (16 km), Praga (250 km), Wiedeń (210 km).

4.2. Demografia

Sytuację demograficzną gminy Głubczyce przedstawiają dane z GUS, według których liczba mieszkańców w gminie na koniec 2017 r. wynosiła 22 395 osób, z czego w mieście zamieszkiwało 12 911 osób (ok. 56,1 %), a na terenach wiejskich 10 101 osoby (ok. 43,9%). Gęstość zaludnienia na terenie gminy Głubczyce na koniec 2017 r. wyniosła ok. 76 osób/km^2. Szacuje się, że w kolejnych latach będzie następował dalszy spadek ogólnej liczby ludności w gminie.

Tabela 1 Liczba ludności w gminie Głubczyce w roku 2017 i szacowana liczba na kolejne lata[6]

Rok	2017	Szacunkowo		
		2020	2025	2030
Liczba mieszkańców gminy	22 395	22 044	21 224	20 335

4.3. Gospodarka

Pod względem struktury użytkowania gruntów w gminie przeważają użytki rolne – ok. 81%, grunty leśne , zadrzewione oraz zakrzewione zajmują ok. 12%, Grunty zabudowane oraz zurbanizowane zajmują ok. 6%, a nieużytki zajmują jednie 0,3% powierzchni gminy.

- Użytki rolne 23 818 ha,
- Grunty leśne 3 618 ha,
- Grunty zabudowane 1 805 ha.

[6] *Bank Danych Lokalnych GUS oraz Prognoza liczby ludności wg GUS do 2030 r.*

Położenie Gminy Głubczyce wskazują na jej rolniczy charakter, jednakże biorąc pod uwagę liczbę osób zatrudnionych w gospodarstwach rolnych oraz liczbę osób zatrudnionych poza tym sektorem można stwierdzić, że dokonuje się proces restrukturyzacji zajęć ludności.

Tabela 2 Podział podmiotów gospodarki narodowej

w sektorze publicznym:	
- podmioty gospodarki narodowej ogółem	2 312
-państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego ogółem	60
- spółki handlowe	89
w sektorze prywatnym:	
- podmioty gospodarki narodowej ogółem	2 154
- osoby fizyczne	1 505
- spółki prawa handlowego	74
-spółki z udziałem kapitału zagranicznego	19
- spółdzielnie	17
-stowarzyszenia i organizacje społeczne	73
-fundacje	3

4.4. Klimat, środowisko przyrodnicze i formy ochrony przyrody

Uwarunkowania klimatyczne

Klimat Gminy Głubczyce jest częściowo kształtowany pod wpływem pasma Sudetów i zaznacza się niewielka różnicą charakterystyk klimatycznych w stosunku do centralnej i północnej części województwa Opolskiego. Gmina Głubczyce odznacza się nieco chłodniejszymi warunkami klimatycznymi, np. wcześniejszym następstwem jesieni i zimy oraz późniejszym następstwem wiosny i lata.

Środowisko przyrodnicze

Zróżnicowana rzeźba terenu, różnego typu gleby, warunki klimatyczne w tym głównie wilgotność wpłynęły na duże zróżnicowanie roślinności badanego obszaru. Występuje tu wiele interesujących zbiorowisk roślinnych i gatunków roślin. Stosunkowo duże zróżnicowanie umożliwiło rozwój wielu zbiorowiskom roślinnym, zarówno naturalnym (m.in. leśne, murawowe, wodne, szuwarowe), półnaturalnym jak i antropogenicznym (m.in. łąkowe, polne, ruderalne).

Na terenie gminy Głubczyce występuje dość mała liczba gatunków zwierząt. Jest to gmina raczej uboga pod tym względem, mimo iż występuje tu wiele interesujących zbiorowisk roślinnych i gatunków roślin.

4.5. Rolnictwo i leśnictwo

Istniejące położenie, ukształtowanie i zagospodarowanie gminy wskazują na jej rolniczy charakter. Rolnictwo jest dominującą dziedziną gospodarki. Średnia wielkość gospodarstwa rolnego wynosi ok. 10 ha. Na użytkach rolnych, z przewagą II i III klasy uprawiane są głownie: buraki, rzepak i pszenica, prowadzone są także hodowle krów mlecznych i trzody chlewnej. Przemysł jest związany w dużej części z przetwórstwem rolno-spożywczym (mleczarnie, cukrownie, słodowniczo-browarniany) oraz w mniejszej z elektromechaniką, ceramiką i przetwórstwem drewna.

Teren gminy charakteryzuje się wysoką bonitacją gruntów. Przeważają gleby bardzo dobre i dobre (głównie pszenno-buraczane). Cecha ta charakteryzuje w szczególności sołectwa położone w środkowej i północnej części gminy, gdzie występują czarnoziemy lessowe kompleksu 1-go i gleby kompleksu 2-go typu brunatnego i pseudobielice. Na południu i południowym zachodzie występują gleby brunatne kompleksu 2-go przy znacznym udziale gleb kompleksu 10-go. Udział gleb klasy I-III stanowi 74% ogólnej powierzchni gruntów ornych. W obrębie miasta i gminy produkcję rolniczą prowadzą trzy sektory: 2.273 indywidualnych gospodarstw rolnych, 8 Rolniczych Spółdzielni Produkcyjnych oraz Top-Farms Głubczyce Kombinat Rolny – Sp. z o.o.(identycznie w nowym dokumencie, nic nie zmieniam)

Tabela 3 Użytkowanie gruntów na terenie Gminy Głubczyce[7]

Struktura użytków rolnych			
1. Użytki rolne	23 546 ha		80 %
- grunty orne	20 928 ha		
- sady	148 ha		
- łąki trwałe	961 ha		
- pastwiska	1 509 ha		
2. Grunty pod lasami i zadrzewieniami	3 079 ha		10,5 %
3. Pozostałe grunty i nieużytki	2 808 ha		9,5%

[7] *źródło: Strategia rozwoju Gminy Głubczyce*

4.6. Mieszkalnictwo

Na terenie Gminy Głubczyce według danych GUS z 2017 roku znajdowało się 8 784 mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej wynoszącej 650 792 m^2 (dane z Banku Danych Lokalnych). Dane dotyczące zasobów mieszkaniowych w Gminie Głubczyce przedstawiono w kolejnej tabeli.

Tabela 4 Zasoby mieszkalne (źródło: Bank Danych Lokalnych- dostęp z 09.2019 r.)

Rok	2017
Liczba mieszkań, -	8784
Powierzchnia użytkowa mieszkań, m^2	650792
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania, m^2	74,08
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania os./m^2	28,9
Liczba mieszkań socjalnych, -	112
Liczba wypłaconych dodatków mieszkaniowych, -	1936
Kwota wypłaconych dodatków mieszkaniowych, zł	387 373
Zaległości w opłatach za mieszkanie w zasobach gminnych, tys. zł	b.d.
Liczba budynków mieszkalnych, -	4086

4.7. System wodociągowy i kanalizacyjny

Zaopatrzenie w wodę

System zaopatrzenia w wodę w gminie Głubczyce jest uregulowany 3 źródłami:

- studnie kopane na terenie gospodarstw wiejskich,
- ujęcia wodne należące do Top Farms Głubczyce,
- wodociągi miejskie i wiejskie eksploatowane przez Głubczyckie Wodociągi i Kanalizacje Sp. z o.o. w Głubczycach.

Ponadto na terenie gminy Głubczyce funkcjonują następujące wodociągi zbiorowe:

- wodociąg zbiorowy Głubczyce,
- wodociąg zbiorowy Klisino,
- wodociąg zbiorowy Braciszów,
- wodociąg zbiorowy Tarnkowa,
- wodociąg Debrzyca,
- wodociąg Dobieszów,

- wodociąg mokre,
- wodociąg mokre kolonia,
- wodociąg krasne Pole,
- wodociąg Lwowiany.

Miasto natomiast zaopatruje się w wodę z wodociągu zlokalizowanego w Głubczycach przy ul. Powstańców – Mickiewicza, dla których z kolei źródłem są wody wgłębne czwartorzędowe. W roku 2017 (Dane GUS) 96,8 % budynków w Gminie Głubczyce było podłączonych do sieci wodociągowej.

Zanieczyszczenie wód odbywa się na wszystkich etapach jej obiegu w środowisku, a główne źródła zanieczyszczenia wód stanowią:

- ścieki komunalne i przemysłowe odprowadzane z miast i wsi,
- spływy powierzchniowe z terenów rolniczych,
- spływy z terenów przemysłowych oraz składowisk odpadów przemysłowych i komunalnych,
- zrzuty niezorganizowane ze źródeł lokalnych (z terenów nie posiadających kanalizacji),
- zanieczyszczenia atmosferyczne.

Gmina nie posiada w pełni zorganizowanego systemu odprowadzania i utylizacji ścieków komunalnych. Ścieki, które nie są objęte systemem kanalizacyjnym są gromadzone w szambach, a następnie wywożona. W 2017 roku 77,4% (Dane GUS) ludności korzystało z sieci kanalizacyjnej.

Kanalizacja deszczowa, która obejmuje Gminę Głubczyce zajmuje ok. 27 km. Oprócz miasta kanalizacja deszczowa występuje jeszcze w Nowych Gołuszowicach, Głubczycach Sadach i Widoku.

Dane charakteryzujące gospodarkę ściekową w Gminie Głubczyce przedstawia tabela 5, natomiast tabela nr 6, przedstawia ilość ścieków oczyszczonych i odwożonych z terenu Gminy Głubczyce w roku 2018.

Tabela 5 Sieć kanalizacyjna w Gminie Głubczyce[8]

Kanalizacja	Jednostka	Wartość
Ścieki odprowadzone	tys. m^3	735
Długość czynnej sieci kanalizacyjnej	km	109,4
Połączenia do budynków	szt.	2 774

[8] *Bank Danych Lokalnych GUS- stan na 11.09.2019 r.*

Tabela 6 Ilość ścieków oczyszczonych na terenie gminy Głubczyce w roku 2018

Miejsce oczyszczenia	2018 r.
Oczyszczalnia ścieków Głubczyce	1 044 066 m^3/rok
Oczyszczalnia ścieków Pietrowice	8 050 m^3/rok
Oczyszczalnia ścieków Pomorzowice	9 464 m^3/rok
Oczyszczalnia ścieków Bernacice Górne	2 828 m^3/rok
Oczyszczalnia ścieków Kwiatoniów	1 226 m^3/rok
Oczyszczalnia ścieków Chrostno	1 276 m^3/rok
Oczyszczalnia ścieków Lisięcice	15 338 m^3/rok

4.8. Odpady stałe

Obecnie na terenie Gminy Głubczyce znajdują się dwie instalacje do odzysku i unieszkodliwiania odpadów:

- **Składowisko** odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, znajdujące się w Głubczycach przy ul. Rożnowskiej,
- **Kompostownia**, znajdująca się na składowisku odpadów w Głubczycach.

Na terenie Gminy Głubczyce nie przewiduje się działań inwestycyjnych w gospodarce odpadami w zakresie emisji niezwiązanej ze zużyciem energii (np. CH_4 ze składowisk). Na terenie Gminy znajduje się również Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych (PSZOK), zlokalizowany przy ul. Pocztowej 8.

W kolejnej tabeli przedstawiono rodzaj i masę odpadów odebranych z terenu Gminy w 2018 roku

Tabela 7 Ilość odebranych odpadów z sektora komunalnego z terenu gminy Głubczyce w 2018 r., z podziałem na poszczególne frakcje (źródło :Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie gminy Głubczyce za rok 2018)

Kod odpadów	Rodzaj odpadów	Masa odpadów [Mg] w 2018 r.
Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie, w tym opakowania		
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	311
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	95,650
15 01 04	Opakowania metali	9,841
15 01 05	Opakowania wielomateriałowe	11,570
15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	285,050
15 01 07	Opakowania ze szkła	282
20 01 01	Papier i tektura	2,740
20 01 40	Metale	2,740
20 01 23*	Urządzenia zawierające freony	8,636

Kod odpadów	Rodzaj odpadów	Masa odpadów [Mg] w 2018 r.
20 01 32	Leki inne niż wymienione w 20 01 31	0,854
20 01 33*	Baterie i akumulatory łącznie z bateriami i akumulatorami wymienionymi w 16 06 01, 16 06 02 lub 16 06 03 oraz niesortowane baterie i akumulatory zawierające te baterie	0
20 01 34	Baterie i akumulatory inne niż wymienione w 20 01 33	0,100
20 01 35*	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21 i 20 01 23 zawierające niebezpieczne składniki	11,011
20 01 36	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21, 20 01 23 i 20 01 35	6,925
ex 20 01 99 ex 20 03 99	Popiół i żużel z gospodarstw domowych	1353,490
20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji	532,980
20 03 07	Odpady wielkogabarytowe	182,240
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	5418,320
Razem - odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie, w tym opakowania		**8513,303**
Odpady budowlane i remontowe z sektora komunalnego		
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	65,330
17 01 02	Gruz ceglany	47,720
17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	3,500
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadów materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia innych niż wymienione w 17 01 06	384,410
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03.	121,180
Razem – odpady budowlane i remontowe sektora komunalnego		622,140
Odpady nie ujęte winnych grupach		
16 01 03	Zużyte opony	15,310
Odpady odebrane z terenu gminy ogółem		9152,753

Problemami w zakresie gospodarki odpadami, z jakimi musi się zmierzyć Gmina Głubczyce są m.in. dzikie wysypiska śmieci, spalanie śmieci przez mieszkańców w paleniskach domowych. Pewnym problem są również odpady zwierające azbest. Zgodnie z ogólnopolską Bazą Azbestową szacuje się, że ilość tych odpadów na terenie Gminy wynosi:

- 5 709 442 wyrobów zinwentaryzowanych,
- 697 418 wyrobów unieszkodliwionych,
- 5 012 024 pozostałych wyrobów do unieszkodliwienia.

Gmina już w 2010 roku przyjęła „Program usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu miasta i gminy Głubczyce” i dofinansowuje usuwanie azbestu z pokryć dachowych oraz elewacji budynków. Przewidywany budżet na realizację Programu przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

w Opolu w roku 2019 ma wynosić 1,9 mln zł. Problem stanowi jednak nieświadomość społeczeństwa w zakresie postępowania z wyrobami azbestowymi.

4.9. Zaopatrzenie w energię elektryczną [9]

Właścicielem sieci i urządzeń elektroenergetycznych na terenie Gminy Głubczyce jest Zakład Energetyczny Tauron S.A. Oddział Opole. Przez obszar Gminy Głubczyce przebiegają 2 napowietrzne linie elektroenergetyczne wysokiego napięcia 110 kV, relacji Prudnik - Głubczyce (o długości na terenie gminy 11860 m) oraz Głubczyce - Kietrz (5681 m). Na terenie Gminy Głubczyce znajduje się również 129 stacji transformatorowych oraz zlokalizowana jest Mała Elektrownia Wodna. Znajduje się ona w miejscowości Klisinko (Małe Klisino), na rzece Osobłoga, przyłączona do sieci 0.4 kV. W Gminie Głubczyce zlokalizowana jest także Farma Wiatrowa Zopowy, składająca się z 15 turbin wiatrowych, przyłączona do sieci 110 kV. Planowana jest również budowa Farmy Wiatrowej Zawiszyce.

Tabela 8 Dane dotyczące GPZ-u zlokalizowanego na terenie Gminy Głubczyce

Nazwa stacji	Transformatory	Układ pracy	Moc [MVA]	Napięcie [kV]	Obciążenie [MW]
Głubczyce GLU	TR 1 TR 2	H5	16 16	110/15 110/15	12,5

Na terenie całej gminy funkcjonuje 1971 lamp. W gminie Głubczyce Tauron Dystrybucja S.A. obsługuje oświetlenie, które jest własnością Tauron i Gminy, na podstawie umowy eksploatacji:

- 39 sztuk opraw własności TAURON Dystrybucja S.A,
- 1932 sztuki będące własnością gminy Głubczyce.

Oświetlenie uliczne sterowne jest zegarem astronomicznym. Czas świecenia uzależniony jest od pory roku i wynosi w zimie 8-9 godzin a w lecie 5-6 godzin.

4.10. Zaopatrzenie w ciepło [10]

Teren gminy Głubczyce charakteryzuje się brakiem zorganizowanego systemu zaopatrzenia w ciepło. Brak jest przede wszystkim lokalnych kotłowni o dużej mocy cieplnej. Przeważają tu indywidualne systemy zasilania budynków, składające się

[9] *Plan zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Głubczyce na lata 2018-2033*

[10] *Plan zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Głubczyce na lata 2018-2033*

z małych kotłowni lokalnych oraz centralnych ogrzewań etażowych. Większość budynków użyteczności publicznej wyposażona jest w lokalne kotłownie opalane olejem opałowym. Instalacje spalania paliw stanowią wyłącznie źródło grzewcze dla budynków wielo i jednorodzinnych, szkół, przedszkoli, itd. Stan istniejących systemów rozprowadzania ciepła jest w złym stanie technicznym.

Zapotrzebowanie na ogrzewanie, ciepłą wodę użytkową (c.w.u) oraz wentylację i klimatyzację w Gminie pokrywane jest z:

- kotłowni lokalnych i przemysłowych,
- ogrzewania indywidualnego (węglowe, gazowe oraz olejowe).

Przez pojęcie kotłownie lokalne rozumie się kotłownię zasilającą więcej niż jeden obiekt. Kotłownie przemysłowe – kotłownie będące własnością zakładów pracy. Ogrzewanie indywidualne – kotłownie zasilające dokładnie jeden obiekt (budynek), a także paleniska indywidualne, ogrzewania etażowe, etc. Przygotowanie ciepłej wody użytkowej w znacznej części miasta odbywa się przy pomocy lokalnych piecyków gazowych. Pozostała część potrzeb miasta i gminy w zakresie c.w.u. zostaje pokryta przez paleniska piecowe, kotły olejowe i różnego rodzaju podgrzewacze elektryczne.

Na terenie gminy występują kotłownie o mocy powyżej 0,5 MW (kolejna tabela).

Tabela 9 Kotłownie powyżej 0,5 MW na terenie Gminy Głubczyce

Lp.	Miejscowość	Nazwa kotłowni i lokalizacja	Moc zainstalowana (MW)	Źródło ciepła
1.	Głubczyce	Zakłady Piwowarskie „Głubczyce” SA, ul. I Armii Wojska Polskiego 16/18 (Browarna)	5,860	Olej
2.	Głubczyce	PPUH „Turek” sp. z o.o., ul. Raciborska 36	3,900	Gaz/olej
3.	Głubczyce	Spółdzielnia Mieszkaniowa, ul. Kręta 10	3,600	Węgiel
4.	Głubczyce	Spółdzielnia Mieszkaniowa, ul. Warszawska	2,210	Węgiel/koks
5.	Głubczyce	Głubczyckie Towarzystwo Budownictwa Społecznego, ul. Olimpijska 1	2,204	Olej
6.	Głubczyce	Spółdzielnia Mieszkaniowa, ul. Konstytucji 38	1,800	Olej
7.	Głubczyce	Spółdzielnia Mieszkaniowa, ul. Aleje Śląskie 18	1,590	Gaz
8.	Głubczyce	Spółdzielnia Mieszkaniowa, ul. Gdańska 14	1,520	Węgiel/koks
9.	Głubczyce	Zespół Szkół Mechanicznych, ul. Aleje Śląskie 1	1,100	Węgiel
10.	Głubczyce	Spółdzielnia Mleczarska ul. I Armii Wojska Polskiego	1,010	Węgiel
11.	Głubczyce	Głubczyckie Towarzystwo Budownictwa Społecznego, ul. Sudecka 20	1,000	Węgiel
12.	Głubczyce	Szpital Powiatowy, M. Skłodowskiej - Curie 26	0,750	Gaz + olej
13.	Głubczyce	Zakład Karny, ul. Kochanowskiego 3	0,700	Gaz
14.	Głubczyce	BUDOMEX, ul. Raciborska 20	0,700	Węgiel

Lp.	Miejscowość	Nazwa kotłowni i lokalizacja	Moc zainstalowana (MW)	Źródło ciepła
15.	Głubczyce	Zakłady Piwowarskie „Głubczyce” SA Słodownia nr 1 ul. Armii WP 16/18 (biurowiec)	0,700	Węgiel
16.	Głubczyce	Gimnazjum Nr 2, ul. Raciborska 23	0,540	Węgiel
17.	Głubczyce	Głubczyce Szkoła Podstawowa nr 2, ul. Kochanowskiego 2	0,540	Węgiel
	Głubczyce Sady	Spółdzielnia Eksploatacyjno - Mieszkaniowa SEM - Kombinat	0,960	Olej

4.11. Zaopatrzenie w gaz

Gmina Głubczyce zaopatrywana jest w gaz ziemny wysokometanowy za pomocą gazociągów wysokiego ciśnienia, należących do krajowego systemu przesyłowego. Według „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Głubczyce” przez teren gminy Głubczyce przebiegają następujące gazociągi wysokiego ciśnienia:

- gazociąg relacji Obrowiec – Racibórz (parametry: 250 PN 4.0 MPa),
- odgałęzienie od gazociągu do SRP I Głubczyce (150 PN 4.0 MPa),
- odgałęzienie od gazociągu do Głuchołaz (150 PN 4.0 MPa).

Na terenie Gminy zlokalizowane są 4 stacje redukcyjno – pomiarowe I stopnia. Dystrybutorem gazu niskiego i średniego ciśnienia oraz stacji gazowej II na terenie Gminy Głubczyce jest Zakład Gazowniczy w Opolu. Na terenie gminy Głubczyce długość sieci gazowej rozdzielczej niskiego ciśnienia wynosi 33 069 km, zaś średniego ciśnienia 15 627 km. Na terenie Gminy znajdują się również 4 stacje redukcyjno-pomiarowe II stopnia. Niestety duża część gminy nie ma dostępu do sieci gazowniczej, dotyczy to przede wszystkim obszarów wiejskich. Mieszkańcy, którzy nie mają podłączenia do sieci korzystają z gazu płynnego w butlach. Dużo lepszy dostęp do gazu mają mieszkańcy miasta Głubczyce. W tabeli poniżej przedstawiono zużycie paliwa gazowego na terenie Gminy Głubczyce w gospodarstwach domowych.

Tabela 10 Odbiory oraz zużycie paliwa gazowego na terenie gminy Głubczyce (Źródło: Bank Danych Lokalnych- dostęp z 09.2019 r.)

	Rok			
Nazwa	2014	2015	2016	2017
Odbiorcy gazu (gospodarstwa domowe)	4 505	4 482	4 482	4 495
Odbiorcy gazu (ogrzewający mieszkania gazem)	1 617	1 636	1 647	1 684
Zużycie gazu (MWh)	23 630,40	25 898,80	22 736,30	29 567,40

4.12. Podsumowanie charakterystyki Gminy Głubczyce

Obszar Gminy Głubczyce obejmuje ok. 300 km^2. Gmina położona jest w południowo zachodniej części Polski na terenie województwa opolskiego. Zachodnia granica Gminy stanowi również granicę Polski z Republiką Czeską. Do Gminy należy miasto Głubczyce oraz 44 wsie, 9 przysiołków i 3 osady.

Najbliższe ośrodki miejskie to Opole, Gliwice, Katowice, Wrocław, Wiedeń i Praga. Przez teren gminy przebiega droga krajowa nr 38 oraz drogi wojewódzkie Nr 416 i 417. W ostatnich latach w gminie odnotowano spadek liczby ludności, w roku 2018 liczba mieszkańców gminy wynosiła 21547 osób. Na terenie Gminy Głubczyce według danych GUS z 2017 roku znajdowało się 8 784 mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej wynoszącej 650 792 m^2. Na terenie Gminy Głubczyce woda wykorzystywana do zbiorowego zaopatrzenia ludności pochodzi z ujęć podziemnych i jest dystrybuowana przez sieć wodociągową o łącznej długości 221 km. Gmina jest skanalizowana w ponad 70% i eksploatuje łącznie 6 oczyszczalni ścieków. Na terenie gminy selektywna zbiórka odpadów zorganizowana jest w systemach pojemnikowym (w zabudowie wielorodzinnej) i workowo – pojemnikowym (w zabudowie jednorodzinnej).

Właścicielem sieci i urządzeń elektroenergetycznych zaopatrujących gminę jest Zakład Energetyczny Tauron S.A. Oddział Opole. Przez obszar Gminy Głubczyce przebiegają 2 napowietrzne linie elektroenergetyczne wysokiego napięcia 110 kV, znajduje się tam również Mała Elektrownia Wodna w Klisinie oraz Farma Wiatrowa Zopowy. Teren gminy Głubczyce charakteryzuje się brakiem zorganizowanego systemu zaopatrzenia w ciepło. Brak jest przede wszystkim lokalnych kotłowni o dużej mocy cieplnej. Przeważają tu indywidualne systemy zasilania budynków, składające się z małych kotłowni lokalnych oraz centralnych ogrzewań etażowych. Gmina Głubczyce zaopatrywana jest w gaz ziemny wysokmetanowy za pomocą gazociągów wysokiego ciśnienia, należących do krajowego systemu przesyłowego. Niestety duża część gminy nie ma dostępu do sieci gazowniczej, dotyczy to przede wszystkim obszarów wiejskich.

Najbardziej rozwiniętym sektorem gospodarki w gminie jest rolnictwo i powiązane z nim przetwórstwo rolno- spożywcze.

Obszar gminy można podzielić na dwa podobszary różniące się warunkami klimatycznymi: podobszar południowo zachodzi obejmujący tereny Gór Opawskich i podobszar północno- zachodzi w Obrębie Płaskowyżu Głubczyckiego. Rzeźbę terenu gminy charakteryzuje duże zróżnicowanie. W gminie znajduje się aktualnie 5 pomników przyrody, jest ona również częścią obszaru Natura 2000 – Góry Opawskie.

5. Obecny stan jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy Głubczyce

5.1. Zanieczyszczenie powietrza

Na stan jakości powietrza w Gminie Głubczyce wpływa emisja z różnego rodzaju źródeł. Wyróżnić należy:

- źródła punktowe (zakłady przemysłowe),
- źródła liniowe (transport, przede wszystkim komunikacja samochodowa),
- źródła powierzchniowe, tzw. „emisja niska”, związane ze spalaniem paliw do celów grzewczych (kotłownie lokalne i paleniska indywidualne).

Źródła punktowe

Zanieczyszczenia emitowane ze źródeł punktowych powstają w wyniku spalania paliw oraz w wyniku prowadzenia procesów technologicznych w zakładach przemysłowych. W wyniku energetycznego spalania paliw powstają następujące zanieczyszczenia: dwutlenek siarki (SO_2), tlenki azotu (NO_x), pył, tlenek węgla (CO) i dwutlenek węgla (CO_2).

Na terenie Gminy Głubczyce nie występują zorganizowane systemy zaopatrzenia w ciepło, występują lokalne kotłownie grzewcze lub technologiczne, zlokalizowane zazwyczaj przy budynkach, zespołach budynków lub zakładach przemysłowych. Niektóre obiekty użyteczności publicznej i zakłady produkcyjne posiadają własne nowoczesne kotłownie olejowe bądź gazowe, które są dużo korzystniejsze dla środowiska.

Brak zorganizowanego systemu wytwarzania ciepła jest główną przyczyną złego stanu powietrza atmosferycznego. W Głubczycach stan czystości powietrza atmosferycznego kształtują kotłownie lokalne oraz paleniska domowe o niskich emitorach spalin, które w znaczącej części korzystają z paliwa stałego (koks, węgiel). Wiele z niskich emitorów nie posiada urządzeń redukujących zanieczyszczenia do atmosfery.

Źródła liniowe

Przez pojęcie źródła emisji liniowego, rozumie się głównie ciągi komunikacyjne, gdzie zanieczyszczenia pochodzą ze spalania paliw (benzyny lub oleju napędowego) w silnikach samochodów. W skład tych zanieczyszczeń wchodzą: tlenek węgla (CO), dwutlenek węgla (CO_2), tlenki azotu (NO_x), węglowodory oraz zanieczyszczenia pyłowe, zawierające często metale ciężkie tj. ołów, nikiel, kadm

i miedź. W czasie ruchu pojazdów na drodze dochodzi również do tzw. wtórnego pylenia, czyli ponownego unoszenia pyłu znajdującego się na drodze. Na wielkość emisji zanieczyszczeń ze źródeł liniowych ma wpływ:

- struktura i natężenie ruchu pojazdów,
- organizacja ruchu samochodowego,
- płynność ruchu pojazdów na drodze,
- stan techniczny dróg i pojazdów.

Najistotniejszymi emitorami liniowymi w gminie są drogi: droga krajowa DK 38 i drogi wojewódzkie 416 i 417. Na 3,7 km odcinku obwodnicy Głubczyc w ciągu drogi wojewódzkiej nr 416 zbudowano trzy skrzyżowania zwykłe, dwa ronda, jak również obiekt mostowy nad rzeką Psiną oraz pierwsze w powiecie głubczyckim miejsce ważenia pojazdów (21 w całym województwie). Obwodnica Głubczyc odciąża centrum miasta, polepsza przestrzeń publiczną miejscowości oraz wyprowadza ciężki transport poza miasto, co przyczyni się do polepszenia bezpieczeństwa i ograniczenia zanieczyszczeń oraz pozwala mieszkańcom wygodnie żyć i łatwiej się przemieszczać.

Źródła powierzchniowe

Źródła powierzchniowe czyli tzw. „niska emisja”, to zanieczyszczenia powstające głównie w wyniku indywidualnego ogrzewania domów i mieszkań, zarówno w lokalnych kotłowniach, jak i w indywidualnych paleniskach domowych. Mimo, że oddziaływanie to ma charakter lokalny, powszechność stosowania paliw wysokoemisyjnych (koks, węgiel) jest szczególnie uciążliwe i przyczynia się znacząco do pogorszenia stanu jakości powietrza na terenie Gminy. Niska emisja odpowiedzialna jest głównie za wzrost stężeń pyłu, dwutlenku siarki (SO_2), tlenków azotu (NO_X), tlenku węgla (CO).

Głównym źródłem ogrzewania na terenie Gminy są paliwa stałe, na drugim miejscu wykorzystywane są paliwa gazowe. Ogrzewanie elektryczne stosowane jest sporadycznie ze względu na wysokie koszty eksploatacyjne.

Na terenie miasta Głubczyce znajdują się cztery kotłownie zarządzane przez Głubczyckie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o.o. Trzy z nich wykorzystują gaz ziemny wysoko metanowy (ul. Olimpijska 1 – 153 000 m^3/rok; ul. Nowy Świat 1a – 5600 m^3/ rok; ul. Pocztowa 8 – 5100 m^3/ rok). Jedna kotłownia spala miał węglowy energetyczny ul. Sudecka 20). Kotłownie w mniejszym stopniu wpływają na wielkość emisji w porównaniu z paleniskami indywidualnymi. Spowodowane jest to wykorzystywaniem przez część mieszkańców w paleniskach indywidualnych paliw o złych parametrach (miał węglowy o wartości opałowej 20,24 MJ/kg, zawartości popiołu do 24%, zawartości siarki 0,8÷0,9 %) oraz spalania odpadów (przede wszystkim tworzyw sztucznych).

5.2. Stan jakości powietrza

Dopuszczalne stężenia zanieczyszczenia w powietrzu określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu. Przykładowe dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu ze względu na ochronę zdrowia ludzi przedstawiono w kolejnej tabeli.

Tabela 11 Dopuszczalne poziomy substancji ze względu na zdrowie ludzi [źródło: Rozporządzenie Ministra z dnia 24 sierpnia 2012 roku w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu]

Nazwa substancji	Okres uśredniania	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, µg/m^3	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym
dwutlenek azotu NO_2	1 godzina	200	18
	rok kalendarzowy	40	-
dwutlenek siarki SO_2	1 godzina	350	24
	24 godziny	125	3
	Rok kalendarzowy i pora zimowa (okres od 1 X do 31 III)	20	-
pył zawieszony PM10	24 godziny	50	35
	rok kalendarzowy	40	-

W rozporządzeniu podany jest też docelowy poziom stężenia benzo(a)pirenu w pyle PM10 (tabela 12).

Tabela 12 Docelowy poziom benzo(a)pirenu w PM10 [źródło: Rozporządzenie Ministra z dnia 24 sierpnia 2012 roku w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu]

Nazwa substancji	Okres uśredniania	Poziom docelowy, ng/m^3
Benzo(a)piren w PM10	rok kalendarzowy	1,0

Zgodnie z Prawem Ochrony Środowiska ocena jakości powietrza dokonywana jest w strefach. Obszar województwa opolskiego został podzielony na 2 strefy: strefę miasta Opole oraz strefę opolską, do której należy również Gmina Głubczyce. Oceny jakości powietrza dokonuje Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w ramach państwowego monitoringu środowiska.

Na podstawie „Oceny jakości powietrza w strefach w Polsce za 2018 rok” „strefa opolska” (a więc również Gmina Głubczyce) została zakwalifikowana:

- wg kryterium ochrony zdrowia do:
  - **klasy A** ze względu na poziom SO_2, NO_2, C_6H_6, CO, Pb, As, Cd, Ni,
  - **klasy C** z powodu przekroczeń poziomów substancji O_3, PM10, B(a)P, PM2,5,
  - **klasy D2** z powodu przekroczeń poziomów substancji O_3,
  - **klasy C2D2** z powodu przekroczeń poziomów substancji PM2,5[1)],
- wg kryterium ochrony roślin do:
  - **klasy A** pod względem poziomu SO_2, NO_2, O_3,
  - **klasyD2** ze względu na poziom O_3[2)].

Przy czym dla Gminy Głubczyce, jeśli chodzi o ochronę zdrowia nie dotyczą przekroczenia ozonu.

Klasyfikację stref wykonano w oparciu o następujące założenia (wg „Oceny jakości powietrza w strefach w Polsce za 2014 rok”):

- **klasa A** - poziom stężeń nie przekracza wartości dopuszczalnej/docelowej; nie jest wymagane prowadzenie działań na rzecz poprawy jakości powietrza,
- **klasa B** - poziom stężeń przekracza wartość dopuszczalną, lecz nie przekracza wartości dopuszczalnej powiększonej o margines tolerancji; należy określić obszary przekroczeń wartości dopuszczalnych, a także przyczyny ich występowania (dotyczy wyłącznie pyłu PM2,5),
- **klasa C** - poziom stężeń przekracza wartość dopuszczalną/docelową lub wartość dopuszczalną powiększoną o margines tolerancji; należy określić obszary przekroczeń oraz dążyć do osiągnięcia wartości kryterialnych, niezbędne jest opracowanie programu ochrony powietrza POP,
- **klasa C2** - poziom stężeń przekracza wartość docelową ustanowioną dla pyłu PM2,5; należy dążyć do osiągnięcia wartości kryterialnych,
- **klasa D1** - poziom stężeń ozonu nie przekracza poziomu celu długoterminowego; nie jest wymagane prowadzenie działań na rzecz poprawy jakości powietrza,
- **klasa D2** - poziom stężeń ozonu przekracza poziom celu długoterminowego; należy dążyć do osiągnięcia poziomu celu długoterminowego do roku 2020.

Na terenie Gminy Głubczyce znajduje się stacja pomiarowa manualna mierząca pył zawieszony PM10.

Tabela 13 Średnie roczne stężenie PM10 w Głubczycach w roku 2018[11]

Lokalizacja stanowisk pomiarowych	Kod stacji	Nazwa statystyki	**Rok 2018**	
			Wartość	**Jednostka**
Głubczyce ul. Ratuszowa 9	OpGlubRatusz	Średnia roczna	35,10	µg/m^3
Głubczyce ul. Ratuszowa 9	OpGlubRatusz	Minimum roczne	7	µg/m^3
Głubczyce ul. Ratuszowa 9	OpGlubRatusz	Maksimum roczne	159	µg/m^3
Głubczyce ul. Ratuszowa 9	OpGlubRatusz	Liczba dni powyżej wartości średnich dobowych	59	-

Na stacji pomiarowej w Głubczycach w 2018 r. maksymalny pomiar pyłu zawieszonego PM10 wyniósł 159 µg/m^3, natomiast liczba dni z przekroczeniami dopuszczalnej wartości wyniosła 59.

W ramach Programu Ochrony Powietrza dla Województwa Opolskiego przedstawiono wariant działań możliwych do wdrożenia w ramach systemu ograniczania emisji pyłu PM10, PM2,5 i benzo(a)pirenu z indywidualnych systemów grzewczych dla gminy Głubczyce. Tabela 14 przedstawia proponowane działania dla Gminy wg POP-u.

Tabela 14 Proponowany zakres działań oraz prognozowana redukcji pyłów PM10, PM2,5 oraz bezno(a)pirenu zgodnie z POP (wybrane działania)

L.p.	Zadanie	Opis
1.	Ograniczenie emisji z instalacji <1 MW	Realizacja Programów Ograniczania Niskiej Emisji oraz Planów gospodarki niskoemisyjnej – modernizacja systemów grzewczych w sektorze komunalno-bytowym
2.	Likwidacja ogrzewania węglowego w budynkach użyteczności publicznej	Zgodnie z priorytetami: podłączenie do sieci ciepłowniczej lub gazowej, wykorzystanie OZE w postaci pomp ciepła; wymianę na urządzenia gazowe, elektryczne, olejowe oraz wymianę na kotły spełniające wymogi klasy 5 wg normy EN 303-5:2012.
3.	Termomodernizacja obiektów budowlanych	Realizacja zadania prowadzona jest przez docieplenie ścian i dachów budynków oraz wymianę okien i drzwi wejściowych.
4.	Rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczych i gazowych w celu podłączenia nowych odbiorców oraz likwidacji niskiej emisji	Zadanie realizowane jest tylko w przypadku, gdy będzie uzasadnione technicznie i ekonomicznie.
5.	Działania kontrolne pod kątem	Obejmują m.in.: kontrole przez straż miejską

[11] *Pomiary jakości powietrza GIOŚ*

L.p.	Zadanie	Opis
	negatywnego oddziaływania na jakość powietrza	
6.	Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego miejskiego	wprowadzenie autobusów nowej generacji spełniających najwyższe wymagania emisyjne; zachęcanie mieszkańców do korzystania z komunikacji zbiorowej, dążenie do wprowadzenia nowych niskoemisyjnych paliw i technologii
7.	Tworzenie systemów zarządzania ruchem ulicznym	

Inwestycje zapisane w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej przyczyniają się do realizacji zadań 1, 2, 3, 5 z zakresu działań dotyczących redukcji pyłów PM10, PM2,5 oraz bezno(a)pirenu ze źródeł punktowych oraz powierzchniowych zlokalizowanych na terenie Gminy Głubczyce.

5.3. Promieniowanie

Można je podzielić na promieniowanie:

- jonizujące, które pochodzi z kosmosu i z wnętrza Ziemi,
- niejonizujące, pochodzące od m.in. linii elektromagnetycznych, instalacji radiokomunikacyjnych, czy stacji transformatorowych.

Przez obszar gminy Głubczyce przebiegają 2 napowietrzne linie elektroenergetyczne wysokiego napięcia 110 kV, relacji Prudnik - Głubczyce (o długości na terenie gminy 25,5 km) oraz Głubczyce - Kietrz (19,6 km). Na terenie Gminy Głubczyce znajduje się również 129 stacji transformatorowych 15/0,4kV - ich właścicielem oraz właścicielem sieci elektroenergetycznej jest Energetyczny Tauron S.A. Oddział Opole.

Poza siecią elektroenergetyczną, źródłem promieniowania na terenie Gminy Głubczyce są także urządzenia nadawczo odbiorcze telefonii komórkowej GSM (900/1800 MHz) i UMTS oraz urządzenia przemysłowe emitujące pole elekromagnetyczne. W 2012 roku WIOŚ w Opolu przeprowadził pomiary natężenia promieniowania elektromagnetycznego na terenie Gminy Głubczyce. Badania przeprowadzono w 5 punktach (w Głubczycach - na ul. Dworcowej i Krakowskiej, Dobieszowie, Krzyżowicach oraz Nowej Wsi Głubczyckiej). W żadnym z wymienionych punktów nie odnotowano przekroczeń dopuszczalnego poziomu 7 V/m. We wszystkich przypadkach wartość zmierzona była mniejsza niż 0,4 V/m.

Podobne badania zostały przeprowadzone w 2014 roku. Według dokumentu „Ocena Wyników Pomiarów Monitoringowych Pól Elektromagnetycznych Za Rok 2014” średnia wartość natężenia PEM, zmierzona przy ul. Fabrycznej w Głubczycach wyniosła 0,8 V/m. Można więc przypuszczać, że na terenie Głubczyc nie występują przekroczenia dopuszczalnych wartości.

6. Długoterminowa strategia - cele strategiczne i szczegółowe

Gmina Głubczyce poprzez opracowanie *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej* zobowiązuje się do podejmowania wszelkich działań zmierzających do poprawy jakości powietrza na jej obszarze, a w szczególności do:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- redukcji zużycia energii finalnej poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Cele te wynikają z zapisów wymienionych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do 2020 roku.

W związku z odnotowanymi przekroczeniami wartości dopuszczalnych pyłu dodatkowym celem strategicznym dla Gminy Głubczyce wynikającym z POP dla strefy opolskiej jest *Osiągnięcie jakości powietrza w zakresie dotrzymywania dopuszczalnego poziomu pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu na terenie Gminy Głubczyce oraz utrzymanie jakości powietrza atmosferycznego zgodnie z obowiązującymi standardami jakości środowiska.* Poziom docelowy emisji wynika z realizacji działań umieszczonych w harmonogramie rzeczowo – finansowym w stosunku do emisji w roku bazowym (BEI).

Są to cele, które będą przyświecać Gminie nie tylko do 2020 roku, ale i w dalszej perspektywie czasu. Realizacja założeń długoterminowych będzie możliwa dzięki podejmowaniu konkretnych działań ukierunkowanych na poprawę jakości powietrza. Do kluczowych zadań zaliczamy:

- kompleksową termomodernizację budynków, przede wszystkim budynków użyteczności publicznej,
- zapewnienie bezpieczeństwa dostaw ciepła i energii elektrycznej na terenie gminy poprzez remonty i modernizacje istniejących urządzeń sieciowych,
- modernizację technologii służących do ogrzewania budynków i wykorzystanie instalacji ekologicznych,
- propagowanie oraz wspieranie wykorzystania energii odnawialnej (w szczególności instalacja kolektorów słonecznych i pomp ciepła, wykorzystanie biomasy),
- modernizację oświetlenia ulicznego, w tym z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii,
- rezygnację z indywidualnego systemu grzewczego na rzecz podłączenia się do gminnego systemu ciepłowniczego,

- budowę ścieżek rowerowych i propagowanie transportu rowerowego,
- właściwe planowanie przestrzeni urbanistycznej,
- podejmowanie działań promujących wszelkie sposoby redukcji emisji CO_2 oraz podniesienie efektywności energetycznej, a także stosowanie technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii.

W ramach harmonogramu nie zaplanowano zadań w sektorze gospodarki odpadami. Na chwilę obecną nie ma analiz, które potwierdzałyby ekonomiczną opłacalność energetycznego wykorzystania biogazu składowiskowego w Gminie Głubczyce.

Cele dokumentu pierwotnie zostały określone na podstawie harmonogramu działań krótko/średnioterminowych jako, że są to zadania uznawane za stosunkowo pewne, mające (w przypadku zadań własnych Gminy) pokrycie w Wieloletniej Prognozie Finansowej. Oczywiście zmiany w Gminie na przestrzeni lat wynikaj aa z szeregu czynników nie mających odzwierciedlenia w harmonogramie. Aktualizację celów dokumentu umożliwiło wykonanie kontrolnej inwentaryzacji emisji i zużycia energii. Analizy dla 2018 r. pozwoliły pokazać jakie redukcje udało się uzyskać w latach 2014-2018. Do określonych wartości doliczono zadania przewidziane do realizacji do 2020 r.

Cel strategiczny nr 1 – redukcja energii finalnej o 2,30% (12 721,98 MWh) w stosunku do roku bazowego 2014

Cel szczegółowy nr 1 – Poprawa efektywności energetycznej budynków

Duże straty energii w budynkach przyczyniają się do wzmożonego zużycia paliw pozwalających uzyskać oczekiwaną moc użytkową, dlatego niska efektywność wytwarzanej energii wpływa pośrednio na wzrost emisji CO_2. Niewystarczającą izolacje budynków odczuwa się szczególnie w okresie grzewczym. Rozwiązaniem przyczyniającym się do poprawy efektywności energetycznej jest termomodernizacja oraz oszczędniejszy sposób ogrzewania, bądź zastosowanie odnawialnych źródeł energii. Gmina powadzi dofinansowanie do zmiany sposobu ogrzewania oraz odnawialnych źródeł energii, zainteresowanie mieszkańców dotacjami z roku na rok rośnie.

Cel szczegółowy nr 2 – utrzymanie pozytywnego wizerunku Gminy jako jednostki dbającej o środowisko na swoim terenie oraz pełniącego funkcję wzorca dla mieszkańców.

Gmina Głubczyce będzie pełnić funkcję autorytetu i przewodnika dla mieszkańców w dziedzinie ochrony środowiska. Niezbędny będzie kontakt z mieszkańcami / interesariuszami poprzez angażujące, zachęcające do poprawy otaczającego środowiska spotkania, festyny, informacje na stronie internetowej.

Wizerunek „Eko Gminy” będzie również osiągnięty przez działania inwestycyjne związane z dużym nakładem finansowym takie jak: termomodernizacje i wymiany źródeł ciepła w budynkach gminnych czy wymiana oświetlenia ulicznego na energooszczędne; oraz związane z małym nakładem finansowym: używanie materiałów biurowych pochodzących z recyklingu.

Cel szczegółowy nr 3 - Zwiększenie efektywności wykorzystania energii i paliw

Dąży się do przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach. Cel osiągnięty zostanie poprzez działania termomodernizacyjne zarówno budynków mieszkalnych jak i użyteczności publicznej, prywatnych czy przemysłowych; wymiany przestarzałych kotłów na energooszczędne oraz promocję i edukację społeczną promującą gospodarkę niskoemisyjną.

Cel szczegółowy nr 4 – Wykorzystywanie efektywnego energetycznie oświetlenia

Wymiana tradycyjnego oświetlenia ulicznego na energooszczędne spowodować może zmniejszenie zużycia energii w tym sektorze nawet o 60%. Do osiągnięcia celu przyczynią się również wymiany oświetlenia żarowego na ledowe w budynkach przemysłowych oraz oświetlenia zewnętrznego w budynkach należących do spółdzielni mieszkaniowej.

Cel strategiczny nr 2 – wzrost udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych o 0,16% (względem roku 2014) do 0,42% (2 287,50 MWh) w roku 2020

Cel szczegółowy nr 1 – Zwiększenie zastosowania odnawialnych źródeł energii na terenie Gminy

Działania edukacyjne w kierunku przedstawiania zalet odnawialnych źródeł energii. Szkolenia dla interesariuszy w celu podniesienia świadomości oraz informacji o dotacjach.

Cel strategiczny nr 3 redukcja emisji CO_2 o 2,84% (5 436,74 $MgCO_2$) do roku 2020 w stosunku do roku bazowego

Cel szczegółowy nr 1 Zmieszczenie emisji gazów cieplarnianych

Realizowane będą działania w kierunku poprawy jakości powietrza szczególnie w sezonie grzewczym, kiedy zużywane zostają największe ilości paliw. Działaniem naprawczym będzie termomodernizacja budynków zwiększająca efektywność energetyczną jednocześnie zmniejszająca emisję CO_2 oraz stosowanie odnawialnych źródeł energii, produkujących „czystą energię”. Działania

te realizowane będą przez Gminę w sektorach, na które ma ona wpływ tj. obiekty komunalne czy oświetlenie miejskie.

Cel szczegółowy nr 2 Poprawa jakości infrastruktury drogowej

Znaczna część emitowanego CO_2 jest produkowana przez transport. Gmina poprzez działania nieinwestycyjne promować będzie ruch rowerowy i transport zbiorowy, który przyczyni się do zmniejszenia ruchu samochodowego na drogach a co za tym idzie ograniczenia emisji dwutlenku węgla.

Cel szczegółowy nr 3 Promocja i realizacja wizji zrównoważonego transportu – z uwzględnieniem transportu publicznego, indywidualnego jak również rowerowego

Transport jako jeden z głównych sektorów wpływa na wielkość emisji CO_2 na terenie Gminy. Promowanie i rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego lub alternatywnych sposobów takich jak rower w znacznej mierze przyczyni się do osiągnięcia celu.

Cel szczegółowy nr 4 Zwiększenie świadomości mieszkańców w zakresie emisji CO_2

Aby osiągnąć zamierzone cele, konieczne będzie zaangażowanie mieszkańców w działania na rzecz poprawy stanu powietrza. Niezbędne będą szkolenia, działania informacyjne, edukacyjne zwiększające świadomość mieszkańców.

Cel strategiczny nr 4 - Osiągnięcie jakości powietrza w zakresie dotrzymywania dopuszczalnego poziomu pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu na terenie Gminy Głubczyce oraz utrzymanie jakości powietrza atmosferycznego zgodnie z obowiązującymi standardami jakości środowiska

W POP-ie wyznaczony został cel w zakresie redukcji zanieczyszczeń do powietrza w postaci koniecznej redukcji do 2025 r. Dla Gminy Głubczyce konieczna redukcja wynosi odpowiednio:

- ładunek pyłu zawieszonego PM10: 48,23 Mg,
- ładunek pyłu zawieszonego PM2,5: 47,5 Mg,
- ładunek pyłu zawieszonego B(a)P: 0,068 Mg.

W związku z odnotowanymi przekroczeniami dopuszczalnych wartości stężenia pyłu PM10 w powietrzu POP dla strefy opolskiej wyznacza szereg działań

mających na celu osiągnięcie jakości powietrza zgodnej z obowiązującymi standardami.

Kierunki działań:

Zadania własne: prowadzenie remontów istniejących dróg m.in. zmiana nawierzchni, upowszechnianie informacji o rozmieszczeniu i możliwościach technicznych wykorzystania potencjału energetycznego poszczególnych rodzajów odnawialnych źródeł energii, prowadzenie działań edukacyjnych oraz popularyzujących odnawialne źródła energii, wspieranie rozwiązań pozwalających na unikaniu lub zmniejszaniu wielkości emisji z transportu, realizacja przedsięwzięć termomodernizacyjnych, promocja i wspieranie rozwoju odnawialnych źródeł energii oraz technologii zwiększających efektywne wykorzystanie energii i zmniejszających materiałochłonność gospodarki, zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie potrzeb i możliwości ochrony powietrza, w tym oszczędności energii i stosowania odnawialnych źródeł energii oraz szkodliwości spalania odpadów w gospodarstwach domowych, szkolenia dla podmiotów gospodarczych w zakresie wymagań dotyczących ochrony środowiska, wspieranie działań na rzecz ograniczenia niskiej emisji ze źródeł komunalnych m.in. wymiana kotłów węglowych na paliwo gazowe, olej opałowy, biopaliwa, modernizacja budynków użyteczności publicznej (komunalnych).

Zadania koordynowane: uchwalenie przez Marszałka Województwa Opolskiego Programu Ochrony Powietrza po zaopiniowaniu przez Starostę Głubczyckiego oraz jego realizacja, usprawnienie organizacji ruchu drogowego, tworzenie obszarów ograniczonego użytkowania zgodnie z wymaganiami obowiązującego prawa w zakresie ochrony środowiska, wnikliwe prowadzenie postępowań w sprawie oceny oddziaływania na środowisko planowanych przedsięwzięć, zwiększenie wykorzystania paliw alternatywnych (przykładowo biopaliwa), sprzątanie dróg przez ich zarządców, w szczególności systematyczne sprzątanie na mokro dróg, chodników, w miejscach zagęszczonej zabudowy ze szczególną starannością po sezonie zimowym, po ustąpieniu śniegów - przedsiębiorstwa komunalne, modernizacja ciepłowni lub łączenie systemów ciepłowniczych w celu optymalizacji wykorzystania energii.

Działania te są stopniowo realizowane, a ich kontynuacja jest spójna z PGN i przyczyni się do osiągnięcia wyznaczonego celu.

7. Identyfikacja obszarów problemowych

7.1. Budynki mieszkalne

Sektor ten jest drugim pod względem emisji CO_2 do atmosfery (ok. 36%) ogólnej emisji pochodzi z budynków mieszkalnych. W ramach sektora produkowane jest ok. 33% ogólnej energii, w większości mieszkań jako główny nośnik energii stosowany jest węgiel kamienny, w tym złej jakości miał węglowy. Wykorzystywanie OZE jest znikome, a mieszkania ogrzewane za pomocą biomasy (drewna, peletu) stanowią poniżej 1% wszystkich mieszkań. Powodem opisanej sytuacji są między innymi: sytuacja ekonomiczna mieszkańców (nowe niskoemisyjne technologie są drogie), niska świadomość ekologiczna mieszkańców, w tym niewielka wiedza i umiejętności związane z pozyskiwaniem finansowania zewnętrznego na inwestycje.

Na podstawie diagnozy zasobów mieszkaniowych w gminie stwierdzono, że duży udział w strukturze stanowią budynki charakteryzujące się niezadowalającym stanem technicznym oraz niskim stopniem termomodernizacji. Niewielka ilość podjętych prac termomodernizacyjnych oraz niskiej sprawności instalacje grzewcze wpływają na duże zużycie energii i emisję CO_2. W związku z powyższym w sektorze tym zidentyfikowano duży potencjał oszczędności energii.

W obrębie sektora mieszkaniowego wyznaczono następujące obszary problemowe:

- zła struktura nośników energii wykorzystywanych do ogrzewania pomieszczeń, w tym słabe wykorzystanie istniejącej sieci gazowej w mieście Głubczyce (względy ekonomiczne),
- zbyt małe wykorzystanie OZE,
- duże straty ciepła w budynkach,
- niska świadomość ekologiczna mieszkańców,
- niewystarczające wsparcie mieszkańców w zakresie finansowania niskoemisyjnych rozwiązań.

7.2. Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne

Udział sektora komunalnego w sumie bilansowej emisji wynosi tylko około 3%, jednak sektor ten posiada duży potencjał oszczędności ze względów organizacyjnych i finansowych. Decyduje o tym centralne zarządzanie i stosunkowo duże możliwości pozyskania finansowania zewnętrznego na inwestycje. W sektorze jak dotąd nie są wykorzystywane OZE.

Większość budynków użyteczności publicznej własności gminnej charakteryzuje się wysoką energochłonnością, z czym wiążą się wysokie roczne koszty zużycia energii cieplnej oraz duża emisja gazów cieplarnianych do atmosfery, co jest znaczącym obciążeniem budżetowym dla podmiotów prowadzących w nich swoją działalność. Budynki te nie zostały jeszcze poddane działaniom modernizacji energetycznej. Podjęcie niezbędnych działań termomodernizacyjnych, obniży zużycie energii cieplnej, emisję gazów do atmosfery, pozwoli na znaczne obniżenie kosztów związanych z utrzymaniem tych obiektów oraz przyczyni się do podniesienia jakości warunków pracy.

W obrębie sektora komunalnego wyznaczono następujące obszary problemowe:

- zła struktura nośników energii wykorzystywanych do ogrzewania pomieszczeń,
- zbyt małe wykorzystanie OZE,
- straty ciepła w budynkach.

7.3. Budynki i urządzenia usługowe i przemysłowe

Emisja dwutlenku węgla przez działalność usługową i przemysł stanowi ok. 17% sumy bilansowej emisji, w tym sektorze produkowanej jest 13% ogólnej energii. W niewielkim stopniu wykorzystywane są odnawialne źródła energii.

W obrębie sektora usług i przemysłu wyznaczono następujące obszary problemowe:

- niekorzystna struktura nośników energii wykorzystywanych do ogrzewania pomieszczeń i procesów technologicznych,
- zbyt małe wykorzystanie OZE,
- straty ciepła w budynkach.

7.4. Transport

Największym konsumentem energii i wytwórcą emisji CO_2 w Gminie jest transport. powstaje tu 52% ogólnej energii oraz również ok. 44% CO_2. Wpływ na to niewątpliwie miał dynamiczny wzrost ilości pojazdów na drogach. Stan techniczny dróg znajdujących się w gminie wymaga dalszych inwestycji i modernizacji. Drogi będące w zarządzie gminy wymagają modernizacji, polegającej m.in. na ulepszeniu nawierzchni, poprawie przepustowości, budowie chodników i parkingów.

W obrębie sektora transportu wyznaczono obszar problemowy:

- zła jakość dróg,
- mała ilość ścieżek rowerowych.

7.5. Działania naprawcze – obszary priorytetowe

Biorąc pod uwagę wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Głubczyce zidentyfikowano **priorytetowe obszary działań**, są to m.in.:

- strategia komunikacyjna,
- poprawa efektywności energetycznej obiektów znajdujących się na terenie Gminy Głubczyce, modernizacja oświetlenia ulicznego,
- wdrażanie technologii niskoemisyjnych,
- pozyskanie energii z osiągalnych źródeł odnawialnych.

Ponadto istnieje potrzeba podejmowania działań w niniejszych obszarach:

- „zielone” zamówienia publiczne,
- planowanie przestrzenne,
- edukacja przedsiębiorców prowadzących działalność na terenie gminy,
- edukacja ekologiczna mieszkańców Gminy.

Działania naprawcze wymienione w Programie Ochrony Powietrza dla strefy opolskiej są spójnie z niżej przedstawionymi działaniami naprawczymi dla PGN i dotyczą m.in.:

- wymiany dotychczasowych kotłów węglowych o niskiej sprawności,
- prawności na kotły zasilane gazem, zastosowanie ogrzewania elektrycznego,
- likwidacja ogrzewania węglowego w budynkach użyteczności publicznej
- zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło poprzez termomodernizację obiektów budowlanych,
- rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczych i gazowych w celu podłączenia nowych odbiorców oraz likwidacji niskiej emisji
- działania kontrolne pod kątem negatywnego oddziaływania na jakość powietrza.

Do działań dodatkowych należą:

- edukacja ekologiczna społeczeństwa nie tylko w zakresie szkolnictwa, ale również poprzez akcje informacyjne i promocyjne (więcej informacji na ten temat w rozdziale dotyczącym omówienia działań naprawczych),

- wykorzystanie planów zagospodarowania przestrzennego w celu ustalania ograniczeń i kierunków wspomagających podejmowanie decyzji oraz realizację działań naprawczych.

Strategia komunikacyjna

Emisja z transportu uwarunkowana jest dwoma czynnikami - ruchem tranzytowym oraz ruchem lokalnym – opartym głównie na dojazdach do miejsc zlokalizowanych na terenie Gminy Głubczyce oraz poza nią.

Do działań z zakresu strategii komunikacji w Gminie Głubczyce przyczynią się m.in.:

- promocje i wsparcie transportu publicznego - kampanie społeczne z efektywnym i ekologicznym transportem,
- promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie tzw. ECODRIVING,
- kampanie edukacyjne i informacyjne z zakresu zużycia energii i ekologii w sektorze transportu,
- wspieranie rozwiązań pozwalających na unikanie lub zmniejszanie wielkości emisji z transportu,
- ulotki, plakaty, broszury itp.

Poprawa efektywności energetycznej budynków i obiektów

Ekonomiczne wykorzystanie energii ma na celu zmniejszenie ilości energii potrzebnej do dostarczania produktów np. poprzez izolację termiczną budynku, która pozwala na użycie mniejszej ilości energii do jego ogrzewania i chłodzenia tak by osiągnąć i utrzymać komfortową temperaturę. Instalowanie lamp fluorescencyjnych (świetlówek) albo świetlików zmniejsza ilość energii potrzebnej do uzyskania takiego samego poziomu oświetlenia jak przy użyciu tradycyjnych żarówek. Świetlówki kompaktowe zużywają o dwie trzecie mniej energii, a ich czas pracy jest od 6 do 10 razy dłuższy niż tradycyjnych żarówek. Poprawa efektywności energetycznej jest najczęściej osiągana przez zastosowanie wydajniejszych technologii lub procesów produkcyjnych.

Fundamentalnym narzędziem służącym poprawie efektywności energetycznej w rękach Gminy Głubczyce jest termomodernizacja. Kompleksowa termomodernizacja obejmować będzie m.in.: docieplenie ścian budynków, wymianę okien, zmianę sposobu ogrzewania z piecowego na gazowe, modernizację systemu oświetlenia i innych urządzeń wykorzystujących energię elektryczną, zmianę konwencjonalnego źródła ciepła na dostępne OZE.

Działania termomodernizacyjne w przypadku budynków i obiektów instytucji użyteczności publicznej, oprócz bezpośredniego efektu w postaci redukcji CO_2, są

newralgicznym elementem lokalnej polityki niskoemisyjnej, stanowiąc wzór do naśladowania przez wszystkich mieszkańców gminy.

Wdrażanie technologii niskoemisyjnych,

Z przedstawionych wyników bazowej inwentaryzacji emisji podstawowym źródłem ciepła w gminie są kotły na paliwo stałe (węgiel, drewno, miał węglowy, flot) - posiada je aż 72% ankietowanych. Blisko 20% ze wszystkich źródeł ciepła stanowią kotły gazowe. W mieście Głubczyce ilość kotłów na paliwo stałe i gazowych jest zbliżona, jednak brak dostępu do sieci gazowej na terenie sołectw decyduje o tym, że w całej gminie przeważają kotły na paliwo stałe. Na terenie gminy jako źródło ciepła ciągle używane są piece kaflowe i kominki, ich odsetek jest najwyższy w sołectwach. Do najmniej popularnych źródeł należy ogrzewanie elektryczne(najczęściej spotykane w mieście Głubczyce oraz w przedsiębiorstwach) i kotły olejowe.

Na rynku istnieje mnóstwo rozwiązań technologicznych i kotłów o lepszych parametrach i dodatkowo łatwych w obsłudze. Na podstawie danych literaturowych, dla kotłów węglowych wyprodukowanych przed rokiem 1980 przyjmuje się średnią sprawność wytwarzania ciepła na poziomie 57%, natomiast dla kotłów z okresu 1980÷2000, na poziomie 70%. Biorąc pod uwagę żywotność kotłów węglowych wynoszącą ok. 15÷20 lat, można przyjąć, że znaczna część pracujących kotłów jest na granicy swojej żywotności. Podniesienie efektywności energetycznej źródeł ciepła, jakimi są istniejące kotły węglowe, jest możliwe poprzez: - wymianę na kotły wykorzystujące inne rodzaje paliw, - wymianę na nowoczesne kotły węglowe o wysokiej sprawności. Wymiana istniejących kotłów węglowych na urządzenia nowe, spełniające podwyższone wymagania efektywnościowe, może podnieść sprawność do poziomu ok. 82%, co oznacza wzrost sprawności o 12% dla kotłów pochodzących z lat 1980÷2000 i aż o 25% dla kotłów sprzed 1980 r. Gmina planuje się kontynuację działań związanych z wymianą ogrzewania z piecowego na gazowe w obiektach należących do MZG.

Pozyskanie energii z osiągalnych źródeł odnawialnych.

W 2020 r. w Polsce 15,5 proc. energii końcowej brutto ma pochodzić ze źródeł odnawialnych. Ministerstwo Gospodarki przygotowało Krajowy plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych. Rada Ministrów przyjęła dokument 7 grudnia 2010 r. Przygotowany w MG dokument określa polskie cele w zakresie udziału energii z OZE w sektorze transportowym, energii elektrycznej oraz ogrzewania i chłodzenia.

Energia wiatru - obecnie na terenie Gminy Głubczyce jest zlokalizowana **Farma Wiatrowa Zopowy, składająca się z 15 turbin wiatrowych o mocy 30 MW.** Planowana jest również budowa dwóch wiatraków w Zawiszycach

Dla wiatraków (farmy) w **Zawiszycach** uzyskano pozwolenie na budowę.

Charakterystyka farmy:

- lokalizacja - obręb Zawiszyce - 432/1, 442/5, 499/2,
- wysokość turbiny - od 90 m do 140 m,
- poziom mocy akustycznej elektrowni wiatrowej - nie większy niż 108,4 dB,
- ilość wiatraków: 2 szt,
- moc wytwórcza: 3 MW,
- finansowanie: środki własne (aktualnie na wystąpiono o dofinansowanie),
- zakładany termin realizacji: 2019r.

Wiatrak w **Klisinie** jest na etapie uzyskiwania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Charakterystyka przedsięwzięcia:

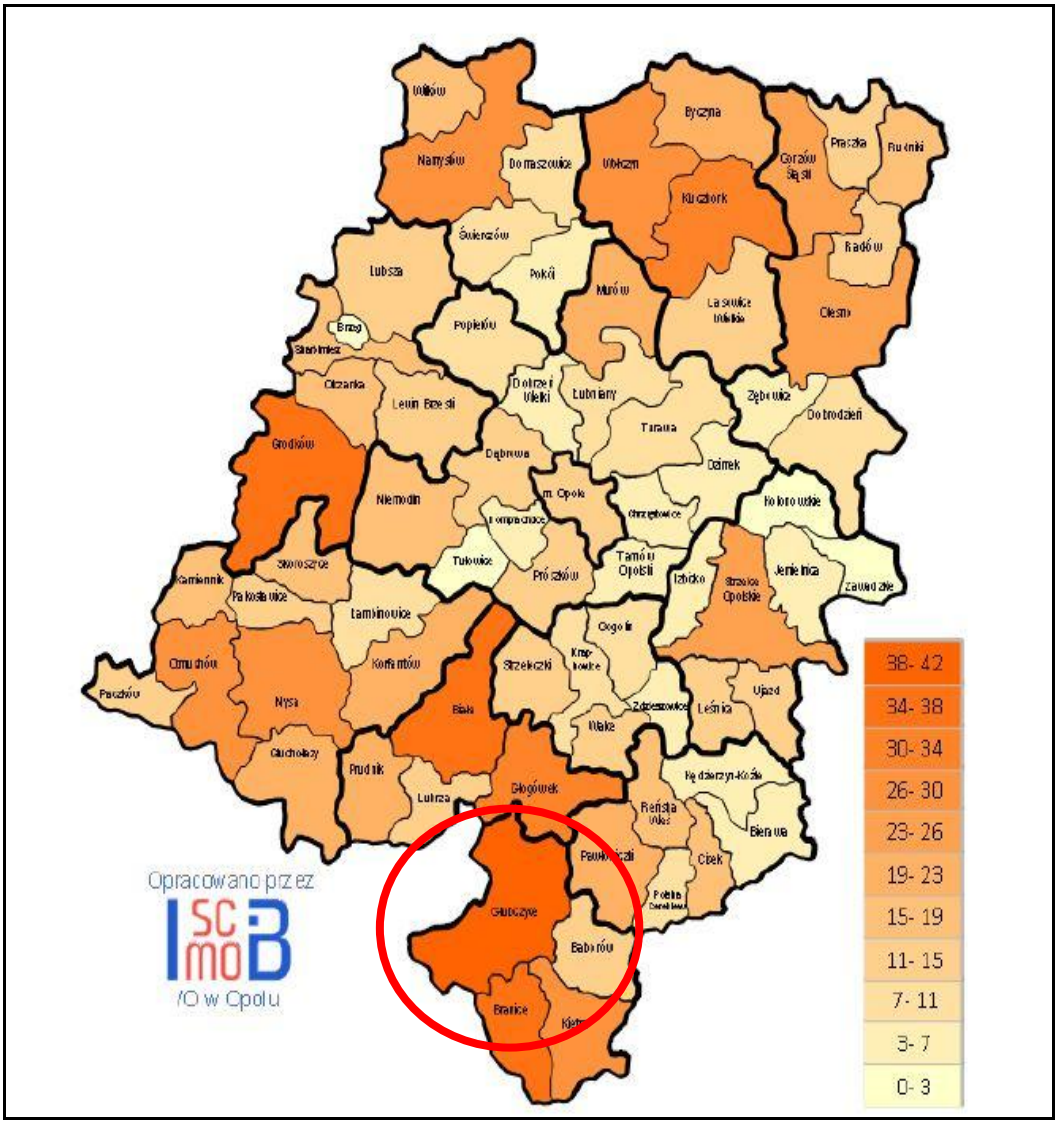
- lokalizacja - obręb Klisino- 634,
- wysokość turbiny - od 95 m do 140 m,
- poziom mocy akustycznej elektrowni wiatrowej - nie większy niż 107 dB,
- ilość wiatraków: 1 szt.
- moc: 2 MW,

Farma wiatrowa **Zopowy**– istniejąca na terenie Gminy Głubczyce. Charakterystyka farmy wiatrowej:

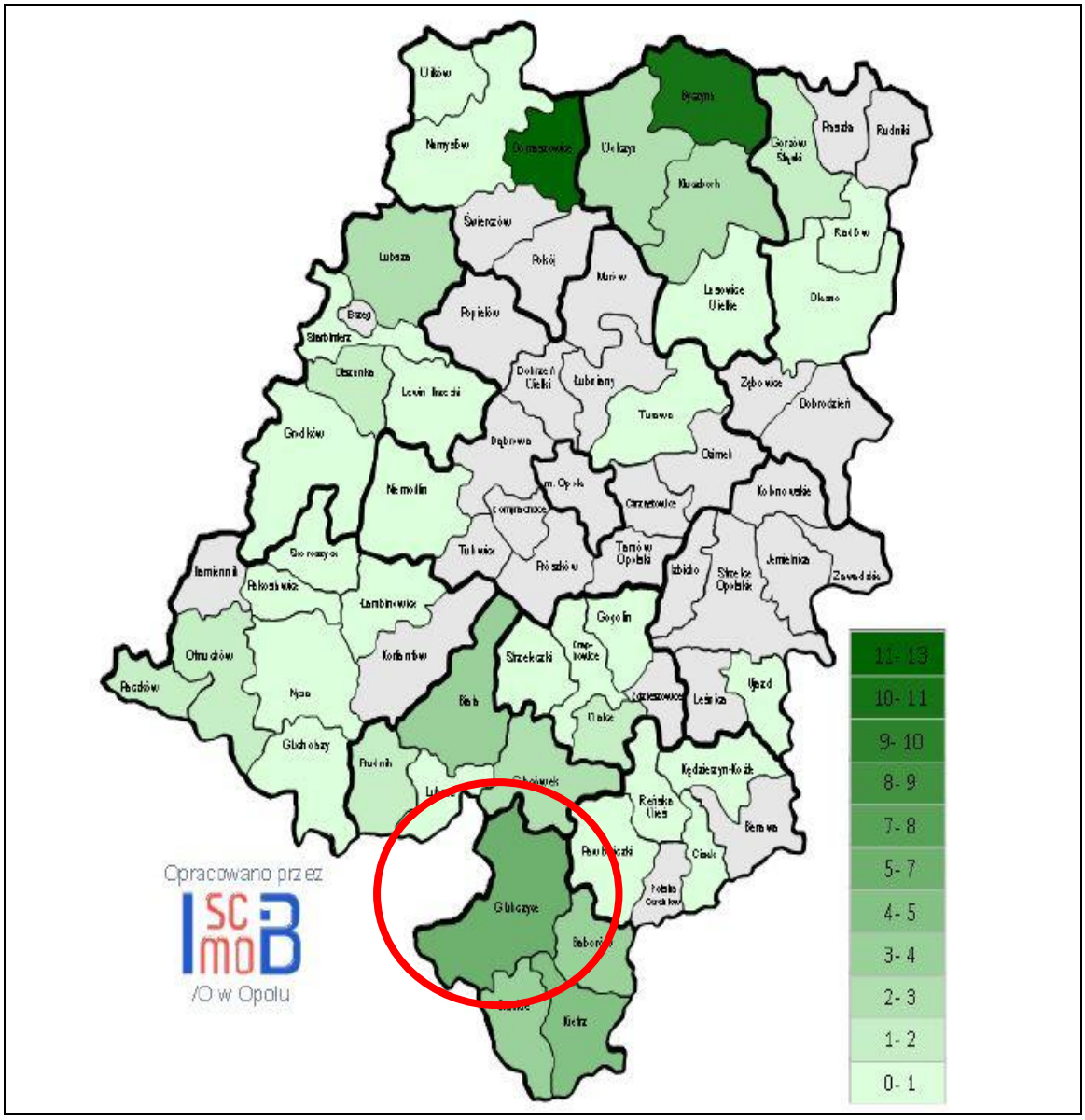
- lokalizacja - obręb Zubrzyce- 126/1; obręb Zopowy - 325, 295/2, 312/1; obręb Krzyżowice- 361, 352, 322, 276, 250/4, 337, 325/4, 318; obręb Bogdanowice - 681/7, 665/1, 661/3,
- wysokość turbiny - do 100 m,
- poziom mocy akustycznej elektrowni wiatrowej - instalacja<45/55 dB(A), ekwiwalentny poziom mocy akustycznej turbin wiatrowych nie może być większy niż 108,4 dB (A),
- moc wytwórcza - 2 MW.

Energia z biomasy i biogazu - według „Planu Rozwoju OZE w Województwie Opolskim” **wykorzystanie biomasy w województwie opolskim, w tym na terenie Gminy Głubczyce ma duży potencjał. Przykładowo: potencjał wykorzystania słomy na terenie Gminy Głubczyce** (wg**.** Planu Rozwoju OZE) to ponad 30 GWh/rok

Potencjał biogazu rolniczego na terenie Gminy Głubczyce wyniósł około 7 GWh/rok – Rysunek 4.



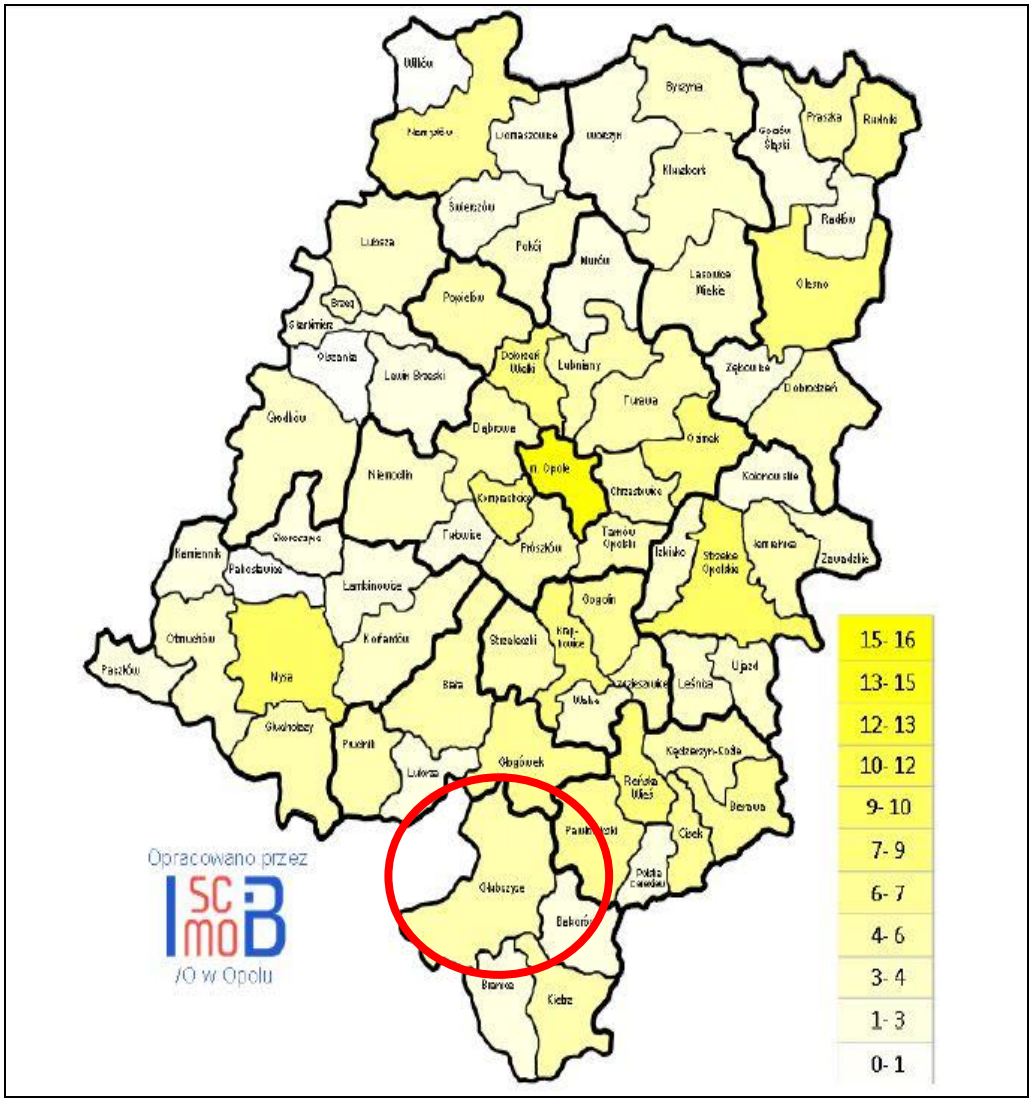
Rysunek 4 Potencjał techniczny wykorzystania słomy w województwie opolskim, GWh/rok (źródło: Planu Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii w Województwie Opolskim)



Rysunek 5 Potencjał techniczny wykorzystania biogazu rolniczego w województwie opolskim, GWh/rok (źródło: Planu Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii w Województwie Opolskim)

Energia słoneczna - według danych z Centrum Informacji o Energii - sprawność kolektorów słonecznych wynosi przeciętnie około 80%. Jednak całkowita sprawność układu podgrzewającego wodę ze względu na sprawność całej instalacji, a głównie wymienników ciepła, wynosi od 50% do 70%.

Szacowany potencjał energii słonecznej na terenie Gminy Głubczyce (wg. Planu Rozwoju OZE w województwie opolskim) **to około 4 ÷ 6 GWh/rok** – Rysunek 5. Obecnie potencjał ten jest wykorzystywany w niewielkim stopniu – na terenie gminy nie istnieje zbyt wiele instalacji wykorzystujących energię słoneczną. Lecz z uwagi na położenie geograficzne i charakter promieniowania słonecznego zakłada się wzrost liczby indywidualnych użytkowników energii słonecznej w szczególności w zakresie pokrywania zapotrzebowania na ciepłą wodę użytkową.



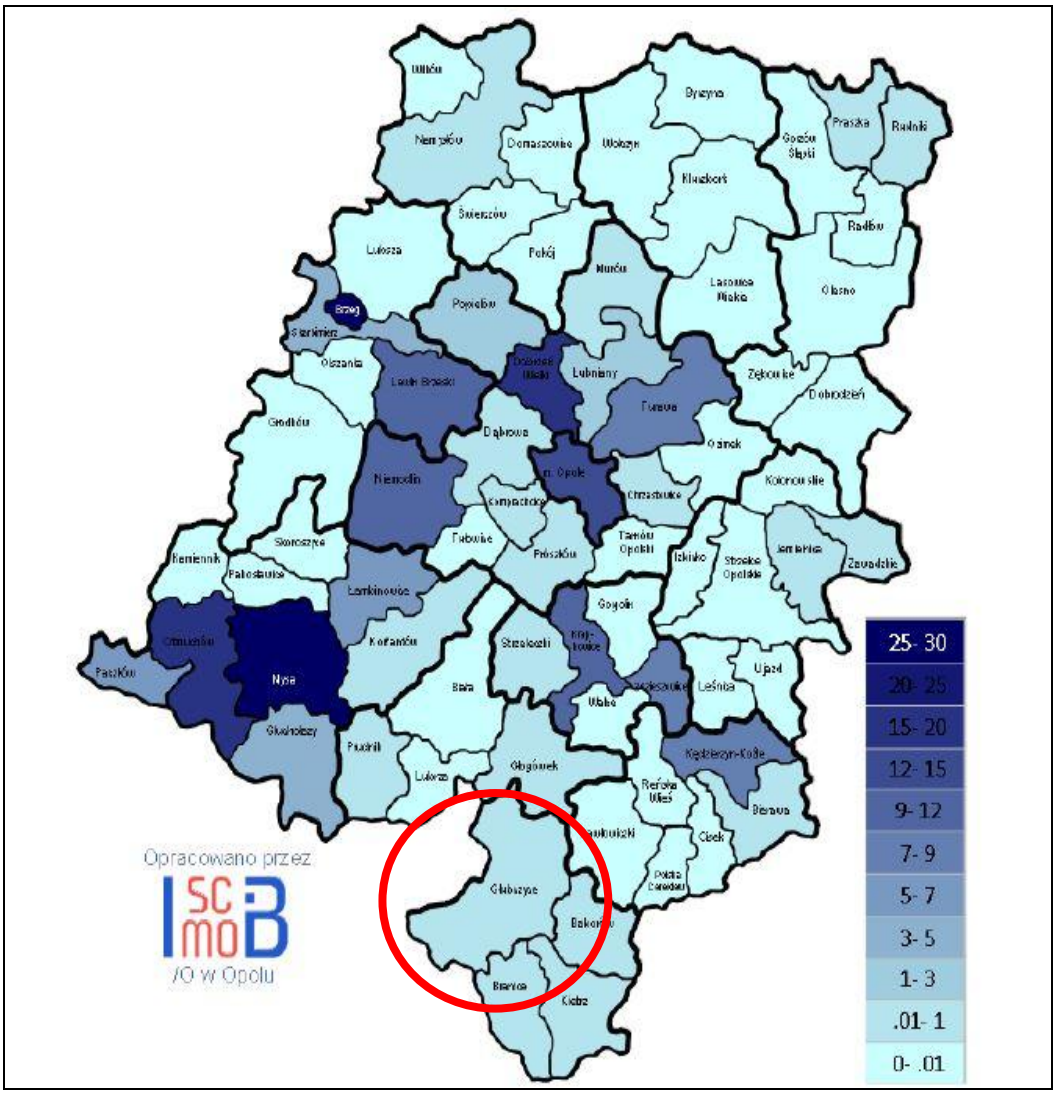
Rysunek 6 Potencjał techniczny wykorzystania energii słonecznej w województwie opolskim, GWh/rok (źródło: Planu Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii w Województwie Opolskim)

Energia geotermalna - na terenie Gminy Głubczyce wykorzystanie pomp ciepła jest niewielkie. Stosuje się je głównie do ogrzewania domów mieszkalnych, ale planowane jest ich zamontowanie w sektorze usługowo – przemysłowym oraz użyteczności publicznej. Natomiast wody geotermalne w ogóle nie są wykorzystywane, a potencjał ich wykorzystania jest niski.

Energia wodna - na terenie gminy Głubczyce znajduje się **Mała Elektrownia Wodna o mocy 0,1 MW.** Elektrownia jest zlokalizowana w miejscowości Klisinko (Małe Klisino) i znajduje się na rzece Osobłoga. Potencjalnym źródłem energii wodnej na terenie Gminy Głubczyce jest właśnie rzeka Osobłoga. Potencjał techniczny wykorzystania energii z wód powierzchniowych przedstawia rysunek 6.

Relatywnie duże nakłady inwestycyjne na budowę elektrowni wodnej powodują, że celowość ekonomiczna ich budowy szczególnie dla MEW (Małych Elektrowni Wodnych) na rzekach o małych spadkach jest często problematyczna.

Koszt jednostkowy budowy MEW, w porównaniu z większymi elektrowniami jest bardzo wysoki. Dlatego też podjęcie decyzji o jej budowie (nowych MEW) musi być poprzedzone głęboką analizą czynników mających wpływ na jej koszt z jednej strony oraz spodziewanych korzyści finansowych z drugiej. Przykładowo: nakłady inwestycyjne dla mikroelektrowni o mocy do 1000 kW wynoszą od 11 900 do 12 500 PLN/kW, dla elektrowni o mocy 600 – 2000 kW wynoszą w zależności od typu turbiny wodnej od 4500 do 18 000 PLN/kW.



Rysunek 7 Potencjał techniczny wykorzystania energii wód powierzchniowych w województwie opolskim, GWh/rok (źródło: Planu Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii w Województwie Opolskim)

Podsumowanie możliwości wykorzystania technologii opartych na odnawialne źródła energii

Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenie gminy zamieszczona w niniejszym rozdziale. jest zarysem powstałych na podstawie ogólnopolskich badań. Rzeczywiste możliwości wykorzystania danego źródła wymagają wnikliwej i kosztownej analizy uwarunkowań danego terenu.

8. Aspekty organizacyjne i finansowe

Aspekty organizacyjne i finansowe realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Głubczyce obejmują struktury organizacyjne, przydzielone zasoby ludzkie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania inwestycji.

8.1. Struktury organizacyjne

Struktura organizacyjna Urzędu Miejskiego w Głubczycach przedstawiona została schematycznie za pomocą poniższej tabeli.

Tabela 15 Struktura organizacyjna Gminy Głubczyce (źródło: Urząd Miejski)

L.p.	Jednostka Samorządu	Referaty	Symbol
1.	BURMISTRZ		B
2.	Z-CA BURMISTRZA		B1
3.	SKARBNIK GMINY		SK
4.	SEKRETARZ GMINY		SE
5.	BIURO OBSŁUGI PRAWNEJ		RP
6.	Główny Specjalista ds. Kontroli – audytor		GSK
Wydziały, Referaty i inne jednostki organizacyjne Urzędu:			
7.	Wydział Organizacyjno – Administracyjny		OA
8.	Wydział Finansowo- Budżetowy		FB
9.		Referat Planowania i Księgowości	
10.		Referat Podatków i Opłat	
11.	Wydział Komunalno – Inwestycyjny		KI
12,		Referat ds. Planowania Przestrzennego i Realizacji Inwestycji	
13,		Referat Mieszkaniowego Zasobu Gminy	
14.	Wydział Rozwoju Przedsiębiorczości i Rolnictwa		RPiR
15,	Wydział Spraw Obywatelskich i USC		SO i USC
16.	Straż Miejska		SM

Niniejszy Plan będzie realizowany w istniejących strukturach organizacyjnych Urzędu Miejskiego. Odpowiedzialnym za realizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Głubczyce jest Burmistrz Gminy. Do zadań Wydziału Komunalno-Inwestycyjnego, który będzie powiązany z PGN-em będzie należało:

- wykorzystywanie źródeł własnych gminy oraz pozyskiwanie funduszy,
- nadzór nad realizacją zadań powierzonych podmiotom zewnętrznym w formie dotacji lub dofinansowania,
- monitorowanie realizacji oraz aktualizacja dokumentów strategicznych,

- przygotowanie, prowadzenie i nadzorowanie inwestycji gminnych,
- przygotowanie i przeprowadzanie procedur uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla poszczególnych obszarów,
- informacje dotyczące gospodarki odpadami i gospodarki komunalno-ściekowej.

Istotną kwestią w realizacji strategii i wyznaczonych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Głubczyce kierunków działań jest ich implementacja do uchwalanego prawa miejscowego oraz uwzględnienie w dokumentach strategicznych. Kontrolne wyniki emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Głubczyce będą opracowywane co dwa lata jako raport z podjętych działań, na podstawie bieżących danych dotyczących końcowego zużycia energii, udostępnionych przez:

1. wydziały organizacyjne Urzędu Miejskiego w Głubczycach,
2. jednostki organizacyjne Gminy,
3. zarządców budynków użyteczności publicznej,
4. TAURON Dystrybucja S.A.

Metodyka opracowania wyników końcowego zużycia energii oraz odpowiadających im poziomów emisji dwutlenku węgla, będzie zgodna z metodyką przyjętą na potrzeby opracowania niniejszego dokumentu dla BEI i MEI.

8.2. Zasoby ludzkie

Na dzień dzisiejszy nie ma potrzeby angażowania nowego stanowiska do potrzeb związanych z przystąpieniem do wdrożenia i monitoringu PGN. Odpowiedzialny za wdrażanie PGN-u będzie Wydział Komunalno – Inwestycyjny. Do obowiązków osób wchodzących w skład tego Wydziału będzie należało załatwianie spraw z zakresu ochrony środowiska, ochrony przyrody, ochrony zwierząt, gospodarki odpadami, planowania przestrzennego. Pracownicy Urzędu przydzieleni do wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej posiadają odpowiednią wiedzę i umiejętności, w tym wiedzę techniczną. Biorą również udział w szkoleniach, seminariach i spotkaniach, mających na celu poszerzanie wiedzy i umiejętności m.in. w obszarach: efektywności energetycznej, wykorzystania odnawialnych źródeł energii, efektywnego transportu. Poszerzają również wiedzę w zakresie zarządzania projektami, zarządzania danymi, zarządzania finansami i opracowania projektów inwestycyjnych, umiejętności komunikacji (jak promować zmiany zachowań) oraz wiedzę w zakresie zielonych zamówień publicznych.

8.3. Zaangażowane strony

Poprzez zaangażowanie zainteresowanych stron rozumiane się wszelkie możliwe formy zasięgania opinii tych stron w procesie stanowienia Planu Gospodarki

Niskoemisyjnej. Istotnym wyzwaniem w trakcie opracowywania PGN dla Gminy Głubczyce było przygotowanie społeczności lokalnej do pozytywnego odbioru inwestycji w zakresie poprawy efektywności energetycznej. Głównymi interesariuszami PGN są osoby i jednostki, na interesy których Plan wywiera wpływ i których działania mają wpływ na Plan.

Interesariuszami PGN są m.in.:

- mieszkańcy Gminy Głubczyce,
- wydziały Urzędu Miejskiego w Głubczycach,
- dostawcy paliw i energii,
- podmioty działające w sektorze transportu i mobilności,
- sektor budownictwa.

Zaangażowanie zainteresowanych stron zakładało:

- Przeprowadzenie kampanii informacyjnej o przystąpieniu do opracowania PGN przez władze Gminy Głubczyce w takim zakresie, by kształt projektu oraz jego istotność dla Gminy były dobrze zrozumiane. Etap ten polegał na umieszczeniu na stronie internetowej Gminy odpowiedniej informacji dla mieszkańców powiadamiającej o przystąpieniu do opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz jego celu i zakresie. Na stronie internetowej opublikowano również informacje o ankietyzacji mieszkańców Gminy oraz zarządców budynków niemieszkalnych - przedsiębiorców. Podjęto również kontakt z zarządcami budynków wielorodzinnych, informując o przystąpieniu do opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej przez Gminę Głubczyce.
- Przeprowadzenie inwentaryzacji emisji oraz zebranie opinii od interesariuszy o możliwych działaniach niezbędnych do ujęcia w Planie. Etap ten polegał na umieszczeniu na stronie internetowej Gminy Głubczyce ankiet w formie elektronicznej, jak również na przeprowadzeniu wywiadu kwestionariuszowego mieszkańców Gminy. Upowszechniono również adresy poczty elektronicznej, pod które interesariusze mogli nadsyłać swoje uwagi dotyczące projektu i możliwych działań.

W ramach wywiadu kwestionariuszowego zebrano dane dotyczące m.in.:

- powierzchni ogrzewanej obiektu,
- sposobu ogrzewania domu / mieszkania,
- ilości zużytych paliw i energii w roku bazowym 2014 r.,
- wykorzystania odnawialnych źródeł energii w budynkach,
- planowanych działań inwestycyjnych dotyczących OZE.

W trakcie wywiadu kwestionariuszowego zebrano 5 793 ankiet od mieszkańców Gminy. Stanowi to reprezentatywną próbę, na podstawie której oszacowano wyniki w całym sektorze mieszkalnym w Gminie.

- Podjęto również kontakt z właścicielami oraz zarządcami budynków niemieszkalnych – usługowych na terenie Gminy Głubczyce. Przeprowadzono akcję informującą o przystąpieniu do opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz w formie wywiadu kwestionariuszowego zebrano odpowiednie dane.

W ramach wywiadu kwestionariuszowego zebrano dane z 169 budynków usługowych na terenie Gminy. Stanowi to reprezentatywną próbę, na podstawie której oszacowano wyniki w sektorze niemieszkalnym – usługowym w Gminie Głubczyce.

8.4. Budżet

Działania objęte Planem Gospodarki Niskoemisyjnej w Gminie Głubczyce będą finansowane ze środków zewnętrznych oraz ze środków własnych Gminy. Działania Gminy objęte planem zostaną wpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej identyfikującej możliwości finansowe Gminy (wewnętrzne i zewnętrzne źródła pozyskiwania środków). Dodatkowo finansowanie proponowanych działań zostanie uwzględnienie w budżecie Gminy na każdy rok. Wszystkie jednostki odpowiedzialne za realizację działań określonych w PGN będą zabezpieczać odpowiednie środki w procesie planowania budżetu. Rekomenduje się, aby środki na realizację były zabezpieczone przede wszystkim w krajowych i europejskich programach tak, aby była możliwość pozyskania zewnętrznego wsparcia, głównie w formie bezzwrotnych dotacji czy preferencyjnych pożyczek.

8.5. Źródła finansowania inwestycji

Jednostki samorządu terytorialnego, przedsiębiorcy oraz osoby prywatne mogą starać się o różnego rodzaju wsparcie finansowe na inwestycje służące ograniczeniu zużycia energii i emisji CO_2. Podstawowe formy dofinansowania, o jakie mogą starać się beneficjenci to: **dotacje, pożyczki, preferencyjne kredyty, dofinansowanie do oprocentowania lub kapitału kredytów bankowych**. Środki te dostępne są w ramach funduszy pomocowych Unii Europejskiej, a także środków krajowych. Programy i instytucje, które ofertują możliwość pozyskania takiego wsparcia to:

- Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014 ÷ 2020,
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Opolskiego na lata 2014-2020,
- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW),

- Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Opolu,
- Bank Ochrony Środowiska,
- Fundusz Termomodernizacji i Remontów.

Przedsięwzięcia związane z redukcją emisji gazów cieplarnianych (CO_2), zwiększaniem udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, redukcją zużycia energii finalnej i podnoszeniem efektywności energetycznej są z reguły zadaniami kosztochłonnymi**. Działania przewidziane w Planie będą finansowane ze środków własnych Gminy oraz ze źródeł zewnętrznych.**

Zarządzanie środkami własnymi w gminie opiera się na Wieloletniej Prognozie Finansowej Gminy Głubczyce, która obejmuje informacje o dochodach bieżących i majątkowych oraz określa nakłady finansowe, limity zobowiązań i wydatków majątkowych na wieloletnie zadania inwestycyjne. Bieżące finansowanie odbywać się będzie natomiast poprzez uwzględnianie nakładów inwestycyjnych w budżecie gminy na dany rok.

W ramach źródeł zewnętrznych gmina będzie korzystać ze środków krajowych i zagranicznych w formie dotacji, pożyczek, kredytów, wsparcia kapitałowego dla prowadzonych inicjatyw. Operatorami procesu pozyskania dofinansowania, oprócz samej gminy, będą również gminne jednostki organizacyjne, podmioty komercyjne i indywidualni mieszkańcy podejmujący decyzje o korzystaniu z instrumentów dedykowanych do inwestycji związanych z efektywnością energetyczną.

9. Metodyka inwentaryzacja zużycia energii oraz emisji dwutlenku węgla

Bazowa inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych do powietrza jest warunkiem wstępnym opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Głubczyce. Podstawę opracowania inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla stanowiły wytyczne Porozumienia Burmistrzów, ujęte w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook”, który został udostępniony na głównej stronie Porozumienia (www.eumayors.eu). Publikacja określa ramy oraz podstawowe założenia wykonania inwentaryzacji emisji CO_2 na potrzeby Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Celem przeprowadzenia Bazowej inwentaryzacji emisji jest obliczenie zużycia energii finalnej na terenie Gminy oraz obliczenie emisji CO_2. Umożliwi to zidentyfikowanie głównych źródeł emisji oraz wskazanie obszarów interwencji. Wyniki otrzymane z bazowej inwentaryzacji są powiązane z poprawnym zaplanowaniem działań w perspektywie do 2020 roku oraz stanowią podstawę monitorowania efektów realizowanych działań ujętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej. Jako rok bazowy do przeprowadzenia BEI przyjęto rok 2014. Jest to rok, dla którego udało się zebrać kompleksowe dane we wszystkich grupach odbiorców i dostawców energii. Zasięg geograficzny inwentaryzacji emisji CO_2 obejmuje obszar leżący w granicach administracyjnych Gminy Głubczyce.

Na etapie przygotowania aktualizacji PGN w 2019 r. przystąpiono do przygotowania kontrolnej inwentaryzacji emisji, która ma na celu sprawdzenie jak zmienia się zużycie energii i tym samym emisja w poszczególnych sektorach na terenie gminy. Jako rok kontrolny przyjęto ostatni zakończony rok tj. 2018.

9.1. Założenia ogólne inwentaryzacji

Energia finalna to energia lub paliwa zużyte przez odbiorcę końcowego zgodnie z ustawą z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2019 r. poz. 545, z późn. zm.).

Inwentaryzacją w emisji dwutlenku węgla w Gminie Głubczyce objęto:

- końcowe zużycie energii w budynkach, wyposażeniu/urządzeniach i usługach, tj. budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne, budynki, wyposażenie, urządzenia niekomunalnej, komunalne oświetlenie publiczne, budynki mieszkalne,
- końcowe zużycie energii w transporcie drogowym, tj. tabor gminny, transport publiczny oraz transport komercyjny,

- produkcję energii i ciepła dla użytkowników końcowych, zlokalizowanych na terenie Gminy Głubczyce.

Zakres inwentaryzacji w Gminie Głubczyce można podzielić również ze względu na rodzaje emisji:

- emisje bezpośrednie, pochodzące ze spalania paliw w budynkach, instalacjach oraz w sektorze transportowym,
- emisje pośrednie, które są efektem produkcji energii elektrycznej i ciepła, wykorzystywanych przez odbiorców końcowych, znajdujących się na terenie Gminy Głubczyce.

Energia elektryczna – ilość energii elektrycznej zużytej przez użytkowników końcowych zlokalizowanych na terenie Gminy Głubczyce, niezależnie od tego, gdzie jest ona wytwarzana.

Ciepło/chłód – oznacza ciepło/chłód dostarczane jako towar użytkownikom końcowym, zlokalizowanym na terenie gminy.

Paliwa kopalne – są to wszystkie paliwa kopalne zużywane przez użytkowników końcowych, w tym wszystkie paliwa kopalne wykorzystywane przez użytkowników końcowych w celu ogrzewania pomieszczeń, podgrzewania wody czy na cele bytowo-gospodarcze także paliwa wykorzystywane w transporcie.

Przy sporządzaniu bazowej inwentaryzacji emisji rozesłano zapytania do najważniejszych producentów i konsumentów energii cieplnej, elektrycznej i paliwa gazowego w Gminie. Ponadto przeprowadzono wywiad kwestionariuszowy wśród konsumentów indywidualnych w poszczególnych sołectwach. Poniższe wyliczenia i wnioski są oparte na podstawie danych, jakie otrzymano w odpowiedzi na pisma i wywiad kwestionariuszowy, danych przekazanych przez Urząd Miejski w Głubczycach oraz danych GUS. Na podstawie uzyskanych danych określono rok bazowy.

W celu oszacowania poziomu emisji gazów cieplarnianych przyjęte zostały następujące założenia metodologiczne:

- **Rok bazowy** – za rok, w stosunku do którego Gmina Głubczyce będzie ograniczać emisję CO_2 przyjęto **2014 r.,** ze względu na możliwość przeprowadzenia pełnej inwentaryzacji oraz zgromadzenia kompletnych i wiarygodnych danych.
- **Rok kontrolny** – rok dla, które dokonano sprawdzenia zmian i trendów w zużyciu energii w poszczególnych względem roku bazowego- przyjęto **2018 r**.
- **Zasięg terytorialny** – dane gromadzone na etapie inwentaryzacji BEI (w tym wywiad kwestionariuszowy) oraz MEI obejmują swoim zakresem obszar

znajdujący się **w granicach administracyjnych Gminy Głubczyce, zarówno teren miasta jak i gminy**. Do wyznaczenia poziomu emisji CO_2 przyjęto zużycie energii finalnej w obrębie granic gminy.

- **Zakres inwentaryzacji** – inwentaryzacja obejmuje przede wszystkim emisje CO_2, a także zużycie energii finalnej na skutek wykorzystania nośników energii wyszczególnionych przez SEAP. Zakres ten obejmuje również wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. Inwentaryzacja obejmuje także emisje gazów cieplarnianych powstających ze zużycia energii finalnej na terenie gminy.
- **Sposób inwentaryzacji** - do przeliczenia ilości energii generowanej przez poszczególne jednostki paliwa, zastosowano wartości opałowe zgodne z wyznaczonymi przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami dla wskazanego roku bazowego.
- **Określenie wielkości emisji** - dla określenia wielkości emisji CO_2 przyjęto wskaźniki emisji KOBIZE, a dla emisji CO_2 z oczyszczalni ścieków przyjętostandardowe wskaźniki emisji zgodnie z zasadami IPCC (za European Union „How to develop a SEAP”). Wskaźniki obejmują całość emisji CO_2 wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie Gminy Głubczyce.

Wywiad kwestionariuszowy przeprowadzony został w roku 2015, informacje zebrane dotyczą roku poprzedniego, czyli 2014 dlatego też przyjęto, że rokiem na którym ustalono aktualność inwentaryzacji jest właśnie ten rok (2014) i będzie stanowił również rok bazowy. Zgodnie z założeniami SEAP powinno się przyjąć rok bazowy 1990. Jeżeli jednak władze lokalne nie dysponują danymi umożliwiającymi sporządzenie inwentaryzacji emisji dla roku 1990, może zostać wybrany inny rok, dla którego są w stanie zgromadzić pełne i wiarygodne dane. Jako rok bazowy wybrano rok 2014.

9.2. Źródła danych

Dane Urzędu Gminy wraz z dokumentami strategicznymi i przestrzennymi

Dane będące własnością Gminy były jednymi z ważniejszych w procesie tworzenia *Planu*. Przede wszystkim dotyczące: planowanych inwestycji, struktury Gminy, oświetlenia publicznego, gospodarki wodno-ściekowej, gospodarki odpadami. Najważniejsze dokumenty zostały omówione w punkcie rozdziale poświęconym stanu aktualnemu gminy. Dane zostały pozyskane zarówno na etapie inwentaryzacji bazowej jak i kontrolnej.

Wywiad kwestionariuszowy mieszkańców i przedsiębiorstw na terenie Gminy Głubczyce

W roku 2015 r. przeprowadzono wywiad kwestionariuszowy wśród mieszkańców oraz przedsiębiorstw znajdujących się na terenie Gminy w celu otrzymania informacji na temat źródeł pozyskiwania energii oraz planowanych inwestycji w tym obszarze. Wywiad z mieszkańcami odbywał się głównie w sposób bezpośredni, ankieta została również umieszczona na stronie Gminy oraz zostały przekazane na spotkaniach z mieszkańcami i Sołtysami, natomiast przeprowadzony wywiad wśród przedsiębiorstw i użytkowników budynków użyteczności publicznej odbywał się głównie telefonicznie. Charakter ankiet był anonimowy oraz dobrowolny. W ten sposób udało się otrzymać 3156 ankiety: 1246 na terenie miasta Głubczyce, 1756 w sołectwach i przysiółkach, 144 w przedsiębiorstwach i 10 w budynkach użyteczności publicznej.

Dane ankietowe stanowiły również podstawę obliczeń w sektorze mieszkalnictwa w przypadku kontrolnej inwentaryzacji. Podjęto próbę dokonania kompleksowego uaktualnienia zestawienia poprzez rozesłanie kwestionariusza ankietowego do wszystkich nieruchomości znajdujących się na terenie gminy- zgodnie z bazą adresową Poczty Polskiej. Do arkusza załączono informację na temat istoty procesu oraz ulotkę informacyjną. Ponadto formularz wraz z informacją, spotem informacyjnym oraz ulotką zamieszczono na stornie internetowej Gminy Głubczyce. Zwrot informacji uzyskanych w tym procesie był jednak niewielki (kilkadziesiąt ankiet) dlatego w celu zaktualizowania sektora mieszkalnictwa posłużono się danymi odgórnymi dotyczącymi: odbiorców ogrzewających mieszkania gazem, ilości dofinansowań do wymiany źródła ogrzewania udzielonych przez Gminę oraz WFOŚiGW w Opolu oraz całkowitej ilości gospodarstw domowych na terenie gminy. Dane te zostały uzupełnione przez dane odgórne dotyczące zużycia energii elektrycznej oraz gazu w sektorze mieszkalnictwa.

- **Dane statystyczne -** ogólne dane na temat demografii, gospodarstw domowych, podmiotów gospodarczych oraz charakterystyki Gminy uzyskane zostały z Bazy Danych Lokalnych GUS. Dane wykorzystywano zarówno w obliczeniach dla BEI oraz MEI.
- **Dane pozyskane od jednostek zewnętrznych.** Rzetelne opracowanie planu nie byłoby możliwe bez informacji uzyskanych od dostawcy energii (Tauron Dystrybucja S.A.), dostawcy gazu (PGNiG S.A.), jednostki sektora transportowego tj.: Główna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, Centralna Ewidencja Pojazdów i Kierowców. Dane w tym zakresie wykorzystywano zarówno dla BEI oraz MEI.
- **Dane z bazy opłat za korzystanie ze środowiska Urzędu Marszałkowskiego.** Dane pozwalają ocenić zużycie paliw w sektorze usług, handlu i przemysłu na terenie gminy. Dane obejmują swoim zasięgiem

największych przedsiębiorców, są one jednak wiarygodne i pozwalają na łatwą aktualizację.

9.3. Metodyka obliczenia zużycia energii

Na podstawie posiadanych jak i skompletowanych danych podzielono wytworzoną energię na sektory według zaleceń poradnika *SEAP*:

- Mieszkalnictwo.
- Handel, usługi, przemysł.
- Budynki użyteczności publicznej (komunalne).
- Oświetlenie publiczne.
- Oczyszczanie ścieków.
- Transport (tranzyt oraz lokalny).

9.3.1. Budynki mieszkalne

Podsumowanie zużycie energii (elektrycznej i cieplnej) a następnie według wskaźników emisji podanych w kolejnym rozdziale dokonano na podstawie:

- wywiadu kwestionariuszowego mieszkańców przeprowadzonego na terenie Gminy,
- danych otrzymanych dystrybutorów nośników energii,
- dane dotyczące dofinansowań do wymiany źródła ogrzewania realizowane przez Gminę Głubczyce oraz WFOŚiGW w Opolu.

9.3.2. Budynki i urządzenia usługowe i przemysłowe

Podsumowanie zużycie energii (elektrycznej i cieplnej) a następnie według wskaźników emisji podanych w kolejnym rozdziale dokonano na podstawie:

- wywiadu kwestionariuszowego mieszkańców przeprowadzonego na terenie Gminy,
- danych z bazy opłat za korzystanie ze środowiska Urzędu Marszałkowskiego,
- danych otrzymanych dystrybutorów nośników energii.

9.3.3. Budynki i urządzenia komunalne

Podsumowanie zużycie energii (elektrycznej i cieplnej) a następnie według wskaźników emisji podanych w kolejnym rozdziale dokonano na podstawie:

- danych posiadanych przez Gminę- zestawienia kosztów poniesionych z tytułu zużycia poszczególnych nośników energii.

9.3.4. Komunalne oświetlenie publiczne

Podsumowanie zużycia energii elektrycznej dokonano na podstawie danych posiadanych przez Gminę.

9.3.5. Transport drogowy

Podsumowanie zużycia energii elektrycznej dokonano na podstawie:

- danych otrzymanych od Centralnej Ewidencji Pojazdów i Kierowców (CEPiK),
- danych otrzymanych od Głównej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad (GDDKiA).

10. Metodyka obliczenia wielkości emisji

Obliczeń dokonano po zsumowaniu energii elektrycznej i innych rodzajów paliwa wykorzystywanych do ogrzewania powierzchni, wody oraz zaspokajania celów bytowych. Do określenia wielkości emisji przyjęto następujące wskaźniki:

- dla **paliw stałych i gazowych i płynnych** stosowanych w ciepłownictwie mieszkalnym wykorzystano wskaźniki określone przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (**KOBiZE**): *Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO_2 (WE) w roku 2012 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2015* (Tabela nr 16);
- dla **paliw odnawialnych** (biomasa, biogaz) przyjęto wskaźnik emisji równy 0;
- dla emisji CO_2 z oczyszczalni ścieków przyjęto standardowe wskaźniki emisji zgodnej z wytycznymi Intergovernmental Panel on Climate Change, (IPCC) czyli Międzyrządowego Zespołu ds. Zmian Klimatu.
- dla **energii elektrycznej:** przyjęto wskaźnik 831,5 kg CO_2/MWh (czyli ~ 230,97 kg CO_2/GJ) zgodnie z komunikatem KOBiZE z 2014 roku dotyczącym emisji dwutlenku węgla na 1 MWh energii elektrycznej.

Tabela 16 Wskaźniki emisji dla poszczególnych rodzajów źródeł energii (źródło: KOBiZE)

Rodzaj źródła energii	Wskaźnik emisji, kg CO_2/GJ	Wartość opałowa	
		Wartość	Jednostka
Węgiel kamienny	94,73	22,63	MJ/kg
Węgiel kamienny (ciepłownie)	94,95	21,72	MJ/kg
Drewno opałowe	109,76	15,60	MJ/kg
Gaz ziemny	55,82	36,12	MJ/m^3
Olej opałowy	76,59	40,19	MJ/kg
Ekogroszek	94,73	22,63	MJ/kg
Biomasa (pelet)	0,0	16,00	MJ/kg
Miał węgla kamiennego	94,73	17,00	MJ/kg
Koks	99,83	31,00	MJ/kg
Energia elektryczna (2014 r.)	230,97	-	-

Tabela 17 Wskaźniki emisji CO_2 dla poszczególnych rodzajów paliw zużywanych w transporcie(źródło: KOBiZE)

Rodzaj paliwa	Gęstość paliwa, kg/dm^3	Wskaźnik emisji CO_2, Mg CO_2/GJ	Wartość opałowa, GJ/kg
LPG	0,50	0,06244	0,04731
Benzyna	0,84	0,06861	0,04488
Olej napędowy	0,76	0,07333	0,04330

Tabela 18 Wskaźniki emisji CO_2dla poszczególnych rodzajów pojazdów w ruchu tranzytowym (źródło: ITS)

Rodzaj pojazdu	Wskaźnik emisji CO_2, [g CO_2/km]
Motocykle	155
Samochody osobowe	155
Samochody dostawcze	200
Samochody ciężarowe	450
Samochody ciężarowe z przyczepą	900
Autobusy	450
Ciągniki rolnicze	450

Tabela 19 Wskaźniki elastyczności dla danych rodzajów pojazdów (źródło: GDDKiA, Załącznik 2)

Kategoria pojazdów	**Wskaźnik elastyczności w latach 2008 ÷ 2015 We**	**Wskaźnik elastyczności w latach 2016 ÷ 2040 We**
Samochody osobowe	0,90	0,80
Samochody dostawcze	0,33	0,33
Samochody ciężarowe bez przyczepy	0,35	0,35
Samochody ciężarowe z przyczepą	1,07	1,00

Tabela 20 Prognozowane wskaźniki wzrostu PKB (źródło: GDDKiA, Załącznik 3)

Rok	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**
Prognozowany wskaźnik rocznego wzrostu PKB (podregion opolski) W_{PKB}	**3,0**	3,1	2,9	3,0	2,9	2,7	**2,6**

Tabela 21 Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego (GWP) (źródło: IPCC)

Gaz cieplarniany	**GWP**
CO_2	1
CH_4	21

Przy oszacowaniu emisji z procesów oczyszczania ścieków wzięto pod uwagę wskaźniki emisji zalecane przez IPPC (2006, IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, chapter 6). Wartość tego wskaźnika przyjętą w obliczeniach przedstawiono w poprzedniej tabeli.

Tabela 22 Wskaźnik emisji CH4 z procesu oczyszczania ścieków(źródło: IPCC)

Gaz cieplarniany	**Wskaźnik emisji (kg CH_4/kg ChZT)**
CH_4	0,025

Sposób obliczeń

Obliczenia wielkości emisji CO_2 wykonano za pomocą arkuszy kalkulacyjnych.

Do obliczeń wielkości emisji ze spalania paliw na potrzeby ogrzewania indywidualnego wykorzystano następujący wzór obliczeniowy:

$$ECO_2 = ZE \times WE$$

gdzie:

E_{CO2}- wielkość emisji CO_2 [Mg]
ZE - zużycie energii [GJ]
WE - wskaźnik emisji CO_2 [Mg CO_2/GJ]

Zużycie energii wylicza się następującym wzorem:

$$ZE = Ze \times WO$$

gdzie:

Ze - ilość zużytego źródła energii na cele grzewcze [Mg, m^3, kWh]
WO – wartość opałowa źródła energii [MJ/kg, MJ/m^3, MJ/ kWh]

W celu określenia wielkości emisji z transportu lokalnego wykorzystano poniższy wzór:

$$ECO_2 = LP \times ŚP \times ŚZP \times G \times WO \times WE$$

gdzie:

E_{CO2} - wielkość emisji CO_2 [Mg]
LP – liczba pojazdów danego typu zarejestrowanych w gminie, [-]
ŚP – średni, roczny przebieg na terenie gminy dla danego typu pojazdu, [km]
ŚZP – średnie zużycie paliwa dla danego typu pojazdu, [l/km]
G – gęstość paliwa, [kg/l]
WO – wartość opałowa paliwa [GJ/kg]
WE - wskaźnik emisji CO_2 [Mg CO_2/GJ]

Do obliczeń pojazdy podzielono na następujące kategorie:

- samochody osobowe,
- samochody ciężarowe,
- ciągniki rolnicze,
- motocykle,
- autobusy.

Wszystkie pojazdy podzielono też według rodzaju zużywanego paliwa (benzyna, ON, LPG).Gęstość paliwa, wartość opałową oraz wskaźnik emisji przyjęto według danych KOBiZE (Tabela 17).

Emisję z tranzytu wyliczono, jako:

$$ECO_2 = SDR \times WE \times L \times 365$$

gdzie:

E_{CO2} - wielkość emisji CO_2 [Mg]
SDR – średni dobowy ruch (dla danego rodzaju pojazdu, dla konkretnej drogi wojewódzkiej lub krajowej), [1/d]
WE - wskaźnik emisji CO_2 [Mg CO_2/km]
L – długość drogi znajdującej się na terenie gminy, [km]
365 – liczba dni w roku, [d]

Podobnie jak przy obliczeniach emisji z transportu lokalnego, pojazdy podzielono na kategorie:

- samochody osobowe,
- samochody ciężarowe,
- samochody ciężarowe z przyczepą,
- samochody dostawcze,
- ciągniki rolnicze,
- motocykle,
- autobusy.

Dane dotyczące średniego dobowego ruchu uzyskano z Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad (GDDKiA). Długość drogi na terenie gminy zmierzono na mapie (google maps). Wskaźniki emisji pochodzą z danych Instytutu Transportu Samochodowego (Tabela 18).

Ponieważ dane SDR dotyczą roku 2010 oraz 2015 dane dla roku bazowego oraz kontrolnego wyliczono na podstawie skumulowanych wskaźników wzrostu ruchu według wytycznych GDDKiA.

Na podstawie wskaźników wzrostu PKB i wskaźników elastyczności (Tabela 19 i 20) policzono, zgodnie z opracowanym przez GDDKiA dokumentem pt.: „Zasady prognozowania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2008÷2040 na sieci drogowej do celów planistyczno-projektowych”, roczne wskaźniki wzrostu ruchu, a następnie skumulowane wskaźniki wzrostu ruchu.

Roczny wskaźnik wzrostu ruchu wyznacza się z następującej zależności:

$$RWR = 1 + ((W_e \times W_{PKB})/100)$$

gdzie:

RWR – roczny wskaźnik wzrostu ruchu dla danej kategorii pojazdu
W_e – wskaźnik elastyczności dla danej kategorii pojazdu
W_{PKB} – wskaźnik rocznego wzrostu ruchu dla danego regionu

Skumulowany wskaźnik wzrostu ruchu **SRWR** dla pojazdów danej kategorii obliczano jako iloczyn wskaźników rocznych (poczynając od roku następnego po roku odniesienia). Na podstawie SRWR wyliczono następnie SDR w roku 2014, mnożąc SDR z 2011 przez SRWR.

Analogicznie obliczono wartość dla roku 2018 (MEI) w tym wypadku wykorzystano jednak Generalne Pomiary Ruchu wykonane w 2015 r. przez GDDKiA.

Do obliczeń wielkości emisji ze sektora gazownictwa wykorzystano następujący wzór:

$$ECO_2 = ZE \times WE$$

gdzie:

E_{CO2} - wielkość emisji CO_2 [Mg]
ZE - zużycie energii [GJ]
WE - wskaźnik emisji CO_2 [Mg CO_2/GJ]

Dane odnośnie zużycia energii uzyskano od dystrybutora gazu na terenie gminy oraz z przeprowadzonej ankietyzacji. Wskaźnik emisji przyjęto z danych KOBiZE (tabela 20).

Do obliczeń energii elektrycznej wykorzystano następujący wzór obliczeniowy:

$$ECO_2 = ZE \times WE$$

gdzie:

E_{CO2} - wielkość emisji CO_2 [Mg]
ZE - zużycie energii [MWh
WE - wskaźnik emisji CO_2 [Mg CO_2/MWh]

Dane odnośnie zużycia energii uzyskano od dystrybutora energii elektrycznej na terenie gminy. Wskaźnik emisji przyjęto z danych KOBiZE (tabela 19).

Emisję z składowisk odpadów określono, jako:

$$ECO_2 = IO \times WE \times GWP$$

gdzie:

E_{CO2} - wielkość emisji CO_2 [Mg]
IO – ilość odpadów składowana na składowisku w ciągu roku, [Mg/rok]
WE - wskaźnik emisji CH_4 [Mg CH_4/Mg składowanych odpadów]
GWP – potencjał tworzenia efektu cieplarnianego, [-]

Składowanie odpadów wiąże się z emisją CH_4, emisję tę należy następnie przeliczyć na ekwiwalent CO_2 poprzez przemnożenie jej przez potencjał tworzenia efektu cieplarnianego (GWP). Dla metanu wynosi on 21. Wskaźnik emisji ze

składowisk można przyjąć z dokumentu „Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza”.

Emisję CH_4 z procesu oczyszczania ścieków:

Emisję oszacowano według wytycznych podanych w zaleceniach IPPC (2006, IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, chapter 6). Wylicza się ją podobnie jak każdą inną emisję, korzystając ze wzoru:

$$E_{CH4} = (TOW \ S) x \ EF - R$$

gdzie:

TOW – zawartość rozkładalnej materii organicznej w ściekach przed oczyszczeniem ChZT kg/rok
S –zawartość rozkładalnej materii organicznej, która pozostała w ściekach/osadzie ściekowym, ChZT kg/rok
EF – współczynnik emisji, kg CH_4/ kg ChZT
R – ilość CH_4 odzyskiwana w przemyśle, kg CH_4/rok (przyjęto 0)

Metoda wyliczania efektów ekologicznych planowanych działań.

W celu wyznaczenia efektu ekologicznego dla poszczególnych działań obliczano moc użytkową i wielkość emisji zgodnie z powyższymi krokami, następnie według poniższej tabeli w zależności od rodzaju inwestycji wyliczano redukcję produkcji energii, emisji i udział OZE.

Tabela 23 Założenia podczas obliczania efektu ekologicznego[12]

Rodzaj działania/ źródła	Efekt ekologiczny
Wymiana kotłów na nowe	-20% emisji CO_2
OZE	
kolektory słoneczne	-20% emisji CO_2, +20% produkcji OZE
ogniwa fotowoltaiczne	
przydomowy wiatrak	
pompa ciepła	-100% emisji CO_2, +100% produkcji OZE
Termomodernizacja	
wymiana okien	-12,5% redukcji energii i emisji CO_2
ocieplenie ścian	-17,5% redukcji energii i emisji CO_2
docieplenie ścian/stropów	-10% redukcji energii i emisji CO_2

[12] *źródło: http://muratordom.pl/eko-murator/ekorozwiazania-dla-domu/termomodernizacja-domu-a-koszty-ogrzewania-domu,117_2395.html)*

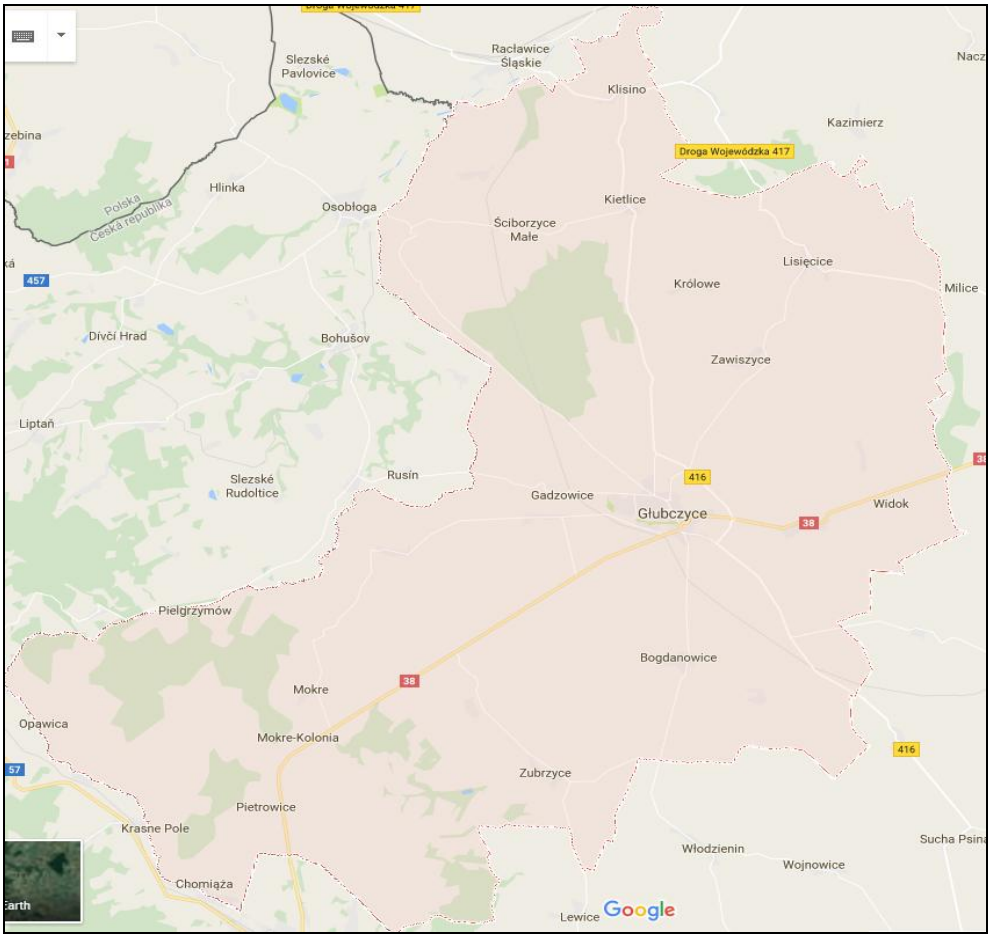
11. Wyniki ankietyzacji

Wybór roku bazowej inwentaryzacji emisji CO_2

W analizowanym przypadku **rokiem bazowym** (BEI) **jest rok 2014**, czyli ten dla którego możliwe było zebranie najbardziej kompletnych i wiarygodnych danych. Na podstawie wyników tej inwentaryzacji określono **docelowy** poziom emisji **w roku 2020** oraz wymaganych redukcji.

Obszar bazowej inwentaryzacji emisji CO_2 (zasięg terytorialny inwentaryzacji)

Inwentaryzacja obejmuje obszar w granicach administracyjnych Gminy Głubczyce. Do obliczenia emisji przyjęto zużycie energii finalnej w obrębie granic gminy.

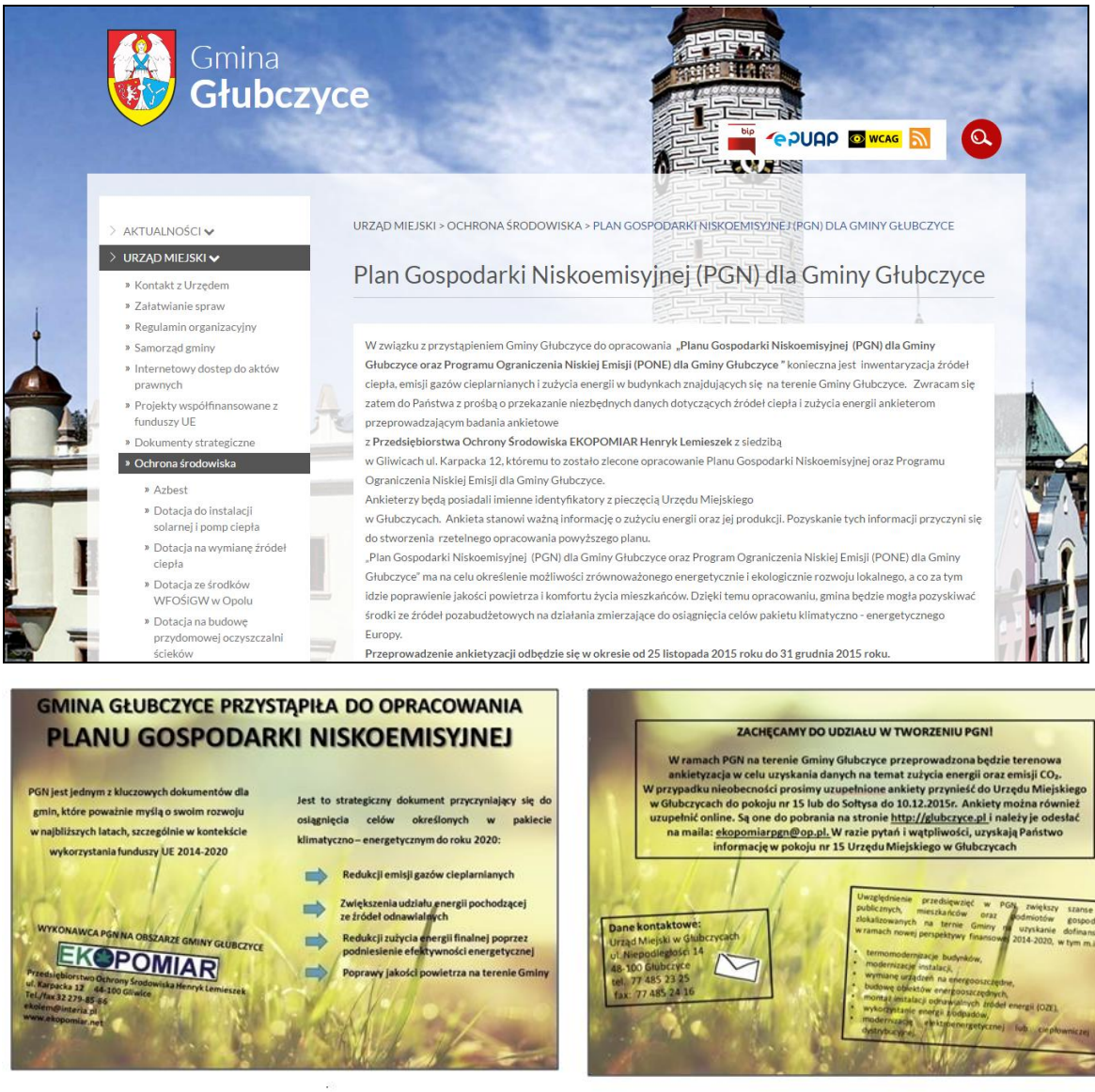


Rysunek 8 Obszar bazowej inwentaryzacji (źródło: Google Maps)

Ankietyzacja interesariuszy Planu na potrzeby wykonania bazowej inwentaryzacji emisji

Wśród interesariuszy Planu – mieszkańców Gminy został przeprowadzony wywiad kwestionariuszowy. Celem było zgromadzenie szczegółowych informacji

dotyczących zużycia energii końcowej (energii elektrycznej i ciepła), wykorzystywanych źródeł ciepła, a także planowanych modernizacji budynków/ instalacji oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Ankieta w wersji papierowej wraz z ulotką informacyjną została rozprowadzona wśród mieszkańców Gminy.



Rysunek 9 Ulotka informacyjna dla mieszkańców Gminy (źródło: opracowanie własne)

W ankiecie dla mieszkańców i przedsiębiorców Gminy Głubczyce zawarte zostały kwestie, pozwalające na identyfikację istniejących systemów grzewczych, stanu ocieplenia budynków, zużycia energii cieplnej oraz energii elektrycznej, a także na rozpoznanie planów i potrzeb mieszkańców w zakresie modernizacji budynków oraz wykorzystania poszczególnych źródeł energii, tj.:

- stan budynku (rodzaj i typ budynku, rok budowy, powierzchnia ogrzewana, stan docieplenia),
- zużycie energii cieplnej w podziale na źródła energii (w tym rodzaj ogrzewania oraz ilość zużyteo paliwa w przeciągu roku, rok montażu kotła oraz jego moc,
- wskazanie źródła ciepłej wody),
- występowanie energii odnawialnej,
- planowane inwestycje w zależności od sposobu finansowania.

Wyniki uzyskane w trakcie wywiadu kwestionariuszowego wprowadzono do bazy danych. Internetowa wersja ankiety, umożliwiająca wszystkim interesariuszom Planu uzupełnienie danych on-line za pośrednictwem przeglądarki internetowej, została zainstalowana pod adresem http://glubczyce.pl/1333/12397/plan-gospodarki-niskoemisyjnej-pgn-dla-gminy-glubczyce.html (Załącznik 1).

Informacja o realizacji projektu dotyczącego opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, w tym o przeprowadzanym wywiadzie kwestionariuszowym, została umieszczona na stronie internetowej Gminy Głubczyce (rysunek nr 10).

Rysunek 10 Informacja o ankietyzacji umieszczona na stronie internetowej Urzędu Gminy Głubczyce

Informację o przystąpieniu Gminy Głubczyce do opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej rozpowszechniono również za pośrednictwem plakatów (rysunek nr 11), które zostały rozwieszone na tablicach informacyjnych Urzędu Gminy Głubczyce oraz we wszystkich sołectwach Gminy.

Rysunek 11 Plakat informacyjny udostępniony w sołectwach Gminy Głubczyce (źródło: opracowanie własne)

Na terenie gminy Głubczyce w terminie grudzień 2015 ÷ luty 2016 przeprowadzono wywiad kwestionariuszowy (ankietyzację) wśród mieszkańców, dzięki któremu możliwe zostało oszacowanie wielkości emisji gazów cieplarnianych. Zakres projektu obejmował przeprowadzenie wywiadu w budynkach prywatnych w mieście Głubczyce oraz w sołectwach i przysiółkach podlegających administracyjnie gminie, a także przedsiębiorstwach i budynkach użyteczności publicznej znajdujących się na jej terenie. Pytania zawarte w ankietach uwzględniały między innymi: rok budowy, rodzaj i typ budynku; powierzchnię ogrzewania; liczbę osób zamieszkałych; obecność ocieplenia ścian i dachu oraz szczelność okien; źródło ciepła i ilość zużytego paliwa; moc i rok produkcji kotła; źródło ciepłej wody; używanie instalacji OZE oraz zamiar pozyskania takiego źródła w przyszłości.

Szczegółowe dane dotyczące liczby ankiet, liczby mieszkańców, powierzchni ogrzewanej i roku budowy przedstawiono w kolejnej tabeli.

Tabela 24 Wyniki ankietyzacji przeprowadzonej na terenie gminy Głubczyce – liczba ankiet, liczba mieszkańców, powierzchnia ogrzewana, rok budowy(źródło: opracowanie własne na podst. ankiet).

		Miasto Głubczyce	**Sołectwa**	**Przedsiębiorstwa**	**Budynki użyteczności publicznej**
Liczba ankiet	Przeprowadzone ankiety	1246	1756	144	10
	Odmowy	35	45	15	64
	Budynki opuszczone	0	315	0	0
	Suma	1281	2116	159	74
Liczba mieszkańców*		3978	5793	5802	181
Powierzchnia ogrzewana, m^2	Suma	117512	193350	82539	10648
	Średnia	96	113	625	1065
Rok budowy	Min	1692	1700	1882	1887
	Max	2014	2016	2012	1989
	Średnia	1949	1940	1946	1946

* w przypadku przedsiębiorstw średnia liczba osób, która przebywa na terenie obiektu w ciąg doby

Łącznie przeprowadzono 3156 ankiety: 1246 na terenie miasta Głubczyce, 1756 w sołectwach i przysiółkach, 144 w przedsiębiorstwach i 10 w budynkach użyteczności publicznej. Liczba osób zamieszkałych w budynkach to 3978 w mieście Głubczyce i 5793 w sołectwach. W przypadku przedsiębiorstw i budynków użyteczności publicznej podano średnią liczbę osób, która przebywa na terenie danych obiektów w ciągu doby Wynosi ona 5802 dla przedsiębiorstw, a 181 dla budynków użyteczności publicznej. Średnia liczba osób zamieszkałych w jednym domu/mieszkaniu wynosi 3 zarówno w mieście jak i w sołectwach. Średnia wielkość powierzchni ogrzewanej przypadającej na jeden budynek to 96 m^2 w mieście, 133 m^2

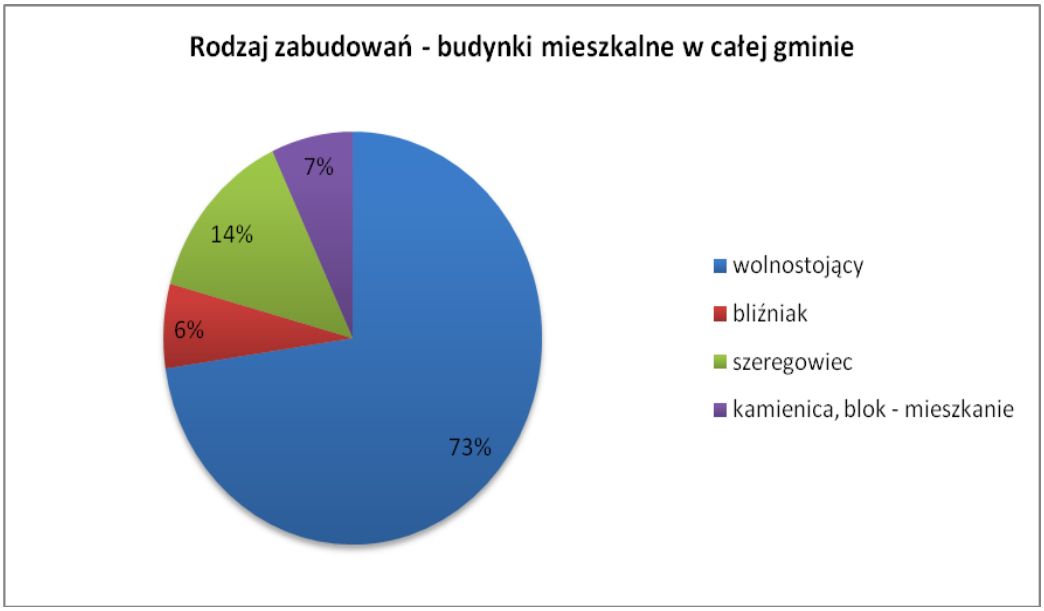
w sołectwach, 625 m^2 w przedsiębiorstwach i 1065 m^2 w budynkach użyteczności publicznej.

W tabeli 25 przedstawiono dane dotyczące rodzaju zabudowań w mieście Głubczyce i w sołectwach.

Tabela 25 Rodzaj zabudowy na terenie miasta Głubczyce i w sołectwach (źródło: opracowanie własne na podst. ankiet).

Rodzaj budynku	Głubczyce		Sołectwa		Sumarycznie	
	Ilość powtórzeń		Ilość powtórzeń		Ilość powtórzeń	
wolnostojący	710	56,98%	1471	83,77%	2181	72,65%
bliźniak	49	3,93%	149	8,49%	198	6,60%
szeregowiec	346	27,77%	68	3,87%	414	13,79%
kamienica, blok - mieszkanie	141	11,32%	68	3,87%	209	6,96%

Zarówno w mieście Głubczyce jak i w sołectwach większość stanowią budynki wolnostojące (odpowiednio 56,98% i 83,77%). W mieście druga co do liczebności grupa to domy szeregowe (27,77%), kolejna – bloki i kamienice (11,32%), najmniejszą część stanowią domy typu bliźniak (3,93%). W sołectwach odnotowana ilość domów szeregowych oraz bloków i kamienic jest taka sama i wynosi 3,87%, nieco więcej jest „bliźniaków” – 8,49%.Sumaryczne zestawienie procentowe rodzajów budynków w całej gminie przedstawia wykres 1.



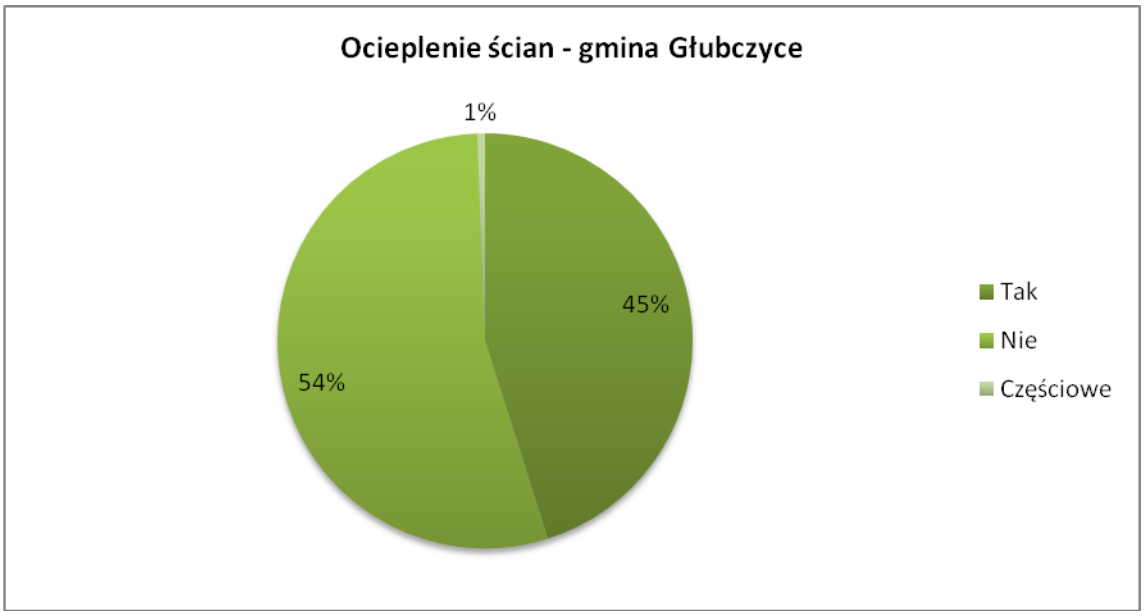
Wykres 1 Rodzaj zabudowań – budynki mieszkalne w gminie Głubczyce -wartości zaokrąglone (źródło: opracowanie własne na podst. ankiet).

W tabeli 26 zestawiono wyniki ankietyzacji dotyczącej termoizolacji budynków.

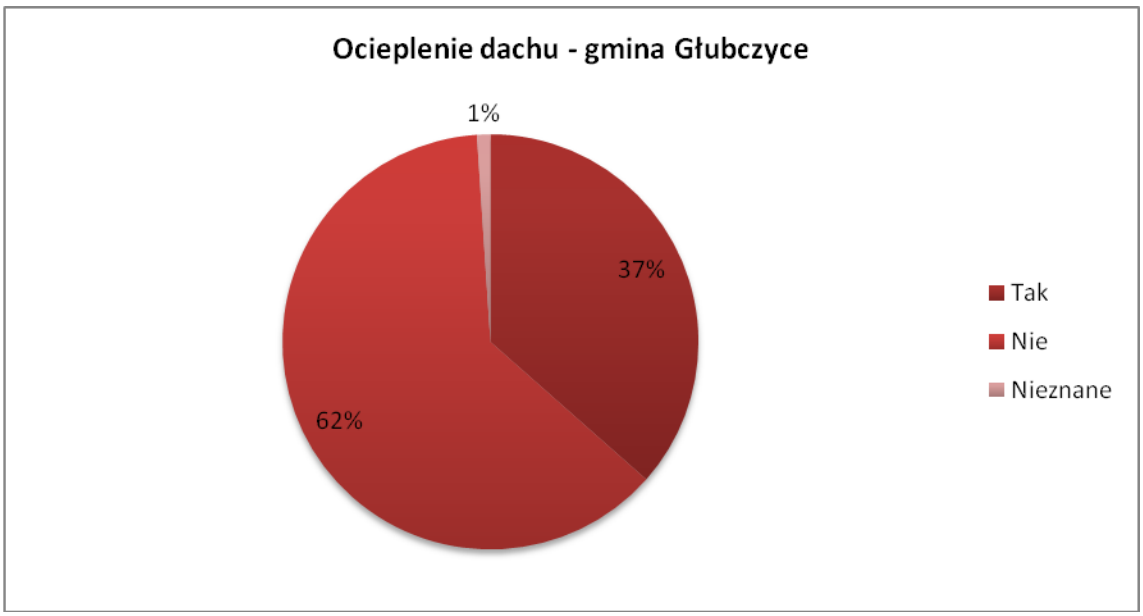
Tabela 26 Termoizolacja budynków w gminie (źródło: opracowanie własne na podst. ankiet).

Termoizolacja budynków		Miasto Głubczyce		Sołectwa		Przedsiębiorstwa		Budynki użyteczności publicznej		Sumarycznie	
		Ilość powtórzeń		Ilość powtórzeń		Ilość powtórzeń		Ilość powtórzeń		Ilość powtórzeń	
Ocieplenie ścian	Tak	715	7,38%	621	35,36%	80	55,56%	4	40%	1420	44,99%
	Nie	527	42,30%	1123	63,95%	61	42,36%	6	60%	1717	54,40%
	Częściowe	4	0,32%	12	0,68%	3	2,08%	0	0%	19	0,60%
Ocieplenie dachu	Tak	542	43,50%	531	30,24%	74	51,39%	3	30%	1150	36,44%
	Nie	699	56,10%	1205	68,62%	62	43,06%	7	70%	1973	62,52%
	Nieznane	5	0,40%	20	1,14%	8	5,56%	0	0%	33	1,05%
Okna	Nowe	1188	95,35%	1552	88,38%	121	84,03%	10	100%	2871	90,97%
	Stare	4	4,33%	3	10,42%	19	13,19%	0	0%	256	8,11%
	Częściowo nowe	4	0,32%	21	1,20%	4	2,78%	0	0%	29	0,92%

Ocieplenie ścian w budynkach mieszkalnych w mieście Głubczyce i w przedsiębiorstwach występuje w ponad 50% przypadków. W przypadku sołectw wartość ta jest niższa i wynosi 35,36 %. Do prawdopodobnych przyczyn tej sytuacji można zaliczyć fakt, że większość zabudowań jest przedwojennych. Mieszkańcy podczas wywiadu niejednokrotnie sygnalizowali, że ze względu na specyfikę budowy (grubość ścian) dodatkowa termoizolacja nie jest konieczna. Dane sumaryczne dotyczące termoizolacji (dla całej gminy) przedstawiają wykresy 2, 3, 4.

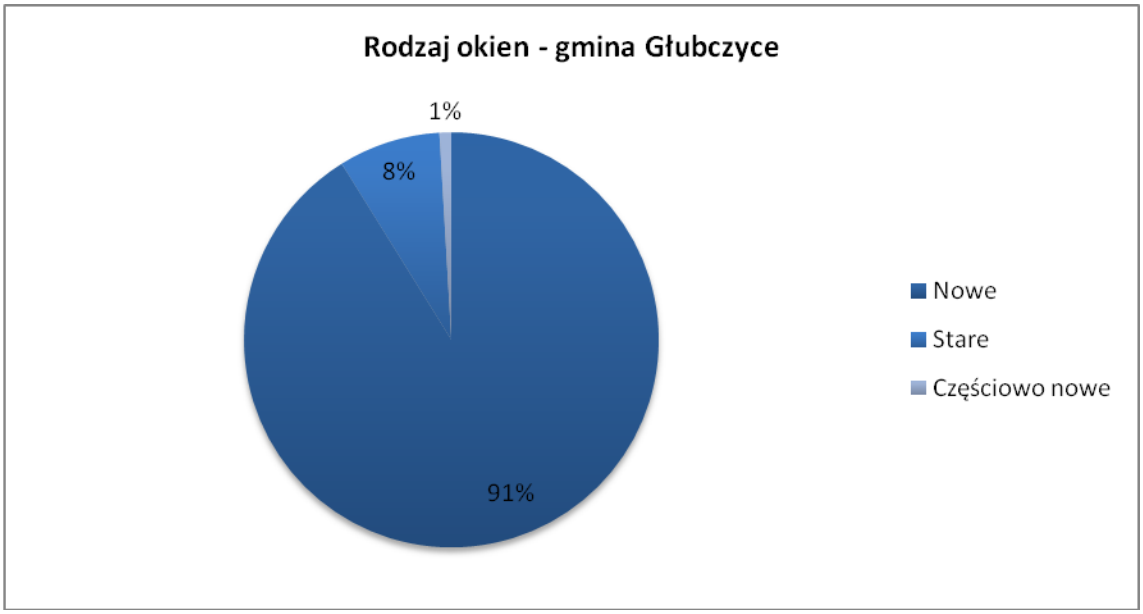


Wykres 2 Ocieplenie ścian budynków w gminie Głubczyce - wartości zaokrąglone (źródło: opracowanie własne na podst. ankiet).



Wykres 3 Ocieplenie dachu w budynkach w gminie Głubczyce - wartości zaokrąglone (źródło: opracowanie własne na podst. ankiet).

Nowe, szczelne okna jako metoda termoizolacji stanowią znaczną większość w każdej z rozpatrywanych grup budynków. Wartości wahają się od 100% (budynki użyteczności publicznej) do 84,03% (przedsiębiorstwa).



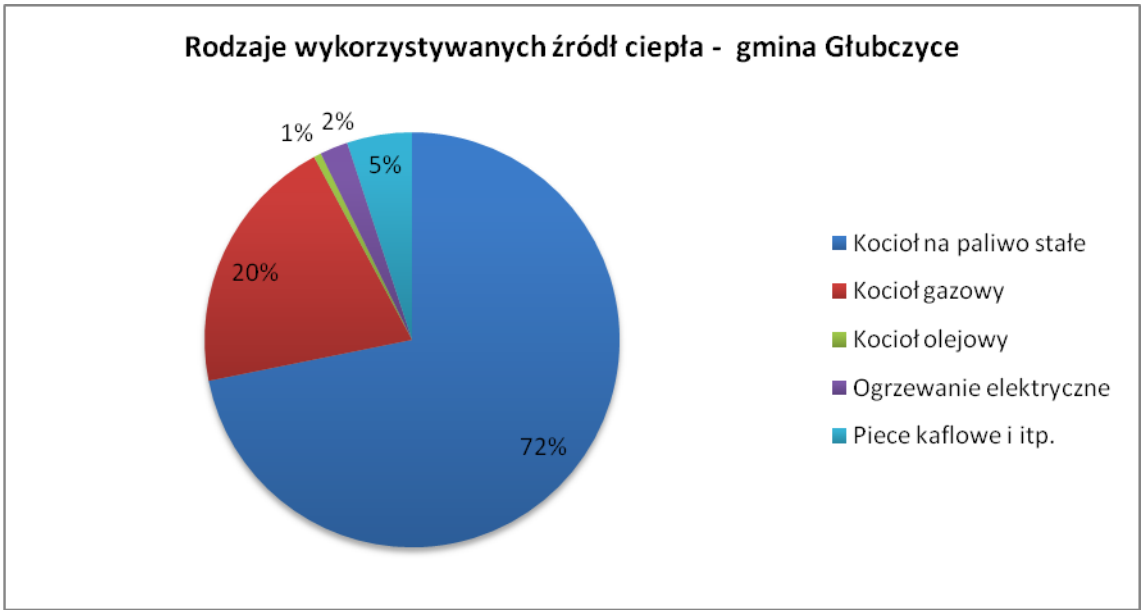
Wykres 4 Okna w budynkach w gminie Głubczyce - wartości zaokrąglone (źródło: opracowanie własne na podst. ankiet).

Podstawowym źródłem ciepła w gminie są kotły na paliwo stałe (węgiel, drewno, miał węglowy, flot), posiada je aż 72,15% ankietowanych. Nieco ponad 20% ze wszystkich źródeł ciepła stanowią kotły gazowe. W mieście Głubczyce oraz w przedsiębiorstwach ilość kotłów na paliwo stałe i gazowe jest zbliżona, jednak brak

dostępu do sieci gazowej na terenie sołectw decyduje o tym, że w całej gminie przeważają kotły na paliwo stałe. Na terenie gminy jako źródło ciepła ciągle używane są piece kaflowe i kominki, ich odsetek jest najwyższy w sołectwach. Do najmniej popularnych źródeł należy ogrzewanie elektryczne (najczęściej spotykane w przedsiębiorstwach – 13,73%) i kotły olejowe. Dane dla każdej grupy zawiera tabela 27. Dane sumaryczne przedstawia wykres 5.

Tabela 27 Rodzaje źródeł ciepła – gmina Głubczyce (źródło: opracowanie własne na podst. ankiet).

Rodzaj źródła ciepła	Głubczyce		Sołectwa		Przedsiębiorstwa		Budynki użyteczności publicznej		Sumarycznie	
	Ilość powtórzeń		Ilość powtórzeń		Ilość powtórzeń		Ilość powtórzeń		Ilość powtórzeń	
Kocioł na paliwo stałe	13	45,12%	1670	91,41%	64	42,95%	2	50,00%	2249	72,15%
Kocioł gazowy	69	50,04%	7	0,38%	56	37,58%	2	50,00%	634	20,34%
Kocioł olejowy	3	0,26%	7	0,38%	8	5,37%	0	0,00%	18	0,58%
Ogrzewanie elektryczne	36	3,17%	11	0,60%	21	14,09%	0	0,00%	68	2,18%
Piece kaflowe i itp.	16	1,41%	140	7,66%	0	0,00%	0	0,00%	156	5,00%

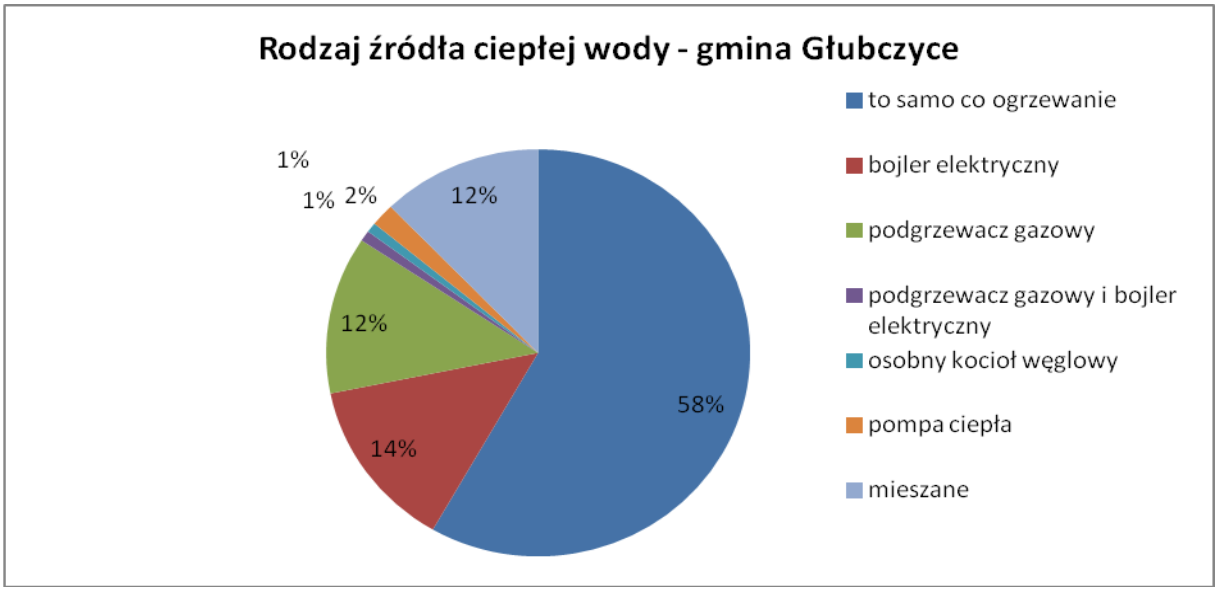


Wykres 5 Rodzaje źródła ciepła – gmina Głubczyce - wartości zaokrąglone (źródło: opracowanie własne na podst. ankiet).

Tabela 28 Rodzaje źródeł ciepła – gmina Głubczyce (źródło: opracowanie własne na podst. ankiet).

Rodzaj kotła wg paliwa	Głubczyce		Sołectwa		Przedsiębiorstwa		Budynki użyteczności publicznej	
	Średni rok produkcji	Średnia moc, kW	Średni rok produkcji	Średnia moc, kW	Średni rok produkcji	Średnia moc, kW	Średni rok produkcji	Średnia moc, kW
Paliwo stałe	2006	21	2004	20	2008	85	2008	143
Gazowy	2009	20	2008	18	2007	136	2005	51
Olejowy	b.d.	b.d.	2003	15	1999	198	b.d.	b.d.

Najczęściej ciepła woda w gminie Głubczyce pochodzi z tego samego źródła, co ogrzewanie budynku (58,28%). Jako samodzielne jej źródło występują również bojlery elektryczne (13,53%) i piecyki gazowe (12,52%). Kolejnym, często wykorzystywanym rozwiązaniem jest użycie mieszanych źródeł wody ciepłej (12,25%). Najpopularniejsze w tej grupie jest połączenie kotła węglowego i bojlera elektrycznego (78,61%). Dane przestawiają tabela 29 oraz wykresy 6 i 7.

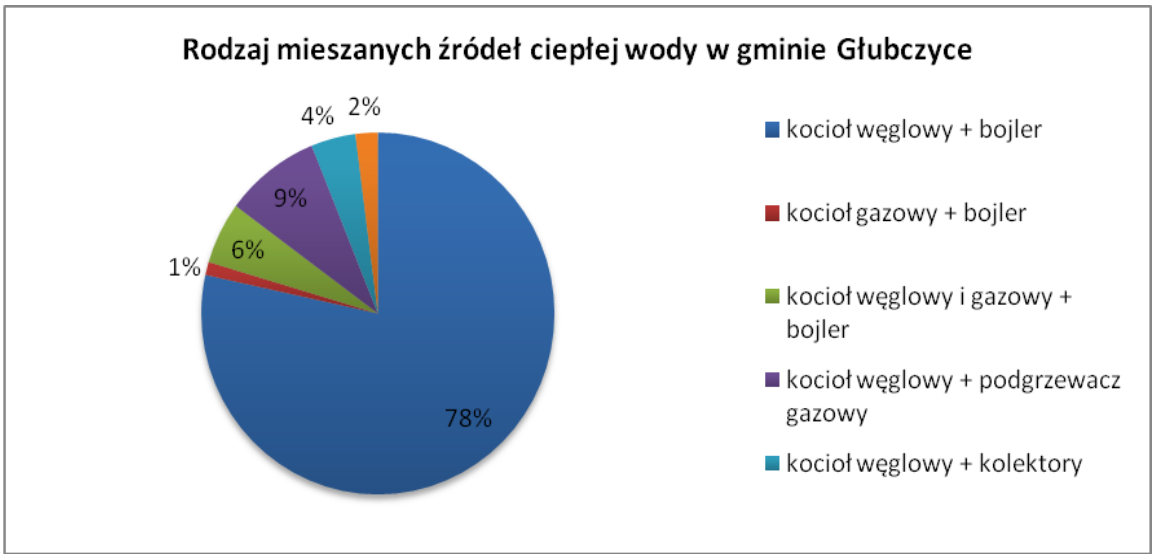


Wykres 6 Rodzaje źródła ciepłej wody – gmina Głubczyce - wartości zaokrąglone (źródło: opracowanie własne na podst. ankiet).

Tabela 29 Rodzaje źródeł ciepłej wody – gmina Głubczyce (źródło: opracowanie własne na podst. ankiet).

Rodzaj źródła ciepłej wody	Głubczyce		Sołectwa		Przedsiębiorstwa		Budynki użyteczności publicznej		Sumarycznie	
	Ilość powtórzeń		Ilość powtórzeń		Ilość powtórzeń		Ilość powtórzeń		Ilość powtórzeń	
to samo co ogrzewanie	92	51,98%	1092	65,78%	31	20,95%	3	27,27%	1718	58,28%
bojler elektryczny	144	12,64%	209	12,59%	51	34,46%	5	45,45%	399	13,53%
podgrzewacz gazowy	340	29,85%	23	1,39%	4	2,70%	2	18,18%	369	12,52%

Rodzaj źródła ciepłej wody	Głubczyce		Sołectwa		Przedsiębiorstwa		Budynki użyteczności publicznej		Sumarycznie	
	Ilość powtórzeń		Ilość powtórzeń		Ilość powtórzeń		Ilość powtórzeń		Ilość powtórzeń	
podgrzewacz gazowy i bojler elektryczny	22	1,93%	1	0,06%	1	0,68%	1	9,09%	25	0,85%
osobny kocioł węglowy	0	0,00%	21	1,27%	2	1,35%	-	-	23	0,78%
pompa ciepła	2	0,18%	5	0,30%	46	31,08%	-	-	53	1,80%
mieszane	39	3,42%	309	18,61%	13	8,78%	-	-	361	12,25%
kocioł węglowy + bojler	8	23,53%	258	86,29%	6	46,15%	-	-	272	78,61%
kocioł gazowy + bojler	2	5,88%	2	0,67%	0	0,00%	-	-	4	1,16%
kocioł węglowy i gazowy + bojler	1	2,94%	18	6,02%	0	0,00%	-	-	19	5,49%
kocioł węglowy + podgrzewacz gazowy	11	32,35%	17	5,69%	2	15,38%	-	-	30	8,67%
kocioł węglowy + kolektory	9	26,47%	2	0,67%	3	23,08%	-	-	14	4,05%
kocioł gazowy + kolektory	3	8,82%	2	0,67%	2	15,38%	-	-	7	2,02%
Suma	**34**	**100,00%**	**299**	**100,00%**	**13**	**100,00%**	**-**	**-**	**346**	**100,00%**

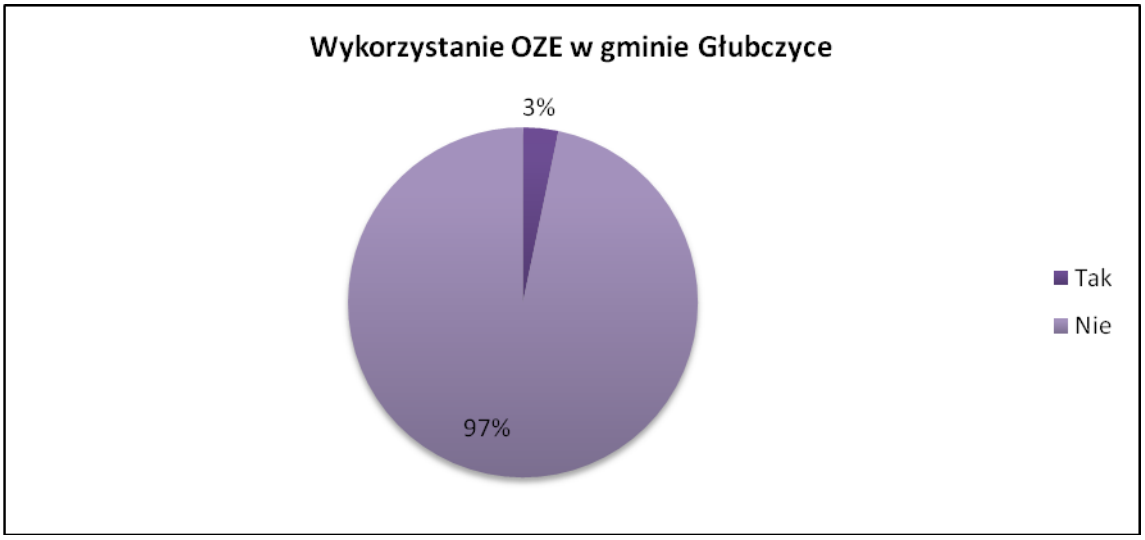


Wykres 7 Rodzaje mieszanych źródeł wody – gmina Głubczyce - wartości zaokrąglone (źródło: opracowanie własne na podst. ankiet).

Ilość instalacji OZE używanych w gminie jest niewielka, według danych z ankietyzacji są to jedynie 103 obiekty, co stanowi około 3%.Obrazują to tabela 30 i wykres 8.

Tabela 30 Wykorzystanie instalacji OZE w gminie (źródło: opracowanie własne na podst. ankiet).

Wykorzystanie OZE	Głubczyce		Sołectwa		Przedsiębiorstwa		Budynki użyteczności publicznej		Sumarycznie	
	Ilość powtórzeń		Ilość powtórzeń		Ilość powtórzeń		Ilość powtórzeń		Ilość powtórzeń	
Tak	31	2,49%	62	3,53%	10	6,94%	0	0,00%	103	3,26%
Nie	1215	97,51%	1694	96,47%	134	93,06%	10	100,00%	3053	96,74%



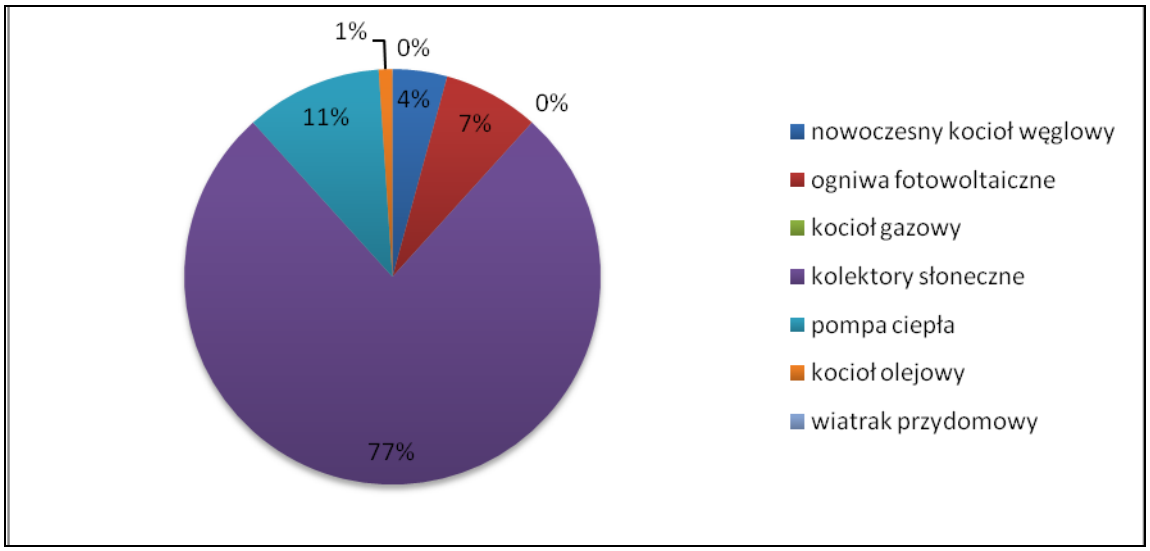
Wykres 8 Wykorzystanie instalacji OZE lub ze źródła ekologicznego w gminie Głubczyce - wartości zaokrąglone (źródło: opracowanie własne na podst. ankiet).

Typy wykorzystywanych instalacji OZE zawierają tabela 31 i wykres 9.

Tabela 31 Typy wykorzystywanych przez mieszkańców instalacji grzewczych, alternatywnych od tradycyjnych(w tym OZE) w gminie Głubczyce (źródło: opracowanie własne na podst. ankiet).

Typ wykorzystywanego OZE	Głubczyce		Sołectwa		Przedsiębiorstwa		Budynki użyteczności publicznej		Sumaryczne	
	Ilość powtórzeń		Ilość powtórzeń		Ilość powtórzeń		Ilość powtórzeń		Ilość powtórzeń	
nowoczesny kocioł węglowy	0	0,00%	4	7,69%	0	0,00%	-	-	4	4,26%
ogniwa fotowoltaiczne	3	9,68%	3	5,77%	1	9,09%	-	-	7	7,45%
kocioł gazowy	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	-	-	0	0,00%
kolektory słoneczne	26	83,87%	39	75,00 %	7	63,64%	-	-	72	76,60 %
pompa ciepła	2	6,45%	5	9,62%	3	27,27%	-	-	10	10,64 %
kocioł olejowy	0	0,00%	1	1,92%	0	0,00%	-	-	1	1,06%
wiatrak przydomowy	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	-	-	0	0,00%

Instalacje OZE najczęściej wykorzystywane są przez przedsiębiorstwa. Najrzadziej zaś można spotkać je w budynkach mieszkalnych w mieście Głubczyce. Najbardziej rozpowszechniony typ OZE to kolektory słoneczne. Na terenie gminy zidentyfikowano użytkowanie 72 takich instalacji (76,6 %). Druga co do liczebności to grupa to pompy ciepła – 10,64%, a trzecia – ogniwa fotowoltaiczne (7,45%).

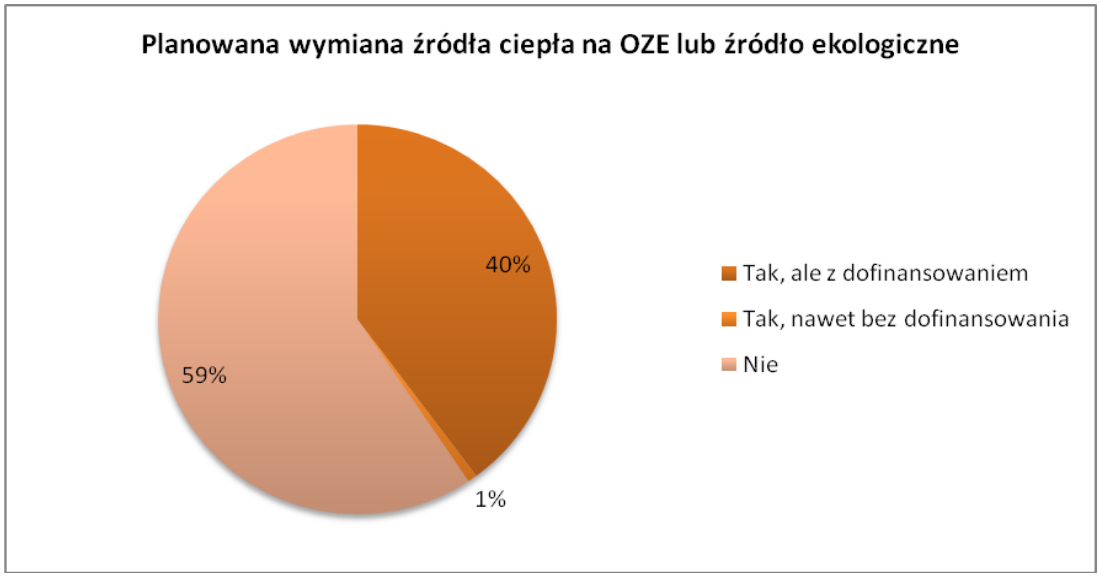


Wykres 9 Typy wykorzystywanych przez mieszkańców gminy Głubczyce instalacji grzewczych, alternatywnych od tradycyjnych (w tym OZE) - wartości zaokrąglone (źródło: opracowanie własne na podst. ankiet).

Jedynie w przypadku uzyskania dofinansowania ok. 40 % mieszkańców zainteresowanych jest wymianą tradycyjnego źródła ciepła na źródło energii odnawialnej lub ekologicznej. Tylko niecały 1% mieszkańców planuje taką zmianę bez dofinansowania. Szczegółowe dane przedstawiają tabele 32 i 33 oraz wykresy 10 i 11.

Tabela 32 Planowana wymiana źródła ciepła na OZE/źródło ekologiczne w gminie Głubczyce (źródło: opracowanie własne na podst. ankiet).

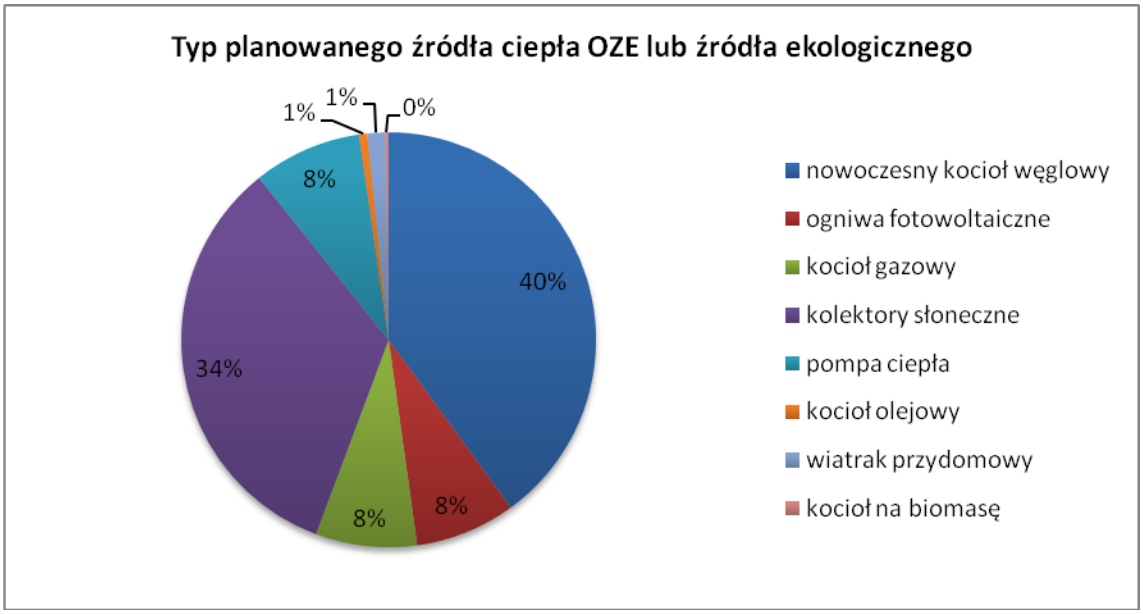
Planowana wymiana źródła ciepła na OZE/źródło ekologiczne	Głubczyce	Sołectwa	Przedsiębiorstwa	Budynki użyteczności publicznej	Sumarycznie
	Ilość powtórzeń	Ilość powtórzeń	Ilość powtórzeń	Ilość powtórzeń	Ilość powtórzeń
Tak, ale z dofinansowaniem	267	951	38	5	1261
Tak, nawet bez dofinansowania	4	14	6	-	24
Nie	975	791	101	4	1871



Wykres 10 Planowana wymiana źródła ciepła na OZE/ źródło ekologiczne w gminie Głubczyce - wartości zaokrąglone (źródło: opracowanie własne na podst. ankiet)

Tabela 33 Planowana wymiana źródła ciepła na OZE/źródło ekologiczne w gminie Głubczyce (źródło: opracowanie własne na podst. ankiet).

Typ planowanego źródła ciepła na OZE/ źródła ekologicznego	Głubczyce	Sołectwa	Przedsiębiorstwa	Budynki użyteczności publicznej	Sumarycznie
	Ilość powtórzeń	Ilość powtórzeń	Ilość powtórzeń	Ilość powtórzeń	Ilość powtórzeń
nowoczesny kocioł węglowy	75	551	9	0	635
ogniwa fotowoltaiczne	36	75	12	1	124
kocioł gazowy	76	42	4	2	124
kolektory słoneczne	114	399	14	0	527
pompa ciepła	35	83	11	4	133
kocioł olejowy	2	8	0	0	10
wiatrak przydomowy	1	20	1	0	22
kocioł na biomasę	0	4	0	0	4
podłączenie do sieci	0	2	0	0	2



Wykres 11 Typ planowanego źródła ciepła na OZE lub źródła ekologicznego w gminie Głubczyce (źródło: opracowanie własne na podst. ankiet).

Mieszkańcy gminy są najbardziej zainteresowani inwestycją w nowoczesny kocioł węglowy (40,16%) lub kolektory słoneczne (33,33%). Mniejszą popularnością cieszą się: pompa ciepła (8,41%), kocioł gazowy (7,84%), ogniwa fotowoltaiczne (7,82%). W wyniku ankietyzacji 22 osoby wykazały zainteresowanie montażem wiatraka przydomowego (1,39%), a 4 kotłem na biomasę (0,25%).

W związku z tym, że niemal wszyscy zainteresowani wymianą źródła ciepła na źródło ekologiczne bądź źródło energii odnawialnej uzależniają tę decyzję od otrzymania dofinansowania, trudno przewidzieć dokładny rok planowanej inwestycji, w większości podkreślano, że zależy to od daty otrzymania dofinansowania.

12. Wyniki inwentaryzacji CO_2

12.1. Mieszkalnictwo

Na podstawie podanych przez ankietowanych rocznych wartości zużytego paliwa, wyznaczono roczne ilości zużytej energii dla poszczególnych nośników oraz emisję CO_2. Następnie w celu uzyskania tych wartości dla całego miasta, przeliczono je proporcjonalnie do ilości mieszkańców miasta Głubczyce w 2014 roku, która wynosi 12 894 mieszkańców. Na podstawie ankietyzacji uzyskano dane dla 3 978 mieszkańców miasta oraz 5793 mieszkańców obszarów wiejskich. W przypadku sołectw wartości przeliczono proporcjonalnie do ilości mieszkańców wsi gminy Głubczyce w 2014 roku, która wyniosła 10 118 mieszkańców.

Dane ankietowe stanowiły również podstawę obliczeń w sektorze mieszkalnictwa w przypadku kontrolnej inwentaryzacji. Podjęto próbę dokonania kompleksowego uaktualnienia zestawienia poprzez rozesłanie kwestionariusza ankietowego do wszystkich nieruchomości znajdujących się na terenie gminy- zgodnie z bazą adresową Poczty Polskiej. Do arkusza załączono informację na temat istoty procesu oraz ulotkę informacyjną. Ponadto formularz wraz z informacją, spotem informacyjnym oraz ulotką zamieszczono na stornie internetowej Gminy Głubczyce. Zwrot informacji uzyskanych w tym procesie był jednak niewielki (kilkadziesiąt ankiet) dlatego w celu zaktualizowania sektora mieszkalnictwa posłużono się danymi odgórnymi dotyczącymi: odbiorców ogrzewających mieszkania gazem, ilości dofinansowań do wymiany źródła ogrzewania udzielonych przez Gminę oraz WFOŚiGW w Opolu oraz całkowitej ilości gospodarstw domowych na terenie gminy.

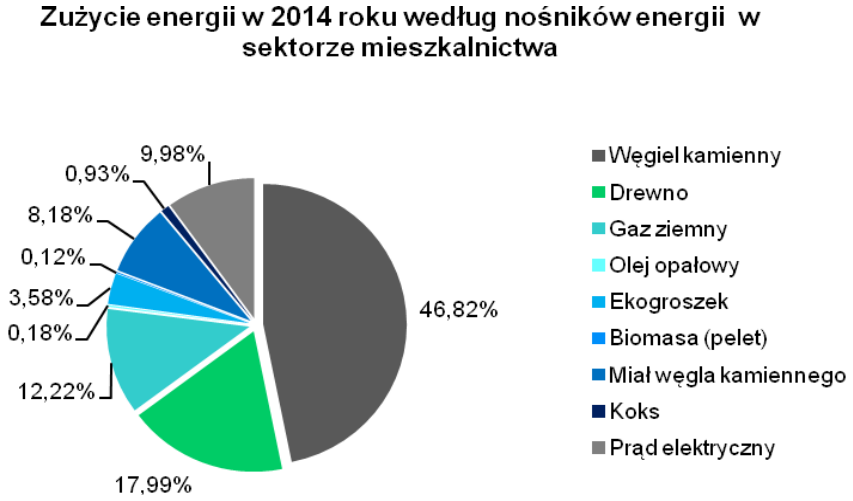
Dane dotyczące zużycia poszczególnych paliw zostały uzupełnione przez dane odgórne, dotyczące zużycia energii elektrycznej oraz gazu w sektorze mieszkalnictwa (dane dystrybutorów).

Tabela 34 Zużycie nośników energii oraz emisja CO_2 w sektorze mieszkalnictwa w 2014 r. w podziale na miasto oraz obszar wiejski (źródło: opracowanie własne na podst. ankiet, danych od dostawców i wskaźników z KOBIZE).

Rodzaj nośnika energii	Zużycie	Jednostka	Zużyta energia, GJ/rok	Emisja CO_2, Mg CO2/rok
Miasto				
Węgiel kamienny	4 631,69	Mg/rok	104 815,12	9 929,14
Drewno	2 145,83	m^3/rok	28 453,72	3 123,08
Gaz ziemny	2 046 015,00	m^3/rok	73 902,06	4 125,21
Olej opałowy	1,94	m^3/rok	67,22	5,15

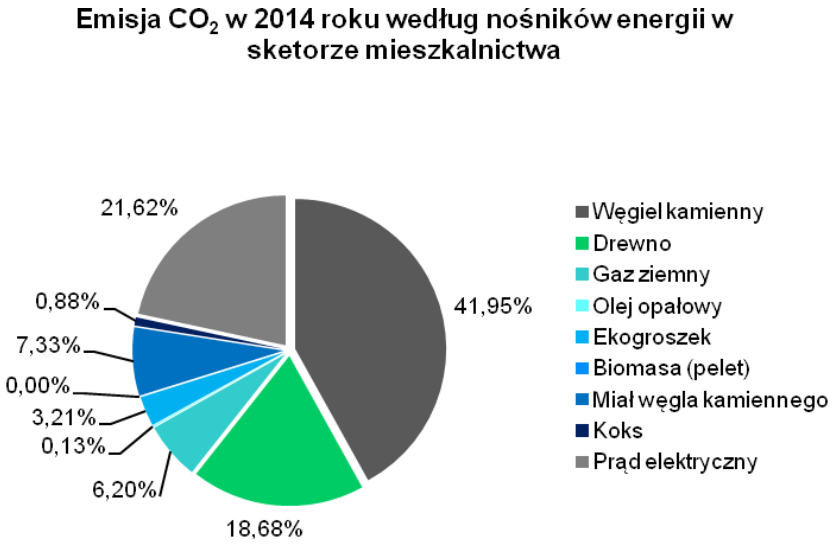
Rodzaj nośnika energii	Zużycie	Jednostka	Zużyta energia, GJ/rok	Emisja CO_2, Mg CO2/rok
Ekogroszek	481,35	Mg/rok	10 893,03	1 031,90
Biomasa (pelet)	0,00	Mg/rok	0,00	0,00
Miał węgla kamiennego	586,70	Mg/rok	9 973,90	944,83
Koks	136,14	Mg/rok	4 220,35	421,32
Prąd elektryczny	8 997 410,00	kWh/rok	32 390,68	7 481,27
Suma			264 716,07	27 061,89
Suma (bez prądu i gazu ziemnego)			158 423,33	15 455,41
Sołectwa				
Węgiel kamienny	8 535,04	Mg/rok	193147,97	18296,91
Drewno	6 488,82	m^3/rok	86041,70	9443,94
Gaz ziemny	107 685,00	m^3/rok	3 889,58	47,97
Olej opałowy	30,69	m^3/rok	1060,79	81,25
Ekogroszek	525,61	Mg/rok	11894,52	1126,77
Biomasa (pelet)	48,23	Mg/rok	771,66	0,00
Miał węgla kamiennego	2 475,81	Mg/rok	42088,83	3987,07
Koks	55,24	Mg/rok	1712,57	170,97
Prąd elektryczny	8 646 590,00	kWh/rok	31 127,72	7066,02
Suma			371 735,34	40 220,89
Suma (bez prądu i gazu ziemnego)			336 718,04	33 106,90

Jak wynika z powyższej tabeli sumaryczne zużycie energii w sektorze mieszkalnictwa w roku bazowym wyniosło 636 451,41 GJ z czego 264 716,07 GJ przypadało na obszar miejski, natomiast 371 735,34 GJ na obszar wiejski.



Wykres 12 Zużycie energii w 2014 r. w podziale na poszczególne nośniki energii w sektorze mieszkalnictwa

Największe zużycie energii w sektorze mieszkalnictwa wynikało ze zużycia paliw stałych tj. węgla (46,82%) oraz drewna (17,99%). Stosunkowo duże było również zużycie gazu ziemnego (12,22%) oraz energii elektrycznej (9,98%). Pozostałe nośniki stanowiły sumarycznie mniej niż 13% całkowitego zużycia energii.



Wykres 13 Emisja CO_2 w 2014 roku w sektorze mieszkalnictwa w podziale na poszczególne nośniki energii

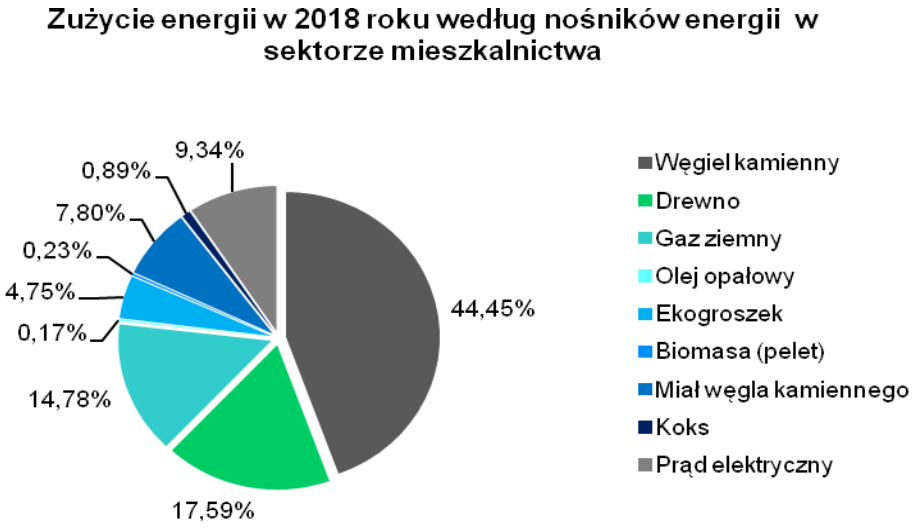
Udział zużycia poszczególnych nośników przekłada się na ich emisję. Największa emisja wynika ze zużycia węgla (41,95%) oraz energii elektrycznej (21,62%). Stosunkowo wysoka jest również emisja wynikająca ze zużycia drewna (18,68%) oraz miału węgla kamiennego (7,33%).

Tabela 35 Zużycie nośników energii oraz emisja CO_2 w sektorze mieszkalnictwa w 2018 r. w podziale na miasto oraz obszar wiejski (źródło: opracowanie własne na podst. ankiet, danych od dostawców i wskaźników z KOBIZE).

Rodzaj nośnika energii	Zużycie	Jednostka	Zużyta energia, GJ/rok	Emisja CO_2, Mg CO2/rok
Miasto				
Węgiel kamienny	4 293,85	Mg/rok	97 169,87	9 204,90
Drewno	2 061,94	m^3/rok	27 341,33	3 000,98
Gaz ziemny	2 496 291,01	m^3/rok	90 166,03	5 033,07
Olej opałowy	1,87	m^3/rok	64,59	4,95
Ekogroszek	641,78	Mg/rok	14 523,54	1 375,81
Biomasa (pelet)	22,69	Mg/rok	363,05	0,00
Miał węgla kamiennego	525,32	Mg/rok	8 930,48	845,98
Koks	130,82	Mg/rok	4 055,36	404,85
Prąd elektryczny	8 498 000,00	kWh/rok	30 592,80	7 066,02
Suma			273 207,05	26 936,57
Suma (bez prądu i gazu ziemnego)			152 448,21	14 837,48

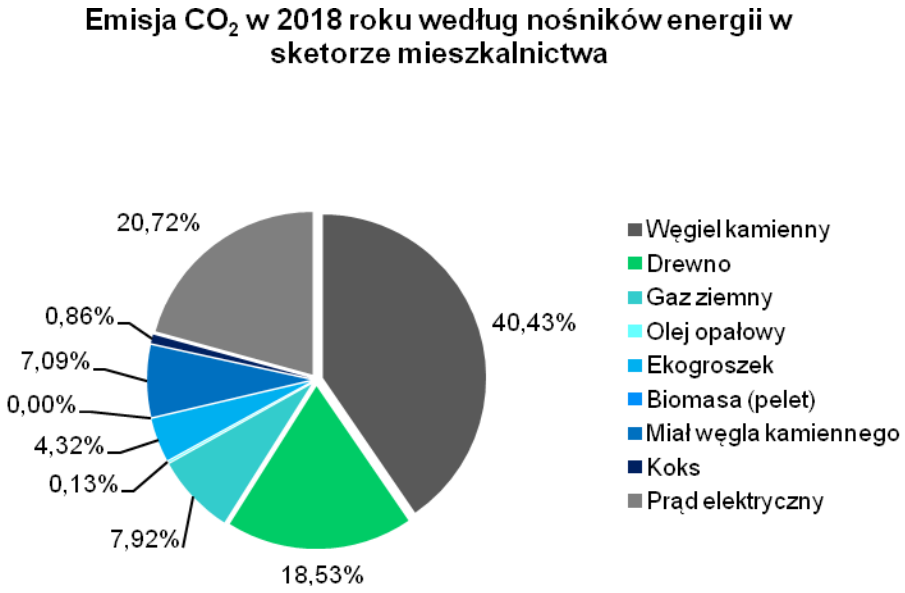
Rodzaj nośnika energii	Zużycie	Jednostka	Zużyta energia, GJ/rok	Emisja CO_2, Mg CO2/rok
Sołectwa				
Węgiel kamienny	8 320,99	Mg/rok	188 303,92	17 838,03
Drewno	6 455,23	m^3/rok	85 596,34	9 395,05
Gaz ziemny	131 383,74	m^3/rok	4 745,58	264,90
Olej opałowy	30,14	m^3/rok	1 041,91	79,80
Ekogroszek	704,99	Mg/rok	15 954,03	1 511,33
Biomasa (pelet)	68,37	Mg/rok	1 093,85	0,00
Miał węgla kamiennego	2 420,02	Mg/rok	41 140,26	3 897,22
Koks	54,26	Mg/rok	1682,09	167,92
Prąd elektryczny	8 166 652,61	kWh/rok	29 399,95	6 790,51
Suma			368 957,92	39 944,75
Suma (bez prądu i gazu ziemnego)			334 812,39	32 889,35

Zgodnie z obliczeniami przedstawionymi w powyższej tabeli sumaryczne zużycie energii w sektorze mieszkalnictwa w roku kontrolnym wyniosło 642 164,96 GJ z czego 273 207,05 GJ przypadało na obszar miejski, natomiast 368 957,92 GJ na obszar wiejski.



Wykres 14 Zużycie energii w 2018 r. w podziale na poszczególne nośniki energii w sektorze mieszkalnictwa

Udział poszczególnych nośników w roku kontrolnym wygląda analogicznie jak w przypadku roku bazowego. Zmiany na przestrzeni czterech lat nie były gwałtowne i nie zmieniły znacząco rozkładu wykorzystani nośników energii, natomiast obserwowane trendy są korzystne. Przede wszystkim wrosła liczba gospodarstw wykorzystujących paliwo gazowe (w tym do ogrzewania), jednocześnie odnotowuje się spadek wykorzystania paliw stałych (węgla, miału, drewna). Nieznacznie spadło również zużycie energii elektrycznej względem roku bazowego.



Wykres 15 Emisja CO_2 w 2018 roku w sektorze mieszkalnictwa w podziale na poszczególne nośniki energii

Zmiany w zakresie wykorzystania nośników energii mają również swoje przełożenie na zmianę struktury emisji CO_2. Zauważalny jest spadek udziału emisji z paliw stałych na rzecz wzrostu emisji z gazu.

Tabela 36 Zużycie energii oraz emisja CO_2 w sektorze mieszkalnictwa w roku bazowym oraz kontrolnym (źródło: opracowanie własne na podst. ankiet, danych od dostawców i wskaźników z KOBIZE).

		Zużycie (w jednostce nośnika energii)		Zużyta energia (GJ/rok)		Emisja CO2 (Mg CO2/rok)	
Rodzaj nośnika energii	Jednostka	2014	2018	2014	2018	2014	2018
Węgiel kamienny	Mg/rok	13 166,73	12 614,84	297 963,09	285 473,79	28 226,04	27 042,93
Drewno	m^3/rok	8 634,65	8 517,17	114 495,42	112 937,67	12 567,02	12 396,04
Gaz ziemny	m^3/rok	2 153 700,00	2 627 674,75	77 791,64	94 911,61	4 173,18	5 297,97
Olej opałowy	m^3/rok	32,64	32,01	1 128,01	1 106,50	86,39	84,75
Ekogroszek	Mg/rok	1 006,96	1 346,78	22 787,54	30 477,56	2 158,66	2 887,14
Biomasa (pelet)	Mg/rok	48,23	91,06	771,66	1 456,90	0,00	0,00
Miał węgla kamiennego	Mg/rok	3 062,51	2 945,34	52 062,73	50 070,74	4 931,90	4 743,20
Koks	Mg/rok	191,38	185,08	5 932,92	5 737,44	592,28	572,77
Prąd elektryczny	kWh/rok	17 644 000,00	16 664 652,61	63 518,40	59 992,75	14 547,29	13 856,53
Suma				636 451,41	642 164,96	67 282,78	66 881,32

Całkowite zużycie energii w sektorze mieszkalnictwa w odniesieniu do roku bazowego nieznacznie wzrosło. Jest to spowodowane rosnącą powierzchnią użytkową mieszkań i wzrostem konsumpcji gazu przez odbiorców. Wzrost zużycia

energii jest stosunkowo niewielki- ok. 1%. Warto jednocześnie zwrócić uwagę na korzystne zmiany zachodzące w profilu nośników dostarczanej energii- spadek wykorzystania paliw stałych na rzecz zużycia mniej emisyjnego pod kątem pyłów zawieszonych i benzo(a)pirenu gazu. W konsekwencji na terenie gminy nastąpił spadek emisji CO_2, w tym sektorze.

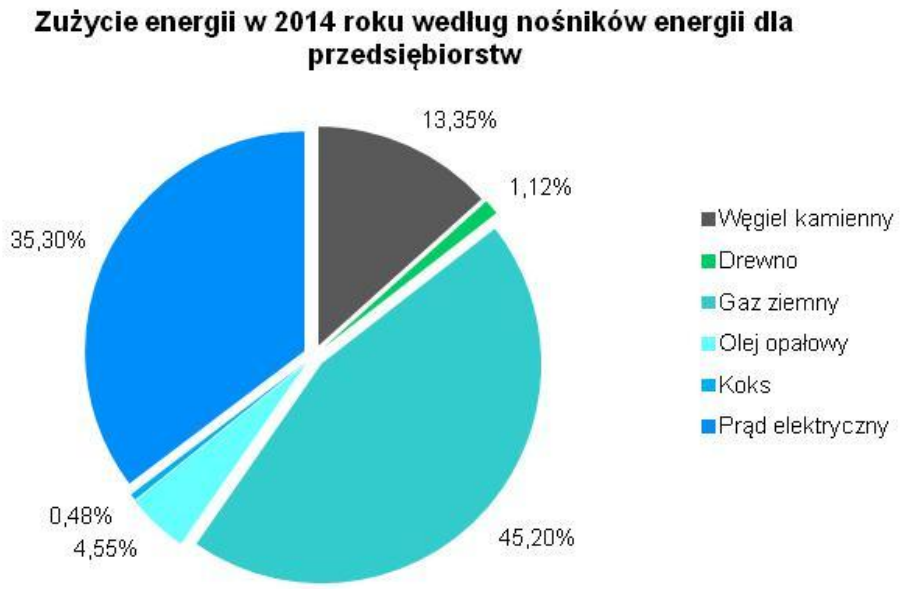
12.2. Handel, usługi, przemysł

Sektor handlu, usług i przemysłu skupia w sobie podmioty gospodarcze występujące na terenie gminy. Obliczenia dla niniejszego sektora wykonano w oparciu o dane ankietowe wykonane dla roku bazowego oraz dane z bazy opłat za korzystanie ze środowiska za lata 2014-2018. Dane ankietowe pozwoliły określić w sposób przybliżony ogólny profil zużycia nośników energii na terenie gminy jednak największy wpływ na ten sektor mają duże podmioty przemysłowe, które zużywają znaczące ilości energii. Dane dotyczące zużycia paliw przyjęto więc na podstawie danych opatowych uzupełnionych o wnioski z analizy danych ankietowych. Jednocześnie do całości dodano informację przekazane przez dostawców energii eklektycznej oraz gazu. Z powodu braku danych odgórnych dla gazu za 2018 r. wykonano szacowanie na podstawie ilości podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie gminy w odniesieniu do roku 2014 dla, którego posiadano stosowne dane. Dystrybutor paliwa gazowego wydziela sektory handlu, usług i przemysłu. W przypadku dystrybutora energii eklektycznej wykorzystano dane dla grup taryf A, B, C oraz R.

Tabela 37 Zużycie energii oraz emisja CO_2 w sektorze handlu, usług i przemysłu w 2014 r. (źródło: opracowanie własne na podst. ankiet, danych od dostawców, bazy opłat za korzystanie ze środowiska i wskaźników z KOBIZE).

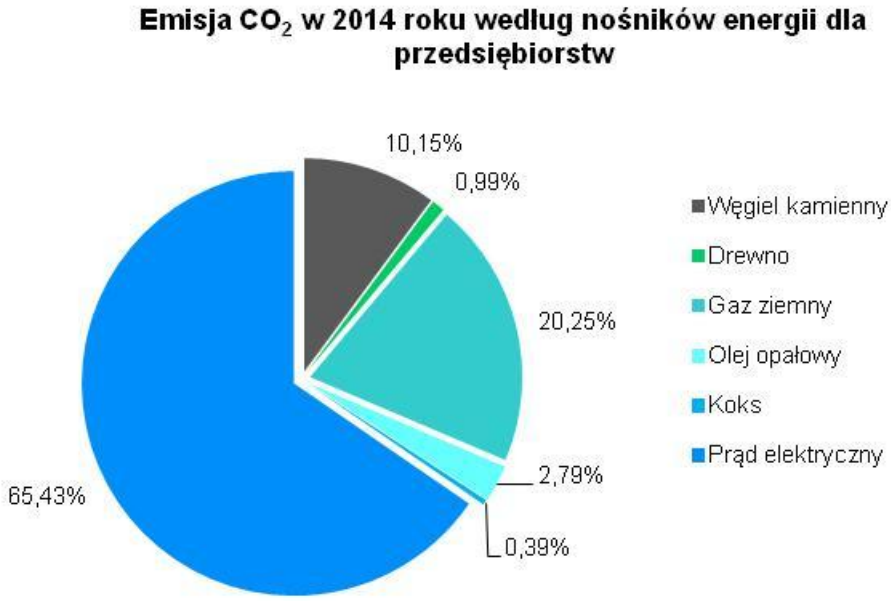
Rodzaj nośnika energii	Zużycie	Jednostka	Zużyta energia, (GJ/rok)	Emisja CO2, (Mg CO_2/rok)
Handel, usługi, przemysł				
Węgiel kamienny	1 604,20	Mg/rok	36 302,93	3 438,98
Drewno	230,36	m^3/rok	3 054,55	335,27
Gaz ziemny	3 403 210,33	m^3/rok	122 923,96	6 861,62
Olej opałowy	357,67	m^3/rok	12 362,30	946,83
Koks	57,88	Mg/rok	1 309,82	130,76
Prąd elektryczny	26 661 001,80	kWh/rok	95 979,61	22 168,41
Suma			271 933,17	33 881,86
Suma (bez prądu i gazu ziemnego)			53 029,61	4 851,83

Całkowite zużycie energii w sektorze handlu, usług i przemysłu w 2014 r. wyniosło 271 933,17 GJ. Szczegóły dotyczące udziału poszczególnych nośników energii przedstawiono na kolejnym wykresie.



Wykres 16 Struktura zużycia energii z poszczególnych nośników w roku 2014 w sektorze handlu, usług i przemysłu

Za największe zużycie energii w sektorze odpowiadało zużycie gazu ziemnego (45,20%), energii elektrycznej (35,30%) oraz węgla kamiennego (13,35%). Pozostałe nośniki dostarczały około 6,15% energii.



Wykres 17 Struktura emisji CO_2 z poszczególnych nośników w roku 2014 w sektorze handlu, usług i przemysłu

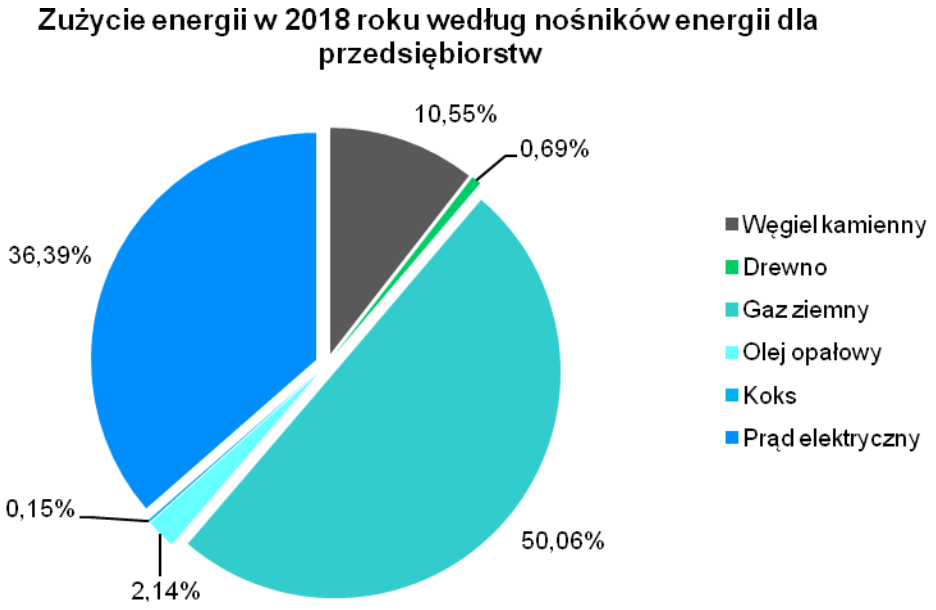
Z uwagi na różne wartości wskaźników inaczej wygląda sytuacja w przypadku rozkładu emisji z poszczególnych nośników. Zdecydowanie najwyższa emisja

w sektorze pochodzi ze zużycia energii elektrycznej (65,43%). Wysoka emisja wynikała również ze zużycia gazu (20,25%). Emisja ze spalania węgla wyniosła stanowiła 10,15%.

Tabela 38 Zużycie energii oraz emisja CO_2 w sektorze handlu, usług i przemysłu w 2018 r. (źródło: opracowanie własne na podst. ankiet, danych od dostawców, bazy opłat za korzystanie ze środowiska i wskaźników z KOBIZE).

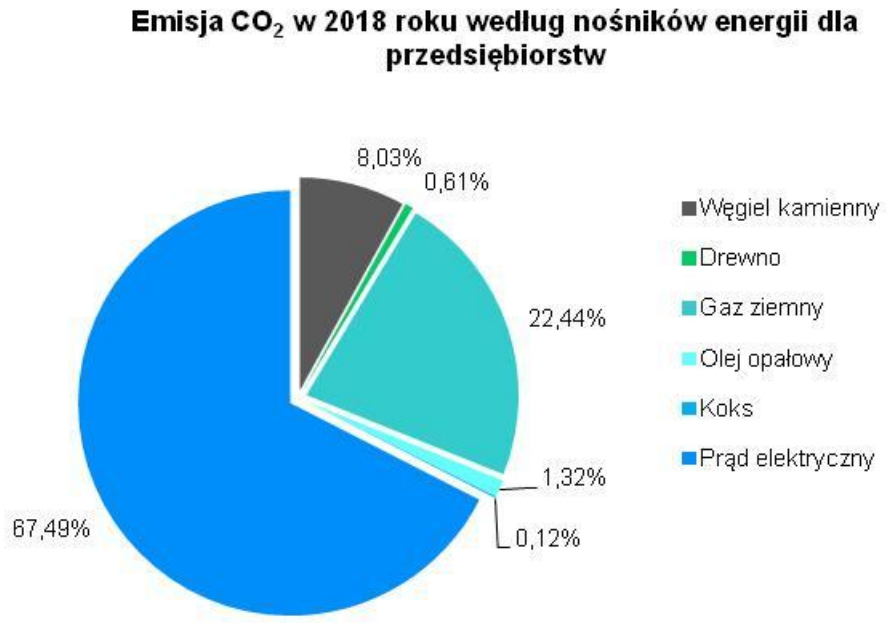
Rodzaj nośnika energii	Zużycie	Jednostka	Zużyta energia, GJ/rok	Emisja CO2, Mg CO2/rok
Handel, usługi, przemysł				
Węgiel kamienny	1 179,07	Mg/rok	26 682,31	2 527,62
Drewno	176,94	m^3/rok	1 741,57	191,15
Gaz ziemny	3 504 063,77	m^3/rok	126 566,78	7 064,96
Olej opałowy	156,87	m^3/rok	5 422,03	415,27
Koks	17,14	Mg/rok	387,88	38,72
Prąd elektryczny	25 558 415,80	kWh/rok	92 010,30	21 251,62
Suma			252 810,86	31 489,34
Suma (bez prądu i gazu ziemnego)			34 233,78	3 172,76

Całkowite zużycie energii w 2018 r. w sektorze handlu, usług i przemysłu wyniosło 252 810,86 GJ. Zmniejszyło się zużycie praktycznie wszystkich nośników energii (z wyjątkiem gazu ziemnego).



Wykres 18 Struktura zużycia energii z poszczególnych nośników w roku 2018 w sektorze handlu, usług i przemysłu

Struktura zużycia energii w 2018 r. wygląda analogicznie jak w roku bazowym. Nieznacznie zmniejszył się udział węgla kamiennego w sektorze, kosztem wzrostu udziału gazu.



Wykres 19 Struktura emisji CO_2 z poszczególnych nośników w roku 2018 w sektorze handlu, usług i przemysłu

Bardzo podobnie wygląda również rozkład emisji CO_2 w 2018 r. względem roku 2014. W strukturze emisji wciąż zdecydowanie przeważa energia elektryczna (67,49%).

Tabela 39 Zużycie energii oraz emisja CO_2 w sektorze handlu, usług i przemysłu w 2014 r. oraz 2018 r. (źródło: opracowanie własne na podst. ankiet, danych od dostawców, bazy opłat za korzystanie ze środowiska i wskaźników z KOBIZE).

	2014		2018	
	Zużyta energia GJ	Emisja CO_2, Mg/rok	Zużyta energia GJ	Emisja CO_2, Mg/rok
Handel, usługi, przemysł	271 933,17	33 881,86	252 810,86	31 489,34

Zużycie energii w sektorze handlu, usług i przemysłu w latach 2014-2018 spało o ok. 7,03%. Największy spadek zużycia wystąpił w przypadku węgla kamiennego (ok. 9621 GJ) oraz oleju opałowego (ok. 6940 GJ). Zmiany te są konsekwencją inwestycji sektora w podnoszenie efektywności energetycznej i tym samym ograniczanie kosztów produkcji i świadczenia usług.

12.3. Budynku użyteczności publicznej (komunalne)

Sektor budynków użyteczności publicznej, mimo że w skali miasta odpowiada za zdecydowanie mniejsze zużycie energii niż mieszkalnictwo oraz handel, usługi i przemysł, jest sektorem szczególnie ważnym dla PGN. Po pierwsze, budynki użyteczności publicznej pełnią wzorcową rolę w zakresie racjonalnego wykorzystania energii, stosowania dobrych praktyk. Po drugie, jest to sektor, na który Gmina ma bezpośredni wpływ i tym samym wdrażanie zrównoważonej gospodarki niskoemisyjnej powinno być szczególnie skuteczne. Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki przedstawiają poniższe tabele.

Tabela 40 Zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze budynków użyteczności publicznej w 2014 r.

Rodzaj nośnika energii	Zużycie	Jednostka	Zużyta energia, [MWh/rok]	Emisja CO_2, [Mg CO_2/rok]
Handel, usługi, przemysł				
Węgiel kamienny	186,43	Mg/rok	1 171,91	399,66
Gaz ziemny	632 489,67	m^3/rok	6 345,98	1 275,24
Olej opałowy	8,21	m^3/rok	106,62	29,40
Prąd elektryczny	3 376 998,20	kWh/rok	3 377,00	2 807,95
Suma			11 001,51	4 512,24

Za największe zużycie energii w sektorze odpowiadało wykorzystanie gazu ziemnego (57,68%) oraz energii elektrycznej (30,70%). Stosunkowo wysokie zużycie występowało również w przypadku węgla (10,65%). Zużycie oleju opałowego było nieznaczne i stanowiło jedynie ok. 0,97%.

Tabela 41 Zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze budynków użyteczności publicznej w 2018 r.

Rodzaj nośnika energii	Zużycie	Jednostka	Zużyta energia, MWh/rok	Emisja CO2, Mg CO2/rok
Budynki użyteczności publicznej				
Węgiel kamienny	286,60	Mg/rok	1 801,62	614,40
Gaz ziemny	275 825,99	m^3/rok	2 767,45	556,13
Olej opałowy	11,18	m^3/rok	145,07	40,00
Prąd elektryczny	4 268 787,98	kWh/rok	4 268,79	3 549,46
Suma			8 982,94	4 759,99

W roku 2018 r. obserwuje się spadek zużycia energii pozyskiwanej gazu. W rośnie zużycie węgla, nieznacznie oleju opałowego oraz energii elektrycznej. Biorąc pod uwagę wszystkie nośniki, całkowite zużycie energii spadło o ok. 18%.

Całkowita emisja dwutlenku węgla z budynków użyteczności publicznej w 2014 r. wyniosła 4 512,24 MgCO_2. W 2018 r. odnotowano niewielki wzrost emisji spowodowany zwiększonym wykorzystaniem energii elektrycznej.

12.4. Transport lokalny i tranzyt

Wyniki obliczeń zużycia paliwa w transporcie wraz z emisją CO_2 sporządzono na podstawie danych dotyczących:

- ilości zarejestrowanych samochodów w Gminie (źródło: Centralna Ewidencja Pojazdów i Kierowców, CEPiK) wraz z statystycznym przebiegiem określonych kategorii pojazdów (źródło: Instytut Transportu Samochodowego, ITS),
- pomiaru ruchu na drogach wojewódzkich i krajowych 2010 oraz 2015 (źródło: Główna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, GDDKiA).

W kolejnej tabeli przedstawiono liczbę pojazdów zarejestrowanych w Gminie Głubczyce oraz wyniki obliczeń emisji CO_2 dla roku bazowego (2014 r.). Można zauważyć, że około 71,96 % zarejestrowanych samochodów stanowią samochody osobowe. Drugą pod względem liczności była grupa samochodów ciężarowych – ich udział w całkowitej liczbie pojazdów stanowi 10,60%, trzecią grupą – ciągniki rolnicze (8,89%), czwartą – motocykle (7,95%), a ostatnią - autobusy (0,6%).

Tabela 42 Liczba pojazdów zarejestrowanych w Gminie Głubczyce w 2014 roku oraz emisja CO_2 i energia z transportu lokalnego (źródło: CEPiK,)

Rodzaj pojazdu	Ilość pojazdów		Rodzaj paliwa	Emisja CO_2 [Mg]		Energia [MWh]	
Samochód osobowy	13832	8	LPG	12,16	19981,23	54,12	78889,96
		10074	Benzyna	12248,79		49591,06	
		3750	Olej napędowy	7720,27		29244,79	
Samochód ciężarowy	2038	0	LPG	0,00	36444,76	0,00	142345,67
		761	Benzyna	16466,19		66665,80	
		1277	Olej napędowy	19978,58		75679,87	
Ciągnik rolniczy	1709	0	LPG	0,00	13386,57	0,00	50725,93
		6	Benzyna	64,91		262,81	
		1703	Olej napędowy	13321,66		50463,12	
Motocykl	1529	0	LPG	0,00	1447,86	0,00	5861,88
		1529	Benzyna	1447,86		5861,88	
		0	Olej napędowy	0,00		0,00	
Autobus	115	0	LPG	0,00	2028,62	0,00	7728,60
		9	Benzyna	169,22		685,10	
		106	Olej napędowy	1859,40		7043,49	
SUMA	**19223**				**73 289,04**		**285 552,04**

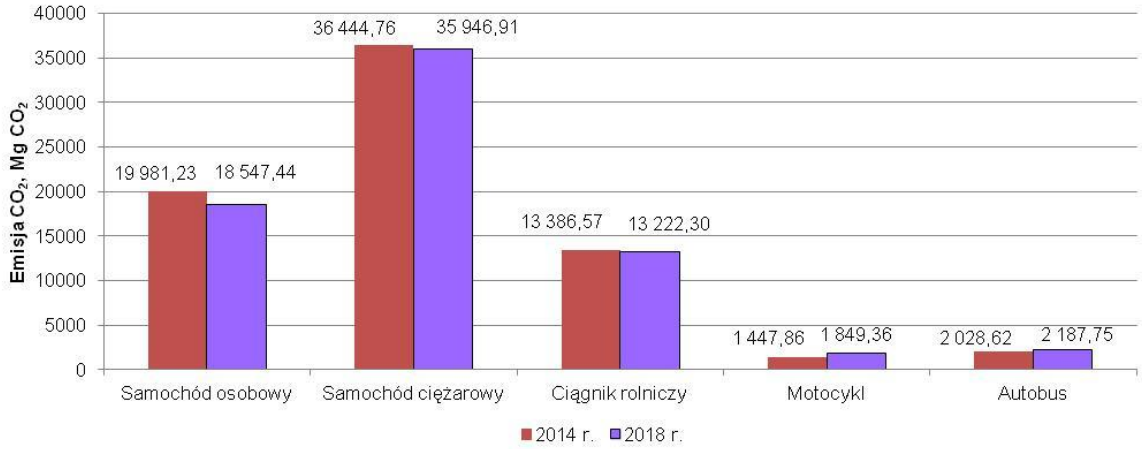
W kolejnej tabeli przedstawiono liczbę pojazdów zarejestrowanych w Gminie Głubczyce oraz wyniki obliczeń emisji CO_2 dla roku kontrolnego (2018 r.). Udział poszczególnych typów pojazdów nie uległ znaczącym zmianą. To co warto

odnotować to wzrosła liczba zarejestrowanych pojazdów. Na przestrzeni lat 2014-2018 był to wzrost o ok. 9%. Jednocześnie założono, że zużycie paliw przez pojazdy jest mniejsze w wyniku sukcesywnego pojawiania się nowych pojazdów o bardziej ekonomicznych silnikach oraz upłynnianiu ruchu poprzez inwestycje drogowe. Jednocześnie wzrost liczby pojazdów nie korespondował z malejącą liczbą mieszkańców więc można założyć, że w przypadku samochodów osobowych średni przebieg roczny powinien również ulec nieznacznej zmianie. Przekłada się to zarówno na zużycie energii finalnej jak i emisję CO_2.

Tabela 43 Liczba pojazdów zarejestrowanych w Gminie Głubczyce w 2018 roku oraz emisja CO_2 i energia z transportu lokalnego (źródło: CEPiK)

Rodzaj pojazdu	Ilość pojazdów		Rodzaj paliwa	Emisja CO_2 [Mg]		Energia [MWh]	
Samochód osobowy	15017	9	LPG	11,70	18 547,44	52,06	73 229,35
		10937	Benzyna	11 369,87		46 032,63	
		4071	Olej napędowy	7165,87		27 144,66	
Samochód ciężarowy	2116	0	LPG	0,00	35 946,91	0,00	140 400,58
		790	Benzyna	16238,99		65 745,97	
		1326	Olej napędowy	19707,92		74 654,61	
Ciągnik rolniczy	1688	0	LPG	0,00	13 222,30	0,00	50 103,66
		6	Benzyna	64,91		262,81	
		1682	Olej napędowy	13157,39		49 840,85	
Motocykl	1953	0	LPG	0,00	1 849,36	0,00	7 487,41
		1953	Benzyna	1849,36		7 487,41	
		0	Olej napędowy	0,00		0,00	
Autobus	124	0	LPG	0,00	2 187,75	0,00	8 336,30
		10	Benzyna	188,02		761,22	
		114	Olej napędowy	1999,73		7 575,07	
SUMA	**20898**				**71 753,76**		**279 557,29**

Całkowita emisja z transportu lokalnego w roku bazowym wyniosła 71 753,76 Mg CO_2. Największy udział w emisji mają samochody ciężarowe (50,10% całkowitej emisji), a w drugiej kolejności samochody osobowe (25,85%).



Wykres 20 Emisja CO_2 z transportu lokalnego według rodzaju pojazdów w 2014 r. oraz 2018 r. (źródło: opracowanie własne na podst. danych z CEPIK-u)

Najczęściej zużywanym paliwem transportowym w roku kontrolnym był olej napędowy stanowiący 58,58 % zużywanych paliw w transporcie. Drugim najczęściej wykorzystywanym paliwem była benzyna (41,41 %). Sytuacja ta nie uległa znaczącej zmianie w latach 2014-2018

Tabela 44 Zużycie energii oraz emisja CO_2 w sektorze transportu lokalnego w roku bazowym oraz kontrolnym

Dane z 2014 r.		Dane z 2018 r.	
Zużycie energii [MWh]	Emisja CO2 [Mg]	Zużycie energii [MWh]	Emisja CO2 [Mg]
285 552,04	73 289,04	279 557,29	71 753,76

Sumaryczne zużycie energii w roku bazowym wyniosło 285 522,04 MWh i spadło w roku kontrolnym do 279 557,29 MWh (2,10%). Emisja dwutlenku węgla wyniosła w roku bazowym 73 289,04 Mg i uległa zmniejszeniu do roku kontrolnego o 1 538,28 Mg (2,09%).

Emisję CO_2 w ruchu tranzytowym wyliczono na podstawie ilości pojazdów przejeżdżających przez teren Gminy Głubczyce. W tym celu wykorzystano dane dotyczące pomiaru ruchu na drogach wojewódzkich i krajowych w 2010 r. oraz 2015 r. (źródło: Główna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, GDDKiA).

W obliczeniach uwzględniono drogę wojewódzką 416 na odcinku Głogówek – Nowa Cerekwia, której długość przechodząca przez teren gminy wynosi 19,7 km, drogę wojewódzką 417 na odcinku Laskowice – DK 38, której długość przechodząca przez teren gminy wynosi 8,75 km, oraz drogę krajową 38 na odcinku granica państwa – Pawłowiczki, której długość przechodząca przez teren gminy wynosi 21,6 km. W kolejnej tabeli zestawiono liczbę samochodów przejeżdżających przez te

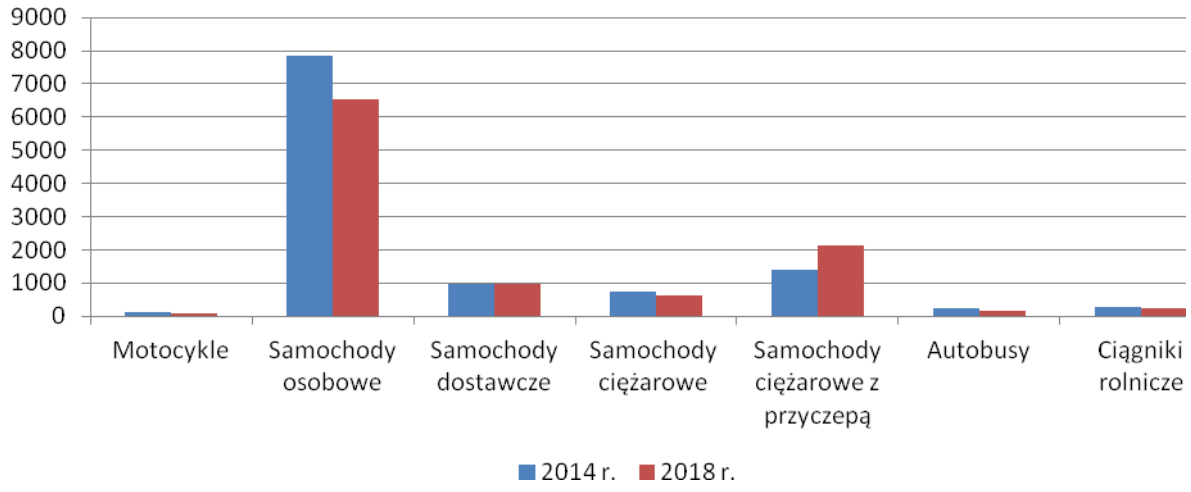
odcinki oraz odpowiadającą mu obliczoną emisję CO_2 w roku bazowym oraz kontrolnym.

Tabela 45 Zużycie Średni dobowy ruch pojazdów oraz emisja CO_2 w roku 2014 i 2018

	Rok bazowy 2014		Rok kontrolny 2018	
Rodzaj pojazdu	Średni Dobowy Ruch	Emisja CO_2, Mg	Średni Dobowy Ruch	Emisja CO_2, Mg
Motocykle	38	122,35	22	73,519
Samochody osobowe	2393	7858,27	1991	6533,825
Samochody dostawcze	232	976,18	228	979,069
Samochody ciężarowe	79	734,10	63	613,254
Samochody ciężarowe z przyczepą	78	1414,62	110	2131,924
Autobusy	24	226,54	16	148,800
Ciągniki rolnicze	31	263,17	28	256,667
SUMA	**2 876**	**11 595,23**	**2459**	**10 737,058**

Całkowita emisja z tranzytu w 2014 roku wyniosła 11 595,23 Mg CO_2. Zgodnie z pomiarami ruchu wykonanymi w 2015 r. przez GDDKiA, emisja na analizowanych odcinkach dróg uległa zmniejszeniu w latach 2014-2018. Niezależnie od analizowanego roku za większość emisji odpowiadają samochody osobowe.

Emisję z tranzytu z podziałem na poszczególne rodzaje samochodów przedstawiono także na kolejnym wykresie.



Wykres 21. Emisja CO_2 z tranzytu w 2014 r. i 2018 r. (źródło: opracowanie własne na podst. danych z pomiaru ruchu GDDKi)

W kolejnej tabeli przedstawiono emisję z transportu lokalnego i tranzytowego roku bazowym 2014 oraz roku kontrolnym 2018.

Głównym źródłem zanieczyszczeń z pojazdów jest ruch lokalny. W 2014 roku odpowiadał on za ~87% emisji całkowitej z transportu w roku bazowym oraz ~88% w roku kontrolnym, Sumaryczna ilość CO_2 wyemitowanego przez pojazdy w Gminie Głubczyce wyniosła w 2014 roku 84 884,27 Mg CO_2. W roku 2018 emisja spadła do 82 490,82 Mg CO_2.

Tabela 46 Emisja CO_2 z transportu lokalnego i tranzytu w Gminie Głubczyce w roku 2014 i 2018 (źródło: opracowanie własne na podst. danych z CEPIK-u i GDDKiA)

	2014 r.		2018 r.	
Rodzaj transportu	Emisja CO2 [Mg]	Zużycie energii [MWh/rok]	Emisja CO2 [Mg]	Zużycie energii [MWh/rok]
Transport lokalny	73 289,04	285 552,04	71 753,76	279 557,29
Tranzyt	11 595,23	4 601,28	10 737,06	4 260,74
Suma	84 884,27	290 153,32	82 490,82	283 818,03

12.5. Oświetlenie

Szacowane zużycie energii na oświetlenie gminy Głubczyce w roku bazowym 2014 wyniosło 544,92 MWh. W roku kontrolnym uległo zwiększeniu do 624,466 MWh. Zmiany wynikają z doświetlania poszczególnych obszarów gminy i tym samym zwiększenia liczby punktów oświetleniowych. Jednocześnie gmina prowadzi wymiany działania związane z wymiana oświetlenia na energooszczędne.

Tabela 47 Zużycie energii na oświetlenie i związana z nim emisja CO_2 w roku 2014 i 2018 (źródło: opracowanie własne na podst. danych uzyskanych od TAURON S.A)

Rok	Zużycie energii na oświetlenie, MWh	Emisja CO_2, Mg/rok
2014	544,919	453,100
2018	624,466	519,24

12.6. Oczyszczanie ścieków

Gospodarka ściekowa dla gminy Głubczyce opiera się na oczyszczalniach:

- oczyszczalnia ścieków Głubczyce,
- oczyszczalnia ścieków Pietrowice,
- oczyszczalnia ścieków Pomorzowice,
- oczyszczalnia ścieków Bernacice Górne,
- oczyszczalnia ścieków Kwiatoniów,
- oczyszczalnia ścieków w Lisięcicach,
- oczyszczalnia ścieków Chrostno (od 2016 r.),
- oczyszczalnia ścieków Lisięcice (od 2016 r.).

Zgodnie z wskazówkami IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), czyli Międzyrządowego Zespołu ds. Zmian Klimatu w sektorze oczyszczania ścieków nie uwzględnia się emisji CO_2 związanej z przebiegiem biochemicznego utleniania substancji organicznych. Jednak, jak już wcześniej wspomniano, w BEI można brać pod uwagę również emisję innych (niż CO_2) gazów cieplarnianych, np. CH_4. Emisję tych gazów należy następnie przeliczyć na ekwiwalent CO_2 poprzez przemnożenie ich przez potencjał tworzenia efektu cieplarnianego (GWP).

Emisję z CH_4 z procesu oczyszczania ścieków oszacowano według wytycznych podanych w zaleceniach IPPC (2006, IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, chapter 6). Zawartość rozkładalnej materii organicznej jest wyliczana na podstawie ilości ścieków oraz chemicznego zapotrzebowania tlenu (ChZT). Dane te przedstawiono w tabeli poniżej.

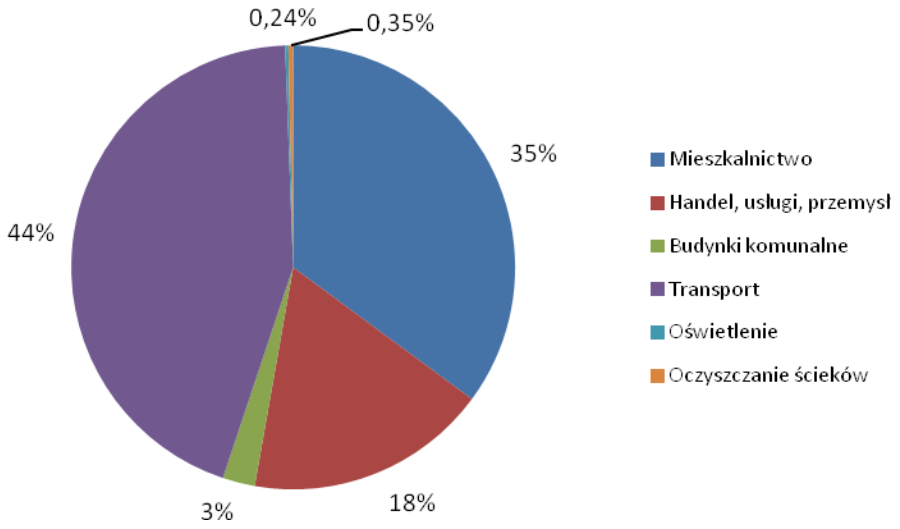
Tabela 48 Sumaryczna ilość ścieków oczyszczana przez oczyszczalnie w gminie Głubczyce, wartość ChZT wraz z obliczoną ilością emisji metanu przeliczonego na ekwiwalent CO_2 w roku 2014, 2018 oraz 2020

	2014 r.	**2018 r.**
Ilość oczyszczonych ścieków (m^3/ rok)	829 144	1 028 248
$ChZT_{przed}$, mgO_2/l	4 728,80	8 413,00
$ChZT_{po}$, mgO_2/l	234,10	381,50
sumaryczne CH_4, Mg/rok	31,77	31,53
całkowita emisja Mg CO_2/rok	667,21	662,10

Całkowita emisja CO_2 w 2014 wyniosła 667,21 Mg. Do roku 2018 emisja nieznacznie spadła (o 2,52%).

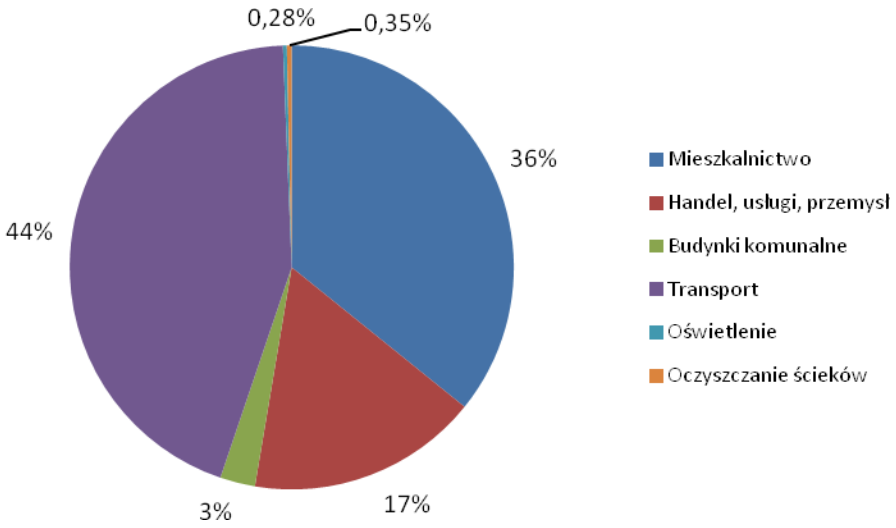
12.7. Podsumowanie

Łączna emisja CO_2 w 2014 roku ze zinwentaryzowanych sektorów gminy Głubczyce wyniosła w roku bazowym **191 681,45 Mg CO_2/rok.** Za emisję dwutlenku węgla odpowiedzialny jest przede wszystkim sektor transportu (44% całkowitej emisji) oraz sektor mieszkalnictwa (35%). Wysoki udział w emisji dwutlenku węgla posiada również sektor handlu, usług i przemysłu (18%). Emisję CO_2 z podziałem na poszczególne sektory w roku 2014 przedstawiono na wykresie poniżej.



Wykres 22. Emisja CO_2 w roku bazowy z poszczególnych sektorów

Emisja dwutlenku węgla w roku kontrolnym spadła o ok. 2,55% i wyniosła 186 802,82 Mg. Spadek emisji nastąpił we wszystkich sektorach z wyjątkiem oświetlenia ulicznego oraz budynków komunalnych. Udział poszczególnych sektorów w całkowitej emisji nie uległ znaczącym zmianom i został zaprezentowany na kolejnym wykresie.



Wykres 23. Emisja CO_2 w roku kontrolnym z poszczególnych sektorów

Szczegóły dotyczące emisji CO_2 w roku bazowym i kontrolnym w poszczególnych sektorach przedstawiono w poniższej tabeli

Tabela 49 Emisja CO_2 w roku 2014 oraz 2018 na terenie gminy Głubczyce z podziałem na sektory (źródło: opracowanie własne na podst. przedstawionej metodyki obliczeniowej)

	Emisja CO_2 (Mg/rok)	
Sektory	**2014 r.**	**2018 r.**
Mieszkalnictwo	67 282,78	66 881,32
Handel, usługi, przemysł	33 881,86	31 489,34
Budynki komunalne	4 512,24	4 759,99
Transport	84 884,27	82 490,82
Oświetlenie	453,10	519,24
Oczyszczanie ścieków	667,21	662,10
SUMA	**191 681,45**	**186 802,82**

W kolejnej tabeli przedstawiono jak wpłynie realizacja zaplanowanych działań na emisję CO_2 z poszczególnych sektorów. Należy zauważyć, że wiele z zaplanowanych inwestycji już zostało zrealizowanych i ich wpływ ma swoje odbicie w zużyciu energii i emisji CO_2 w roku kontrolnym. Dodatkowo w roku docelowym 2020 uwzględniono efekty realizacji tych inwestycji w ramach harmonogramu działań średnio/krótkoterminowych, które zakończą się w roku 2020. Podsumowując, szacowana redukcja przedstawiona w kolejnych tabelach stanowi różnicę pomiędzy rokiem bazowym i kontrolnym, powiększoną o efekty z zadań, które zostaną zrealizowane do 2020 r.

Tabela 50 Porównanie wielkości emisji CO_2 w poszczególnych sektorach wraz z oceną wpływu działań do 2020 r.

Sektory	**Emisja CO_2, [$MgCO_2$/rok]**		
	Rok bazowy (2014)	**Rok kontrolny (2018)**	**Rok docelowy (2020) – z uwzględnieniem zaplanowanych zadań**
Mieszkalnictwo	67 282,78	66 881,32	66 460,83
Handel, usługi, przemysł	33 881,86	31 489,34	31 489,34
Budynki użyteczności publicznej (komunalne)	4 512,24	4 759,99	4 622,38
Transport	84 884,27	82 490,82	82 490,82
Oświetlenie	453,10	519,24	519,24
Oczyszczanie ścieków	667,21	662,10	662,10
SUMA	**191 681,45**	**186 802,82**	**186 244,72**
	Redukcja w latach 2014-2020		**5 436,74**
			2,84%

Realizacja działań pozwoli ograniczyć emisję dwutlenku węgla na terenie gminy i doprowadzi docelowo do redukcji 5 436,74 $MgCO_2$, co w odniesieniu do roku bazowego stanowi 2,84%.

Tabela 51 Porównanie wielkości zużycia energii w poszczególnych sektorach w latach wraz z oceną wpływu działań do 2020 r.

Sektory	Zużycie energii (MWh)		
	Rok bazowy (2014)	Rok kontrolny (2018)	Rok docelowy (2020) - z uwzględnieniem zaplanowanych zadań
Mieszkalnictwo	176 792,06	178 379,16	177 990,62
Handel, usługi, przemysł	75 536,99	70 225,24	70 225,24
Budynki użyteczności publicznej (komunalne)	11 001,51	8 982,94	8 648,47
Transport	290 153,32	283 818,03	283 818,03
Oświetlenie	544,92	624,47	624,47
SUMA	**554 028,80**	**542 029,82**	**541 306,82**
	Redukcja w latach 2020-2014		**12 721,98**
			2,30%

Szacuje się, że realizacja działań doprowadzi do redukcji 12 721,98 MWh energii , co w odniesieniu do roku bazowego stanowi 2,30%. Jednocześnie realizacja inwestycji doprowadzi do wzrostu wykorzystania energii z OZE o 762,09 MWh, a docelowo (do 2020 r.) wartość ta zwiększy się o kolejne 63,13 MWh i tym samym udział OZE w stosunku do całkowitego zużycia energii wzroście o 0,16% do 0,42% całkowitego zużycia energii.

13. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem

Z uwagi na to, że dokument został poddany aktualizacji w 2019 roku, w PGN przedstawiono zadania realizowane na dzień aktualizacji dokumentu (wrzesień 2019) oraz wyznaczono nową perspektywę realizacji zadań zgodną z perspektywą wieloletniej prognozy finansowej.

Zadania przedstawiono w podziale na:

- zdania krótko/ średnioterminowe przewidziane do realizacji w latach 2020-2022;
- zadania długoterminowe przewidziane do realizacji w latach 2023-2025.

Podstawą ujęcia przedsięwzięć gminnych w harmonogramie krótko/ średnioterminowym jest zabezpieczenie środków finansowych na realizacje zadania w momencie uchwalania dokumentu. Do wyznaczenia celów dokumentu wzięto pod uwagę jedynie efekty wynikające z działań pewnych tj. zapisanych w harmonogramie średnio/ krótkoterminowym.

13.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania

W poniższej tabeli przedstawiono długoterminową strategię wraz z szacunkowym kosztem, okresem realizacji, źródłem finansowania oraz wskaźnikami redukcji i prognozą produkcji energii z OŹE.

Tabela 52 Działania zaplanowane do realizacji w perspektywie długoterminowej

Sektor	Realizator	Zadanie	Szacunkowy koszt brutto [zł]	Okres realizacji	Potencjalne źródło finansowania	Redukcja		Produkcja energii z OZE* (*gdy dotyczy)
						Energia	Emisji	
						MWh	Mg CO_2	MWh
Budynki użyteczności publicznej	Głubczyckie TBS Sp. z o.o. Głubczyce ul. Pocztowa 8,	Termomodernizacja budynku biurowego przy ul. Pocztowej 8 w Głubczycach	350 000,00	2023-2025	RPO WO (2014-2020) + środki własne (pożyczka)	9,66	1,94	-
		Wymiana sieci cieplnej rozdzielczej wraz z przyłączeniami do budynków zasilanych w ciepło z kotłowni przy ul. Olimpijskiej 1 w Głubczycach	400 000,00					
	Związek Nauczycielstwa Polskiego ul. Kościuszki 2 Głubczyce	Termomodernizacja budynku „Dom Nauczyciela”	181 000,00	2023-2025	RPO WO (2014-2020) + środki własne	19,44	6,88	-
	Dom Dziennego Pobytu ul. B. Chrobrego 7 Głubczyce	Ocieplenie ścian zewnętrznych budynku	90 000,00	2023-2025	RPO WO (2014-2020) + środki własne	40,76	7,92	-
		Wymiana okien na strychu „bawole oczy”	4 500,00			2,26	0,73	
	ZSCKR Głubczyce	Przebudowa i wymiana instalacji centralnego ogrzewania. Wymiana kotłów węglowych na gazowe	580 000,00	2023-2025	RPO WO (2014-2020) + środki własne	5,49	1,87	
	PKS w Głubczycach	Wymiana okien w budynku administracyjnym i pomieszczeniach warsztatu	20 000,00	2023-2025	środki własne	11	3,72	-
		Kolektory słoneczne na potrzeby budynku warsztatu i stacji paliw (ciepła woda, wspomaganie ogrzewania pomieszczeń)	30 000,00		środki własne + fundusze Unii Europejskiej	-	1,77	5,18
	SPZOZ w Głubczycach	Ocieplenie budynku, wymiana okien, wymiana c.o. – ul. Sobieskiego 5 Głubczyce	1 600 000,00	2023-2025	RPO WO (2014-2020) + środki własne	3,41	0,68	-

Sektor	Realizator	Zadanie	Szacunkowy koszt brutto [zł]	Okres realizacji	Potencjalne źródło finansowania	Redukcja		Produkcja energii z OZE* (*gdy dotyczy)
						Energia	Emisji	
						MWh	Mg CO_2	MWh
	Dom Pomocy Społecznej w Klisinie filia Głubczyce	Termomodernizacja budynku	732 000,00	2023-2025	RPO WO (2014-2020)	43,9	12,11	-
		Montaż instalacji fotowoltaicznej	96 000,00		RPO WO (2014-2020)	-	6,98	16,55
		Montaż pompy ciepła	540 000,00		RPO WO (2014-2020)	-	27,94	66,22
	Dom Pomocy Społecznej w Klisinie filia Radynia	Montaż instalacji fotowoltaicznej	432 000,00	2023-2025	RPO WO (2014-2020)	-	42,93	11,83
		Montaż pompy ciepła	864 000,00		RPO WO (2014-2020)	-	171,74	47,35
	Dom Pomocy Społecznej w Klisinie siedziba główna Klisino 100	Montaż instalacji fotowoltaicznej	336 000,00	2023-2025	RPO WO (2014-2020)	-	36,66	47,12
	Zakład Karny w Głubczycach ul. Kochanowskiego 3	Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej w Pawilonach Mieszkalnych oraz budynku Dkw	500 000,00	2023-2025	RPO WO (2014-2020) + środki własne (przystąpienie do programu będzie możliwe po uzyskaniu środków finansowych z Budżetu Państwa)	108,36	21,81	-
		Ogniwa fotowoltaiczne				-	31,93	158,8
		Zestaw kolektorów słonecznych, 2000 litrów złądu CWU i CO na 320 rur kolektora próżniowego w dowolnej konfiguracji				-	25,55	127,04
		Zestaw 13 paneli fotowoltaicznych o łącznej mocy 3 KW wraz z automatyką sterującą zintegrowaną z układem solarnym				-	20,43	101,63
	Powiatowy Urząd Pracy w Głubczycach	Montaż ogniw fotowoltaicznych w celu zmniejszenia kosztów zużycia energii elektrycznej	70 000,00	2023-2025	Zewnętrzne źródła finansowania, wkład własny	-	1,62	8,05
		Termomodernizacja	60 000,00			8,54	1,71	-

Sektor	Realizator	Zadanie	Szacunkowy koszt brutto [zł]	Okres realizacji	Potencjalne źródło finansowania	Redukcja		Produkcja energii z OZE* (*gdy dotyczy)
						Energia	Emisji	
						MWh	Mg CO_2	MWh
	Gmina Głubczyce	Termomodernizacja budynku administracyjnego Głubczyckich Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Głubczycach ul. Powstańców 2	500 000	2023-2025	środki własne, RPO WO	3	0	0
	Gmina Głubczyce	Wymiana oświetlenia zewnętrznego Głubczyckich Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Głubczycach ul. Powstańców 2	800 000	2023-2025	środki własne, RPO WO	6,6	0	0
Sektor handlu, usług i przemysłu	DOMINO A&M Ciszek sp.j.	Przebudowa budynku gospodarczego wraz z ociepleniem , wymianą dachu oraz przebudową budynku do celów usługowych. Instalacja pompy ciepła.	700 000,00	2023-2025	środki własne, środki zewnętrzne	85,35	23,12	0,5
	OMEGA Wiktor Wojnarski ul. Kościuszki 2 Głubczyce	Wymiana okien	11 000,00	2023-2025	środki własne + fundusze Unii Europejskiej	1,06	0,37	-
	Społem PSS Głubczyce ul. Kościuszki 11	Termomodernizacja budynku	50 000,00	2023-2025	Fundusze własne, ewentualny zwrot części środków poprzez PGN	22	7,5	
	Firma „UBIS S.C” Głubczyce ul. Dworcowa 44	Wymiana stolarki okiennej na Ip. budynku produkcyjnego	20 400,00	2023-2025	30% środki własne, 20% kredyt bankowy, 50% dofinansowanie z Unii Europejskiej	3,1	1,06	-
		Termomodernizacja ściany północnej budynku produkcyjnego – 264 m^2	20 000,00			1,83	0,62	-
		Termomodernizacja ściany wschodniej i południowej budynku produkcyjnego-348 m^2	28 000,00			3,67	1,24	-
		Ocieplenie stropu i dachu budynku produkcyjnego -900 m^2	35 000,00			2,28	0,78	-
		Termomodernizacja budynku usługowo-handlowego, Głubczyce ul. Kościuszki 3c	40 000,00			7,62	3,01	-

Sektor	Realizator	Zadanie	Szacunkowy koszt brutto [zł]	Okres realizacji	Potencjalne źródło finansowania	Redukcja		Produkcja energii z OZE* (*gdy dotyczy)
						Energia	Emisji	
						MWh	Mg CO_2	MWh
		Termomodernizacja budynku usługowo-handlowego, Głubczyce ul. Wałowa 4	30 000,00			24,28	8,32	-
	Stacja paliw GALON oraz Stacja kontroli pojazdów	Wymiana źródła ogrzewania na stacji paliw Galon ul. Kopernika 12 (pompa ciepła)	80 000,00	2023-2025	środki własne	-	2,02	36,15
		Wymiana źródła ogrzewania na stacji kontroli pojazdów (pompa cierpła)	80 000,00			-	13,24	172,82
	Blacharstwo Lakiernictwo Samochodowe Mechanika Pojazdowa Piekarz Krzysztof ul. Dworcowa 8B	Termomodernizacja budynku warsztatowego wraz z biurowcem i zapleczem socjalnym	150 000,00	2023-2025	środki własne + fundusze Unii Europejskiej	16,19	5,52	-
	Wynajem Pomieszczeń Pośrednictwo - Robert Galara w Głubczycach przy ul. Kościuszki 3a	Zmiana sposobu ogrzewania z gazowego na pompę ciepła	70 000,00	2023-2025	środki własne + fundusze Unii Europejskiej	-	17,14	78
	„GALMET Sp. z o.o.” Sp.k. Głubczyce, ul. Raciborska 36	Budowa 2 MW farmy fotowoltaicznej na terenie firmy „Galmet Sp. z o.o.”	10 000 000,00	2023-2025	środki własne + fundusze Unii Europejskiej	-	624,54	2000
	FH „IMMET” ul. Plac Zgody 1 w Głubczycach	Ocieplenie budynku	10 000,00	2023-2025	Środki własne	2,11	0,42	-
	Maćko Marek Złomowanie	Wymiana kotła na ekogroszek	10 000,00	2023-2025	Środki własne	8,81	3	-
		Montaż kolektorów słonecznych	8000			-	2,4	7,05

Sektor	Realizator	Zadanie	Szacunkowy koszt brutto [zł]	Okres realizacji	Potencjalne źródło finansowania	Redukcja		Produkcja energii z OZE* (*gdy dotyczy)
						Energia	Emisji	
						MWh	Mg CO_2	MWh
	Pojazdów ul. Oświęcimska 5	Wymiana pieców C.O na kaskadę kotłów Vitoplex 120kW+90kW na użytkowanie gazu ziemnego	124 425,82			5,58	1,89	-
		Docieplenie stropodachu, wymiana rynien na budynku administracyjno-mieszkalnym	43 636,28		Częściowo środki własne, pozostała część właściciele mieszkań	2,79	0,95	-
	OSM	Docieplenie budynków biurowo-administracyjnych	120 000,00	2023-2025	RPO WO (2014-2020) + środki własne	47,4	9,49	-
	Marek Blukacz Mechanika Pojazdowa ul. Armii Wojska Polskiego 8 Głubczyce	Ogrzewanie: piec na pelet, instalacje, robocizna	30 000,00	2023-2025	Środki własne	15,71	5,35	-
		Solary + pompa ciepła: zakup, montaż urządzeń	12 000,00			15,71	5,35	
		Oświetlenie ledowe, wewnątrz 10 lamp, na zewnątrz 6 lamp, montaż i instalacje	30 000,00			2,5	0,84	
		Ocieplenie dachu 200 m^2	25 000,00			1,57	0,53	
		Termoizolacja ścian zewnętrznych 300 m^2	42 000,00			2,74	0,93	
Mieszkalnictwo	Wspólnota Mieszkaniowa Kościuszki 16 w Głubczycach	Ocieplenie budynku	1 600 000,00	2023-2025	RPO WO (2014-2020) + środki własne	11,86	2,78	-
	Wspólnota Mieszkaniowa przy ul. Fabryczna 1	Ocieplenie ściany zachodniej	70 000,00	2023-2025	środki własne i zewnętrzne	3,28	1,13	-
	Wspólnota Mieszkaniowa przy ul. Krakowskiej 3a	Ocieplenie ściany południowej	230 000,00	2023-2025	środki własne i zewnętrzne	3,02	1,05	-

Sektor	Realizator	Zadanie	Szacunkowy koszt brutto [zł]	Okres realizacji	Potencjalne źródło finansowania	Redukcja		Produkcja energii z OZE* (*gdy dotyczy)
						Energia	Emisji	
						MWh	Mg CO_2	MWh
	Wspólnota Mieszkaniowa Sudecka 4 w Głubczycach	Ocieplenie ścian budynku	60 000,00	2023-2025	RPO WO (2014-2020) + środki własne	22,63	7,4	-
	Wspólnota Mieszkaniowa Nowe Gołuszowice 28-30	Ocieplenie ścian budynku	45 000,00		RPO WO (2014-2020) + środki własne	19,36	6,35	-
	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Głubczycach	Modernizacja kotłowni węglowej na kotłownie opalaną gazem ziemnym. Kotłownia w Głubczycach przy ul. Krętej 10	860 000,00	2023-2025	środki zewnętrzne	755,55	257,66	-
		Modernizacja kotłowni węglowej na kotłownie opalaną gazem ziemnym. Kotłownia w Głubczycach przy ul. Warszawskiej	400 000,00			330,55	112,72	
		Ocieplenie ścian budynków wielorodzinnych:		2023-2025	50% RPO WO (2014-2020) +50% środki własne			
		ul. Plebiscytowa-Wodna	335 000,00			8,6	1,74	
		Nowy Świat	101 812,00			3,9	0,79	
		ul. Klasztorna 1-3	273 100,00			52,06	17,75	
		ul. Klasztorna 2-4	227 850,00			41,31	14,09	
		ul. Klasztorna 6-8-10	331 369,00			78,5	26,77	
		ul. Kozielska 13-15-17	35 100,00			58,67	20	
		ul. Kozielska 2-4-6-8	315 300,00			81,84	27,9	
		ul. Kreta 1-3	147 150,00			41,31	14,09	
		ul. Ratuszowa 15-17-19-21	26 835,00			80	27,05	
		ul. Raciborska 27-29	41 513,00			22,82	4,58	
		ul. Raciborska 31-33	41 513,00			22,82	4,58	

Sektor	Realizator	Zadanie	Szacunkowy koszt brutto [zł]	Okres realizacji	Potencjalne źródło finansowania	Redukcja		Produkcja energii z OZE* (*gdy dotyczy)
						Energia	Emisji	
						MWh	Mg CO_2	MWh
		ul. Raciborska 35-37	41 513,00			22,82	4,58	
		ul. Al. Śląska 4-6	47 177,00			25,34	5,09	
		ul. Al. Śląska 8-10	47 177,00			25,34	5,09	
		ul. Al. Śląska 12-14	47 177,00			25,34	5,09	
		ul. Al. Śląska 16-18	47 177,00			25,34	5,09	
		ul. Gdańska 2-4-6	35 100,00			52,23	10,49	
		ul. Gdańska 8-10-12	35 100,00			52,23	10,49	
		ul. Gdańska 14-16-18	70 200,00			104,47	20,99	
		ul. Niepodległości 21-23-25	34 100,00			15,55	3,11	
		ul. Niepodległości 18-20-22	297 450,00			30,27	6,1	
		ul. Krakowska 14-16-18	315 450,00			31,49	6,75	
		Os. Konstytucji 3 Maja 1-3	315 450,00			6,94	1,41	
		Os. Konstytucji 3 Maja 46-54	197 775,00			47,77	9,62	
		Os. Konstytucji 3 Maja 38-44	339 188,00			39,44	7,92	
		Os. Konstytucji 3 Maja 36	197 100,00			10	1,99	
		Os. Konstytucji 3 Maja 28-30-32-34	79 788,00			26,66	5,35	
		Os. Konstytucji 3 Maja 22-24-26	108 437,00			24,44	4,9	
		Os. Konstytucji 3 Maja 16-18-20	93 412,00			29,72	5,97	
		Os. Konstytucji 3 Maja 6-8-10-12-14	202 662,00			38,61	7,75	
		Os. Konstytucji 3 Maja 4	150 625,00			6,94	1,41	
		Os. Tuwima 1-3-5-7-9	85 219,00			32,22	6,45	
		Os. Tuwima 11-13-15-17-19-21	169 125,00			38,33	7,67	
		Budynek Administracyjny ul. Kręta 10:						

Sektor	Realizator	Zadanie	Szacunkowy koszt brutto [zł]	Okres realizacji	Potencjalne źródło finansowania	Redukcja		Produkcja energii z OZE* (*gdy dotyczy)
						Energia	Emisji	
						MWh	Mg CO_2	MWh
		ocieplenie dachu	40 500,00		50% środki zewnętrzne 50% środki własne	15,29	5,21	
		ocieplenie ścian	128 532,00			26,75	9,12	
		Modernizacja oświetlenia zewnętrznego terenów Spółdzielni Mieszkaniowej w Głubczycach	390000			11,7	9,4	
		usunięcie wyziewów chemicznych (ksylamit)	34 000,00			-	-	
SUMA			**28 645 938**			**2 938,03**	**1882,02**	**2 884,29**
		Sektor budynków użyteczności publicznej	**8 185 500**			**262,42**	**426,92**	**589,77**
		Sektor handlu, usług i przemysłu	**11 769 462**			**272,30**	**739,63**	**2 294,52**
		Sektor mieszkalnictwa	**8 690 976**			**2 403,31**	**715,47**	**0,00**

13.2. Krótko/średnioterminowa działania/zadania

Tabela 53 Inwestycje zaplanowane do realizacji w perspektywie krótko/średnioterminowej (źródło: opracowanie własne na podst. danych otrzymanych od Urzędu Miejskiego)

Sektor	Realizator	Zadanie	Szacunkowy koszt brutto [zł]	Okres realizacji	Źródło finansowania	Redukcja		Produkcja energii z OZE[1)]	Strategia/ Program do których realizacji przyczyni się zadanie
						Energia MWh	Emisja $MgCO_2$	Energia MWh	
Mieszkalnictwo	Gmina Głubczyce	Termomodernizacja komunalnych budynków mieszkalnych na terenie Gminy Głubczyce w tym:		2019-2022	środki własne	115,27	35,25	-	Program Ochrony Środowiska dla gminy Głubczyce
		- Docieplenie budynku ul. Sosnowiecka 31	300 000,00			13,59	2,73	-	
		- Docieplenie elewacji budynku przy ul. Staszica 3	300 000,00			18,08	4,01	-	
		- Docieplenie elewacji budynku przy ul. Raciborskiej 8a 480 m2	200 000,00			19,8	6,75	-	
		- Docieplenie elewacji budynku przy ul. Raciborskiej 10a 480 m2	200 000,00			33	11,26		
		- Docieplenie elewacji budynku przy ul. Wiejskiej 4	200 000,00			30,8	10,5		
	Gmina Głubczyce	Wymiana okien w lokalach należących do MZG	300 000,00	2019-2022	środki własne	122,38	24,59		
	Gmina Głubczyce	Zmiana sposobu ogrzewania z piecowego na gazowe w lokalach należących do MZG	200 000,00	2019-2022	środki własne	108,96	24,59		
	Gmina Głubczyce	Dotacje do wymiany źródeł ciepła w celu ograniczenia niskiej emisji (100 dotacji/ rok)	1 200 000,00	2019-2022	środki własne	1 322,80	1 544,08	57,90	

Sektor	Realizator	Zadanie	Szacunkowy koszt brutto [zł]	Okres realizacji	Źródło finansowania	Redukcja		Produkcja energii z OZE[1)]	Strategia/ Program do których realizacji przyczyni się zadanie
						Energia MWh	Emisja $MgCO_2$	Energia MWh	
	Gmina Głubczyce	Dotacje do instalacji solarnych i pomp ciepła 10 dotacji/rok	120 000,00	2019-2022	środki własne		88,69	114,00	Program Ochrony Powietrza dla strefy opolskiej
Budynki użyteczności publicznej	Gmina Głubczyce	Termomodernizacja budynku Przedszkola Nr 2 w Głubczycach	270 000	2019-2020	środki własne, RPO WO	24,28	8,28		
	Gmina Głubczyce	Zmiana sposobu ogrzewania budynku Przedszkola Nr 2 w Głubczycach z węglowego na ogrzewanie z zastosowaniem energii odnawialnej gruntowej (pompa ciepła). Wymiana instalacji c.o. wewnętrznej	420 000,00	2019-2020	środki własne, RPO WO	98,91	37,47	20,15	
	Gmina Głubczyce	Wymiana oświetlenia na LED w Przedszkolu Nr 2 w Głubczycach	150 000	2019-2020	środki własne, RPO WO	1,72	1,4		
	Gmina Głubczyce	Termomodernizacja budynku Przedszkola Nr 3 w Głubczycach	420 000	2019-2020	środki własne, RPO WO	24,28	8,28		
	Gmina Głubczyce	Modernizacja systemu grzewczego Przedszkola nr 3	390 000	2020-2022	środki własne, WFOŚiFW, RPO WO (2014-2020)	45,37	45,56	37,85	
	Gmina Głubczyce	Wymiana oświetlenia na LED w Przedszkolu Nr 3 w Głubczycach	318 000,00	2020-2022	środki własne, WFOŚiFW, RPO WO (2014-2020)	1,8	1,46		Strategia Rozwoju Województwa Opolskiego
	Gmina Głubczyce	Termomodernizacja budynku Przedszkola nr 3	410 000,00	2020-2022	środki własne, WFOŚiFW, RPO WO (2014-2020)	63,33	21,75		

Sektor	Realizator	Zadanie	Szacunkowy koszt brutto [zł]	Okres realizacji	Źródło finansowania	Redukcja		Produkcja energii z OZE[1)]	Strategia/ Program do których realizacji przyczyni się zadanie
						Energia MWh	Emisja $MgCO_2$	Energia MWh	
	Powiat Głubczycki	Termomodernizacja budynków Specjalnego Ośrodka Szkolno-Wychowawczego w Głubczycach	1 400 000,00	2020	RPO WO (2014-2020) + środki własne(Budżet własny Powiatu Głubczyckiego)	185,28	82,18		Strategia Rozwoju Gminy Głubczyce
	Powiat Głubczycki Starostwo Powiatowe w Głubczycach ul. Kochanowskiego 15	Instalacja fotowoltaiczna + dostosowanie i częściowa wymiana instalacji elektrycznej	500 000,00	2020-2022	środki własne + fundusze Unii Europejskiej	18,98	5,23	57,25	
	Gmina Głubczyce	Modernizacja systemu ogrzewania w Szkole Podstawowej nr 1 (likwidacja kotła opalanego węglem)	351 000,00	2020-2022	środki własne, WFOŚiGW, RPO WO (2014-2020)	17,94	20,49	-	
		Wymiana oświetlenia na LED w Szkole Podstawowej Nr 1 w Głubczycach	600 000,00			6,32	5,13	-	
	Gmina Głubczyce	Zmiana sposobu ogrzewania budynku Szkoły Podstawowej Nr 2 w Głubczycach z gazowego na ogrzewanie gazowe z zastosowaniem energii odnawialnej (pompa ciepła)	870 000,00	2021-2022	RPO WO + środki własne	356,39	71,97	322,72	
		Wymiana oświetlenia na LED w Szkole Podstawowej Nr 2 w Głubczycach	1 060 000,00	2021-2022	RPO WO + środki własne	3,78	3,07	-	

Sektor	Realizator	Zadanie	Szacunkowy koszt brutto [zł]	Okres realizacji	Źródło finansowania	Redukcja		Produkcja energii z OZE[1)]	Strategia/ Program do których realizacji przyczyni się zadanie
						Energia MWh	Emisja $MgCO_2$	Energia MWh	
Transport	Gmina Głubczyce	Kontynuacja budowy obwodnicy miasta Głubczyce 15km zaczyna się od wylotu z Głubczyc droga relacji Głubczyce - Racibórz, potem Głubczyce - Branice, Głubczyce - Granica państwa (KRNOV) Odciążenie ul. Sobieskiego, Plebiscytową, Jana Pawła, Wrocławską i Raciborską	6 000 000,00	2021-2022	RPO WO 85% (2014-2020) + 15% środki własne gminne	66,68	16,47	-	
SUMA			**16 179 000**			**2 584,48**	**2045,95**	**609,87**	
	Sektor mieszkalnictwa		**3 020 000**			**1 669,42**	**1717,21**	**171,90**	
	Sektor budynków użyteczności publicznej		**7 159 000**			**848,38**	**312,27**	**437,97**	
	Sektor transportu		**6 000 000**			**66,68**	**16,47**	**-**	

13.3. Działania zrealizowane w latach 2015-2019

Tabela 54 Działania zrealizowane w latach 2015-2019

Sektor	Realizator	Zadanie	Szacunkowy koszt brutto [zł]	Potencjalne źródło finansowania	Redukcja		Produkcja energii z OZE* (*gdy dotyczy)
					Energia	Emisji	
					MWh	Mg CO_2	MWh
Mieszkalnictwo	Wspólnota Mieszkaniowa przy ul. Kozielska 12 w Głubczycach	Ocieplenie ściany frontowej budynku	50 000,00	RPO WO (2014-2020) + środki własne	2,63	0,82	-
	Wspólnota Mieszkaniowa Kościuszki 26 w Głubczycach	Ocieplenie ściany zachodniej	55 000,00	środki własne i zewnętrzne	2,85	0,94	-
	Wspólnota Mieszkaniowa przy ul. Niepodległości 3 w Głubczycach	Ocieplenie ścian budynku	65 000,00	RPO WO (2014-2020) + środki własne	14,28	3,64	-
	Wspólnota Mieszkaniowa Krakowska 2	Ocieplenie ścian budynku	130 000,00	RPO WO (2014-2020) + środki własne	16,69	3,97	-
	Wspólnota Mieszkaniowa Chrobrego 8-10, 12	Ocieplenie ścian budynku	260 000,00	RPO WO (2014-2020) + środki własne	64,43	20,48	-
	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Głubczycach	Wymiana pomp obiegowych w kotłowni przy Osiedlu Konstytucji 3 Maja w Głubczycach	50 000,00	50% RPO WO (2014-2020) +50% środki własne	274,11	55,08	-
		Ocieplenie ścian budynków wielorodzinnych: ul. Kozielska 5-7-9-11	153 225,00		78,5	26,77	
	Gmina Głubczyce	Termomodernizacja komunalnych budynków mieszkalnych na terenie Gminy Głubczyce w tym:		środki własne	48,19	14,87	-

Sektor	Realizator	Zadanie	Szacunkowy koszt brutto [zł]	Potencjalne źródło finansowania	Redukcja		Produkcja energii z OZE* (*gdy dotyczy)
					Energia	Emisji	
					MWh	Mg CO_2	MWh
		- Docieplenie ścian budynku przy ul. Plac Zgody 6	90 000,00		24,65	8,2	-
		- Docieplenie budynku przy ul. Bałuckiego 4			23,54	6,67	-
	Gmina Głubczyce	Wymiana okien w lokalach należących do MZG	300 000,00	środki własne	152,92	52,15	-
	Gmina Głubczyce	Zmiana sposobu ogrzewania z piecowego na gazowe w lokalach należących do MZG	120 000,00	środki własne	233,27	163,38	-
	Gmina Głubczyce	Dotacje do wymiany źródeł ciepła w celu ograniczenia niskiej emisji 150 dotacji/rok2)	826 574,97	środki własne	-	182,42	590,39
	Gmina Głubczyce	Dotacje do instalacji solarnych i pomp ciepła 12 dotacji/rok	84 000,00	środki własne	-	42,9	22,55
Sektor handlu, usług i przemysłu	Społem PSS Głubczyce ul. Moniuszki 4 Piekarnia	Wymiana okien - częściowa	1 320,00	Fundusze własne, ewentualny zwrot części środków poprzez PGN	14,78	5,15	-
		Modernizacja palnika gazowego w piecu piekarniczym	20 000,00		19,1	6,43	
	Społem PSS Głubczyce ul. Kościuszki 11	Wymiana drzwi, okien	4 509,00	Fundusze własne, ewentualny zwrot części środków poprzez PGN	15,08	5,14	-
		Naprawa placu, podwórka, otoczenia	28 290,00		-	-	
	Społem PSS Sklep nr 8 „Iwonka” Głubczyce ul. Gdańska 20	Wymiana drzwi	8 259,00	środki własne + fundusze Unii Europejskiej	1,81	0,36	-

Sektor	Realizator	Zadanie	Szacunkowy koszt brutto [zł]	Potencjalne źródło finansowania	Redukcja		Produkcja energii z OZE* (*gdy dotyczy)
					Energia	Emisji	
					MWh	Mg CO_2	MWh
Budynki użyteczności publicznej	ZSCKR Głubczyce	Wymiana drzwi zewnętrznych, docieplenie ścian i dachów płytami styropianowymi	400 000,00	RPO WO (2014-2020) + środki własne	202,2	69,95	-
		Wymiana systemu wentylacji odzyskiwaniem ciepła hali sportowej	220 000,00		116,05	39,57	
	Hala sportowa w Głubczycach ul. Olimpijska 1	Wymiana oświetlenia hali na oświetlenie lampami ledowymi wraz z modernizacją instalacji zasilającej	220 000,00	RPO WO 2014-2020	30,72	0,81	-
	Powiatowy Urząd Pracy w Głubczycach	Wymiana kotła centralnego ogrzewania na nowy o wyższej sprawności energetycznej	20 000,00	Zewnetrzne źródła finansowania, wkład własny	6,44	1,3	-
	Państwowa Szkoła Muzyczna w Głubczycach	Wymianę i ocieplenie pokrycia dachowego	1 000 000,00	Finansowanie ze środków Unii Europejskiej w ramach Programu Operacyjnego „Infrastruktura i Środowisko 2014-2020” oraz ze środków Ministerstwa Kultury i Dziedzictwa Narodowego	12,64	2,54	-
		Ocieplenie ścian nadziemnych i piwnicznych wraz z wykonaniem izolacji wodnej			22,13	4,44	-
		Wymiana stolarki okiennej			15,17	3,04	-
		Wymiana instalacji c.o.			5,08	25,29	-
		Instalacja pompy ciepła			-	25,41	126,45
		Modernizacja wentylacji			-	-	-
		Wymiana instalacji elektrycznej			10,34	-	-
	Powiatowa Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Głubczycach	Termomodernizacja budynku Stacji	35 000,00	Środki z WFOŚ + środki budżetowe	3,41	0,69	-

Sektor	Realizator	Zadanie	Szacunkowy koszt brutto [zł]	Potencjalne źródło finansowania	Redukcja		Produkcja energii z OZE* (*gdy dotyczy)
					Energia	Emisji	
					MWh	Mg CO_2	MWh
	Powiat Głubczycki	Termomodernizacja budynku(stara część wraz ze starą salą gimnastyczną) Zespołu Szkół Ogólnokształcących (Stara Część) przy ul. Kochanowskiego 22 w Głubczycach wraz z wymianą pieca C.O.	1 450 000,00	środki własne EFRR w ramach RPO WO	155,82	53,14	-
	Gmina Głubczyce	Termomodernizacja budynku Przedszkola Nr 1 w Głubczycach	390 000,00	środki własne, RPO WO	132,37	50,69	-
	Gmina Głubczyce	Zmiana sposobu ogrzewania budynku Przedszkola Nr 1 w Głubczycach z węglowego na ogrzewanie z zastosowaniem energii odnawialnej gruntowej (pompa ciepła). Wymiana instalacji c.o. wewnętrznej	470 000,00	środki własne, RPO WO	132,37	50,69	22,7
	Gmina Głubczyce	Wymiana oświetlenia na LED w Przedszkolu Nr 1 w Głubczycach	180 000,00	środki własne, RPO WO	1,54	1,25	-
	Gmina Głubczyce	Zmiana sposobu ogrzewania budynku Gimnazjum Nr 1 w Głubczycach	100 000,00	środki własne	-	32,63	-
Transport	PKS w Głubczycach	Wymiana taboru samochodowego na energooszczędne i o niskiej emisji spalin, małe nowe autobusy	1 000 000,00	środki własne + unijne	25 343,84	6690,52	-
	Gmina Głubczyce	Przebudowa istniejącego dworca autobusowego zlokalizowanego	1 000 000,00	środki własne, RPO WO	0,23	0,05	-

Sektor	Realizator	Zadanie	Szacunkowy koszt brutto [zł]	Potencjalne źródło finansowania	Redukcja		Produkcja energii z OZE* (*gdy dotyczy)
					Energia	Emisji	
					MWh	Mg CO_2	MWh
	Powiat Głubczycki	przy drodze powiatowej nr 1216O przy ul. Dworcowej w Głubczycach na działce 738/3 na „punkt przesiadkowy” wraz z przebudową ciągów komunikacyjnych pieszych jezdnych (1,5 km) prowadzących do punktu przesiadkowego w ramach Zintegrowanego Transportu Subregionu Południowego – I etap	1 900 000,00	środki własne, RPO WO			
	Powiat Głubczycki	Centrum przesiadkowe wraz z infrastrukturą towarzyszącą w Głubczycach (zakup nowych busów w ramach wymiany taboru)	1 000 000,00	środki własne, EFERR w ramach RPO WO 2014-2020	246,96	65,88	-
Oświetlenie	Gmina Głubczyce	Modernizacja oświetlenia ulicznego	1 000 000,00	środki własne, RPO WO	499,74	415,43	-
SUMA			**12 631 178**		**27 875,69**	**8 117,82**	**762,09**
Sektor mieszkalnictwa			**2 183 800**		**887,87**	**567,42**	**612,94**
Sektor handlu, usług i przemysłu			**62 378**		**50,77**	**17,08**	**0,00**
Sektor budynków użyteczności publicznej			**4 485 000**		**846,28**	**361,44**	**149,15**
Sektor transportu			**4 900 000**		**25 591,03**	**6 756,45**	**0,00**
Sektor oświetlenia			**1 000 000**		**499,74**	**415,43**	**0,00**

13.4. Działania nieinwestycyjne

Istotnymi działaniami we wdrażaniu *Planu* są działania nieinwestycyjne, podnoszą świadomość mieszkańców Gminy, pomagają w budowaniu nawyków, które w dalszej perspektywie będą przyczyniały się do ograniczenia emisji. Nie mają one jednak bezpośredniego przełożenia na redukcję energii i emisję zanieczyszczeń. Przedstawione zadania określane są jako nieinwestycyjne ponieważ są one realizowane w ramach działań własnych Urzędu Miejskiego w Głubczycach i przy okazji innych inwestycji, w pojedynczych przypadkach mogą one jednak generować koszty (np. wydruk ulotek) jednak będą one określane indywidualnie na etapie realizacji. Jeżeli chodzi o źródła finansowania to zadania będą realizowane z własnych środków, jednak podejmowane będą w miarę możliwości, próby pozyskania środków zewnętrznych. Są to zadania ciągłe i ich zakres czasowy przewidziany jest na cały okres wdrażania gospodarki niskoemisyjnej w Gminie.

Tabela 55 Zaplanowane działania nieinwestycyjne (źródło: Dane uzyskane z Urzędu Miejskiego w Głubczycach)

Realizator (jednostka odpowiedzialna)	Zadanie	Okres realizacji
Wydział Organizacyjno-Administracyjny i Wydział Komunalno-Inwestycyjny	Uwzględnianie w zamówieniach publicznych zagadnień efektywności energetycznej oraz ochrony powietrza	2017-2025
Wydział RPiR	Kampanie edukacyjno-informacyjne dotyczące transportu	2017-2025
Wydział Komunalno-Inwestycyjny	Podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców i przedsiębiorców- edukacja lokalnej społeczności w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii	2017-2025
Referat ds. Planowania Przestrzennego i realizacji Inwestycji	Uwzględnienie kryteriów energetycznych w zakresie planowania przestrzeni publicznej	2017-2025

13.4.1. Zamówienia publiczne

Zielone zamówienia publiczne, to inaczej ekologiczne zamówienia, w których instytucje publiczne uwzględniają aspekty środowiskowe w procesie dokonywania publicznych zakupów, są skutecznym narzędziem kształtującym zrównoważone wzorce, mogące znacznie usprawnić silny rozwój usług o zmniejszonym wpływie na środowisko wprowadzają zielone technologie oraz nowoczesne rozwiązania, prowadzące do zwiększenia konkurencyjności przedsiębiorstw.

Gmina Głubczyce podejmuje starania aby uzyskiwać towary, usługi i roboty budowlane, których oddziaływanie na środowisko w trakcie cyklu życia jest mniejsze w porównaniu do ich odpowiednika zamówionego bez stosownej analizy.

13.4.2. Kampanie edukacyjno-informacyjne dotyczące transportu

Bardzo istotną kwestią w zakresie ograniczania emisji z terenu miasta są inwestycje w zakresie transportu. W gminie Głubczyce zrealizowano już wiele działań inwestycyjnych mających na celu rozwój transportu zbiorowego m.in. przebudowano dworzec autobusowy w kierunku stworzenia punktu przesiadkowego, przeprowadzono wymianę taboru samochodowego na autobusy niskoemisyjne. W mieście prowadzi się również bieżące inwestycje w infrastrukturę drogową oraz ścieżki rowerowe, a także prace mające na celu poprawę płynności ruchu. Realnym wsparciem takich działań mogą być działania tzw. „miękkie” polegające na promocji rozwiązań ekologicznych w sektorze tj. stosowania komunikacji publicznej, rowerowej oraz wspólnego podróżowania w przypadku wykorzystania transportu prywatnego. Ważne jest również udzielanie (np. z wykorzystaniem strony internetowej gminy) informacji na temat działania komunikacji publicznej.

13.4.3. Podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców i przedsiębiorców

W gminie Głubczyce podjęte zostaną działania mające na celu promocję i przekazanie informacji dotyczących Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Głubczyce lokalnej społeczności tj. czego ten dokument dotyczy, w jakim celu został sporządzony i jakie korzyści wynikające z jego wdrożenia odniesie Gmina. Przed rozpoczęciem wywiadu kwestionariuszowego mieszkańców na terenie Gminy została przeprowadzona kampania informacyjno – edukacyjna w postaci ulotek i spotu informacyjnego w lokalnej telewizji.

Dalsze działania informacyjne i promocyjne, które wdroży gmina:

- emisja kolejnego spotu w lokalnej telewizji,
- zamieszczanie aktualności dotyczących Planu na stronie internetowej Gminy,
- działanie przez kontakt bezpośredni – organizacja spotkań i szkoleń.

Działania edukacyjne skierowane do osób dorosłych przeprowadzone będą przy użyciu różnych środków. Informacje będą publikowane z m.in. z wykorzystaniem zakładki na stornie internetowej gminy poświęconej gospodarce niskoemisyjnej.

Ponadto działania edukacyjne skierowane do osób dorosłych będą obejmować:

- zachęcenie mieszkańców do budowania energooszczędnych budynków przez organizowanie szkoleń ze specjalistami i wizyt studyjnych w wybudowanych obiektach,
- spotkania informacyjno-edukacyjne z mieszkańcami gminy prowadzonych przez specjalistów z zakresu OZE oraz efektywności energetycznej (zakres: technologii odnawialnych źródeł, wpływu działania na środowisko naturalne i ludzi, korzyści ekonomiczne dla mieszkańców i gminy),
- zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie potrzeb i możliwości ochrony powietrza, w tym oszczędności energii i stosowania odnawialnych źródeł energii oraz szkodliwości spalania odpadów w gospodarstwach domowych czy przedsiębiorstwach,
- festyny gminne i inne wydarzenia edukujące i promujące efektywność energetyczną na obszarze gminy.

Kształcenie dzieci i młodzieży będzie odbywać się w szkole poprzez cykl zajęć prowadzonych na lekcjach oraz w formie zajęć pozalekcyjnych z przedmiotów przyroda w szkole podstawowej oraz fizyka w gimnazjum jak również w ramach godzin wychowawczych. Sposób przeprowadzenia zajęć dotyczących zagadnień oszczędzania energii będzie przygotowany przez nauczycieli poszczególnych szkół w gminie i dostosowany do poziomu kształcenia.

W celu osiągnięcia założeń Planu, Gmina będzie prowadzić działania edukacyjne skierowane również do prywatnych podmiotów gospodarczych. Korzyści wynikające z przeprowadzonych działań wpłyną na zwiększenie świadomości właścicieli oraz pracowników firm w zakresie oszczędnego gospodarowania energią i spowodują zaangażowanie sektora prywatnego w działania energooszczędne. Gmina będzie również edukować przedsiębiorców w zakresie dostępności zewnętrznych środków finansowania inwestycji związanych z gospodarką niskoemisyjną w tym pozyskiwaniem energii z odnawialnych źródeł.

Do działań z zakresu podnoszenia świadomości ekologicznej przedsiębiorców należą:

- szkolenia dla przedsiębiorców/ akcje dla przedsiębiorców dot. zagadnień zw. z ograniczeniem zużycia energii/ ograniczania emisji,
- imprezy i wydarzenia promocyjne (np. dni zielonej energii, promocja zdrowego trybu życia dzięki organizacji zajęć sportowych dla pracowników i ich rodzin oraz imprez integracyjnych na łonie natury),
- edukacja przedsiębiorców prowadzących działalność na terenie Gminy w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii,

- organizowanie w firmach „Dni bez windy” czy „Dni bez samochodu”, zbiórkę drobnego sprzętu elektrycznego i elektronicznego, ekologiczne akcje świąteczne,
- ulotki, plakaty, broszury itp.

13.4.4. Planowanie przestrzenne

Planowanie przestrzenne należy do zadań administracyjnych, które może mieć wpływ na gospodarkę niskoemisyjną w gminie. Zakłada się, że na etapie opracowywania/ aktualizacji SUiKZP oraz MPZP uwzględniane będą kryteria energetyczne w zakresie: planowania przestrzennego, planu rozwoju komunikacji miejskiej, planu rozwoju sieci energetycznej, ścieżek rowerowych oraz rozwoju OZE.

13.5. Efekt ekologiczny i ekonomiczny wdrożenia Planu

W ogólnym ujęciu praktycznym efekt ekologiczny rozumiany jest jako zmniejszenie ilości zanieczyszczeń wprowadzanych do środowiska w relacji przed i po rozpoczęciu eksploatacji nowych urządzeń, będących przedmiotem inwestycji.

Plan zakłada, że w wyniku zapisanych w nim działań do 2020 roku nastąpi:

- wzrost energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- redukcja emisji dwutlenku węgla,
- oszczędność energii rocznie.

ale także:

- oszczędność zużycia energii elektrycznej oraz innych mediów poprzez ograniczenie i optymalizację,
- zwiększenie sprawności wytwarzania ciepła,
- budowa wysokosprawnych źródeł ciepła i węzłów cieplnych,
- ograniczenie strat ciepła w ogrzewanych budynkach.

Osiągnięcie zamierzonego celu nastąpi wskutek wprowadzenia w życie działań zewnętrznych oraz wewnętrznych.

Do działań zewnętrznych zalicza się:

- wdrożenie do prawa polskiego dyrektyw UE dotyczących efektywności energetycznej,
- wdrożenie działań przewidzianych w polityce transportowej UE,
- wymianę sprzętu AGD, RTV, ITC i innych odbiorników energii elektrycznej,

- wymianę pojazdów na nowsze i nowe, charakteryzujące się niskoemisyjną pracą silnika,
- wdrożenie nowego prawa dot. OZE w Polsce, przewidującego wsparcie mikrogeneracji w OZE,
- wzrost udziału energii z OZE w energii elektrycznej w Polsce,
- modernizację sektora elektroenergetycznego w Polsce,
- modernizację taboru komunikacji publicznej w Polsce, z wykorzystaniem coraz większej liczby pojazdów spełniających standardy EURO,
- wdrożenie w życie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz postępująca zmiana mentalności społeczeństwa, dotycząca gospodarki odpadami, skutkujące zmniejszaniem i docelowo wyeliminowaniem składowania odpadów ulegających biodegradacji.

Do działań wewnętrznych zalicza się działania przewidziane w niniejszym Planie. Należy zwrócić szczególną uwagę na fakt, że PGN opracowany jest przede wszystkim z myślą o mieszkańcach gminy, by przyniósł im widoczne efekty ekologiczne i ekonomiczne tj.:

- **czystsze powietrze** na terenie gminy (odczuwalne szczególnie w okresie grzewczym),
- **oszczędności pośrednie (oszczędza gmina – oszczędza też mieszkaniec) oraz bezpośrednie (oszczędności z tytułu mniejszego zużycia mediów i ich kosztów),**
- **pozyskanie dotacji UE na działania takie, jak:**
    - termomodernizacje budynków użyteczności publicznej, budynków należących do gminy oraz budynków mieszkalnych społeczeństwa,
    - oświetlenie ulic i placów, skutkujących zwiększeniem komfortu przebywania po zmroku mieszkańców na ulicach Gminy,
    - wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii, takich jak: instalacje solarne, fotowoltaika, pompy ciepła i inne, zarówno przez jednostki gminne, jak i społeczeństwo, na potrzeby ogrzewania wody użytkowej oraz wspomagania ogrzewania pomieszczeń, co skutkować będzie wyraźnymi oszczędnościami z tytułu mniejszego zużycia mediów grzewczych,
    - wymianę starych kotłów/pieców na nowe i sprawniejsze, zarówno w budynkach jednostek gminnych, jak i budynkach indywidualnych, co skutkować będzie mniejszą emisją pyłów i substancji do powietrza (czystsze powietrze) oraz oszczędnościami wynikającymi z większej sprawności nowego kotła/pieca i mniejszego zużycia tańszego medium grzewczego,
    - zabezpieczenie energetyczne wszystkich mieszkańców, poprzez tworzenie kotłowni lokalnych wyposażonych w niezależne, odnawialne

źródła energii, najczęściej w skojarzeniu (jednoczesne wytwarzanie energii elektrycznej i cieplnej).

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej pozwoli podnieść szanse Gminy Głubczyce i podmiotów działających na jej terenie na uzyskanie dofinansowania ze środków krajowych i Unii Europejskiej.

Brak opracowanego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej spowoduje, że skorzystanie z możliwych do pozyskania źródeł dofinansowania na wymienione powyżej działania, zarówno dla jednostek miejskich jak i społeczeństwa będzie utrudnione. Przedstawiony w niniejszym dokumencie plan działań pozwoli na osiągnięcie wyznaczonych celów, pod warunkiem konsekwentnej i skutecznej realizacji zaplanowanych działań.

Beneficjentami programów dofinansowania przedsięwzięć związanych z realizacją działań określonych w Planie mogą być zarówno osoby fizyczne (społeczeństwo), firmy, jak i jednostki samorządowe. Te ostatnie będą przeznaczać uzyskane środki na realizację działań związanych z obszarem samorządowym, jak i obszarem społeczeństwa. Realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej obejmująca m.in. stosowanie urządzeń o wyższej efektywności energetycznej oraz rozwiązań energooszczędnych przyczynia się przede wszystkim do ograniczenia zużycia paliw kopalnych i energii a tym samym do poprawy stanu jakości powietrza atmosferycznego, które ma istotny wpływ na stan zdrowia mieszkańców, gdyż powietrze jest medium, którego człowiek zużywa najwięcej około 6 ÷ 8 litrów w ciągu minuty.

W kolejnych tabelach przestawiono podsumowanie efektów energetycznych i ekologicznych jakie przyniosą zaplanowane do realizacji działania z podziałem na perspektywę krótko/ średnioterminową oraz długoterminową.

Tabela 56 Szacunkowe koszty oraz efekty zaplanowanych do realizacji działań w perspektywie średnio/ krótkoterminowej (z wydzieleniem okresu do 2020 r.)

Sektor	Szacunkowy koszt brutto [zł]	Redukcja		Produkcja energii z OZE* (*gdy dotyczy)
		Energia	Emisji	
		MWh	Mg CO_2	MWh
Mieszkalnictwo	3 020 000	1 669,42	1 717,21	171,90
Transport	6 000 000	66,68	16,47	-
Budynki użyteczności publicznej	7 159 000	848,38	312,27	437,97
Suma	16 179 000	2 584,48	2 045,95	609,87
Mieszkalnictwo- do 2020 r.	455 000,00	388,54	420,49	42,98
Budynki użyteczności publicznej- do 2020 r.	2 660 000,00	334,47	137,61	20,15
Suma do 2020 r.	3 115 000,00	723,01	558,10	63,13

Całkowity koszt zadań zaplanowanych do realizacji w perspektywie krótko i średnioterminowej wynosi 16 179 000 zł. Całkowity efekt energetyczny zadań wynosi 2 584,48 MWh, natomiast efekt ekologiczny 2045,95 Mg CO_2. Dodatkowo przyczyniają się one do wzrostu produkcji energii z OZE o 609,87 MWh. Część z zaplanowanych zadań zostanie zrealizowana do 2020 r. i przyczyni się do realizacji wyznaczonych w dokumencie celów. Efekty z tych zadań zostały wydzielone oddzielnie w poprzedniej tabeli.

Tabela 57 Szacunkowe koszty oraz efekty zaplanowanych do realizacji działań w perspektywie długoterminowej

Sektor	Szacunkowy koszt brutto [zł]	Redukcja		Produkcja energii z OZE* (*gdy dotyczy)
		Energia	Emisji	
		MWh	Mg CO_2	MWh
Mieszkalnictwo	8 690 976	2 403,31	715,47	0,00
Handel, usługi, przemysł	11 769 462	272,30	739,63	2 294,52
Budynki użyteczności publicznej	8 185 500	262,42	426,92	589,77
Suma	28 645 938	2 938,03	1 882,02	2 884,29

Całkowity koszt zadań zaplanowanych w perspektywie długoterminowej wynosi 28 645 938 zł. Realizacja inwestycji przyczyni się do zmniejszenia zużycia energii na terenie gminy o 2 938,03 MWh, zmniejszenia emisji CO_2 o 1882,02 Mg oraz wzrostu produkcji energii z OZE o 2 884,29 MWh.

Tabela 58 Szacunkowe koszty oraz efekty działań zrealizowanych

Sektor	Koszt zrealizowanych działań [zł brutto]	Redukcja		Produkcja energii z OZE* (*gdy dotyczy)
		Energia	Emisji	
		MWh	Mg CO_2	MWh
Mieszkalnictwo	2 183 800	887,87	567,42	612,94
Handel, usługi, przemysł	62 378	50,77	17,08	0,00
Budynki użyteczności publicznej	4 485 000	846,28	361,44	149,15
Transport	4 900 000	25 591,03	6 756,45	0,00
Oświetlenie	1 000 000	499,74	415,43	0,00
Suma	12 631 178	27 875,69	8 117,82	762,09

Część z zaplanowanych do realizacji zadań została już wykonana. Całkowity koszt zrealizowanych zdań, wynosił 12 631 177,97 zł. Realizacja inwestycji przyczyniła się do zmniejszenia zużycia energii na terenie gminy o 27 875,69 MWh,

zmniejszenia emisji CO_2 o 8 117,82 Mg oraz wzrost produkcji energii z OZE o 762,09 MWh. Na wrzesień 2019 r. zrealizowano 39 działań. Były to zadania realizowane w wielu sektorach przy czym zarówno najwyższy koszt jak i najwyższe efekty uzyskane zostały w wyniku zadań realizowanych w sektorze transportu.

Transport

W zakresie sektora transportu zrealizowano trzy duże inwestycje jednak to one w głównej mierze kształtują wielkości finalnego efektu całego harmonogramu. W tym zakresie PKS wykonał wymianę taboru samochodowego na nowe niskoemisyjne pojazdy, przebudowano również dworzec autobusowy oraz wykonano centrum przesiadkowe.

Budynki administracji publicznej, mienie gminy

W zakresie budynków użyteczności publicznej wykonano szereg inwestycji, które związane były w głównej mierze z szeroko pojętymi pracami termomodernizacyjnymi. W ramach tych prac przeprowadzano m.in.: ocieplenie ścian i dachów, wymiana źródła ogrzewania na nowe o wyższej sprawności i mniejszej emisyjności, wymiana stolarki okiennej. Dodatkowo prowadzone były prace mające na celu wymianę oświetlenia wewnętrznego w budynku ze starego typu na oświetlenie w technologii LED.

Mieszkalnictwo

W zakresie mieszkalnictwa zostały zrealizowane działanie polegające na termomodernizacji budynków wielorodzinnych oraz wymianie źródła ogrzewania w budynkach jednorodzinny (w ramach dotacji przyznawanych przez Urząd Miejski). Dotacje w latach 2016-2019 (stan na 30.07.2019 r.) objęły 336 wniosków na wymianę źródła ogrzewania. Ponadto gmina realizuje dofinansowania do instalacji odnawialnych źródeł energii- w analizowanym okresie wpłynęło 35 wniosków.

Oświetlenie uliczne

W tym zakresie wykonano jedno duże zadanie, polegające na modernizacji oświetlenia ulicznego i inwestycji w oświetlenie w technologii LED.

Ponadto Gmina realizuje zadania tzw. „miękkie”, które nie mają bezpośredniego przełożenia na efekty energetyczne oraz ekologiczne ale są bardzo istotne w kształtowaniu właściwych postaw mieszkańców i pośrednio przyczyniają się do rozwoju gospodarki niskoemisyjnej na terenie gminy oraz poprawy jakości powietrza.

To zadań takich, zrealizowanych w latach 2016-2019 należą:

- akcje edukacyjne skierowane do mieszkańców dot. zakazu spalania odpadów i sposobu palenia (dystrybucja ulotek),
- spektakle teatralne dla dzieci przedszkolnych i wczesnoszkolnych mające kształtować odpowiednie proekologiczne postawy najmłodszych,

- spotkania edukacyjno- informacyjne dot. niskiej emisji i OZE w placówkach oświatowych dla dzieci szkół podstawowych i gimnazjalnych przez ekspertów w WFOŚiGW w Opolu,
- opracowanie aktualizacji Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Głubczyce na lata 2018-2033- dokumentu niezwykle istotnego z perspektywy gospodarki energetycznej gminy,
- udział w projekcie doradztwa energetycznego- ogólnopolski system wsparcia doradczego dla sektora publicznego, mieszkaniowego oraz przedsiębiorców w zakresie efektywności energetycznej oraz OZE, współorganizacja spotkania dla zainteresowanych z doradcą energetycznym WFOŚiGW,
- upowszechnianie programów dotacji do wymiany źródeł ciepła i montażu OZE- publikacja na stornie internetowej gminy pojawiających się informacji na temat programów wojewódzkich oraz ogólnopolskich,
- upowszechnianie informacji na temat programu ochrony powietrza na terenie strefy opolskiej.

14. Wskaźniki monitorowania, ewaluacja i monitoring

Monitoring jest bardzo ważnym elementem procesu wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Regularna ewaluacja pozwala usprawniać proces wdrażania Planu i adaptować go do zmieniających się z biegiem czasu warunków. Regularne monitorowanie, a w ślad za nim odpowiednia adaptacja PGN, umożliwiają rozpoczęcie cyklu nieustannego ulepszania PGN. Jest to zasada „pętli”, stanowiąca element cyklu zarządzania projektem: zaplanuj, wykonaj, sprawdź, zastosuj.

14.1. Procedura monitorowania oraz raportowania

Inwentaryzacje postępów we wdrażaniu Planu będzie realizowana w ten sam sposób co inwentaryzacja bazowa. Monitorowanie będzie niezależne od etapu wdrażania poszczególnych inwestycji i może się odbywać w trakcie jak i po zakończeniu inwestycji. 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 gminy. W momencie podjęcia decyzji o realizacji poszczególnych zadań muszą być sporządzone szczegółowe plany realizacji zadań z wyznaczeniem osób odpowiedzialnych i harmonogramem ich realizacji. Odpowiedzialność za całościową realizację Planu spoczywa na Burmistrzu Głubczyc.

Koordynację całości procesu realizacji działań i kontrolę osiąganych efektów prowadzić będzie Wydział Komunalno – Inwestycyjny.

Przewiduje się, że działania będą finansowane ze środków zewnętrznych i z budżetu gminy. 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 również Wydział Komunalno – Inwestycyjny Urzędu Miejskiego w Głubczycach. Monitoring działań będzie polegał na zbieraniu informacji o postępach w realizacji zadań oraz ich efektach. Efektem 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 Działań. W tab. 59 przedstawiono wskaźniki określone dla poszczególnych zadań natomiast w tab. 60 wskaźniki monitoringu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Głubczyce.

Tabela 59 Mierniki monitorowania realizacji działań inwestycyjnych

Sektor	Zadanie	Redukcja		Produkcja energii z OZE[1)]
		Energia MWh	Emisja MgCO2	Energia MWh
Mieszkalnictwo	Termomodernizacja komunalnych budynków mieszkalnych na terenie Gminy Głubczyce w tym:	115,27	35,25	-
	- Docieplenie budynku ul. Sosnowiecka 31	13,59	2,73	-
	- Docieplenie elewacji budynku przy ul. Staszica 3	18,08	4,01	-
	- Docieplenie elewacji budynku przy ul. Raciborskiej 8a 480 m2	19,8	6,75	-
	- Docieplenie elewacji budynku przy ul. Raciborskiej 10a 480 m2	33	11,26	
	- Docieplenie elewacji budynku przy ul. Wiejskiej 4	30,8	10,5	
	Wymiana okien w lokalach należących do MZG	122,38	24,59	
	Zmiana sposobu ogrzewania z piecowego na gazowe w lokalach należących do MZG	108,96	24,59	
	Dotacje do wymiany źródeł ciepła w celu ograniczenia niskiej emisji (100 dotacji/ rok)	1 322,80	1 544,08	57,90
	Dotacje do instalacji solarnych i pomp ciepła 10 dotacji/rok		88,69	114,00
Budynki użyteczności publicznej	Termomodernizacja budynku Przedszkola Nr 2 w Głubczycach	24,28	8,28	
	Zmiana sposobu ogrzewania budynku Przedszkola Nr 2 w Głubczycach z węglowego na ogrzewanie z zastosowaniem energii odnawialnej gruntowej (pompa ciepła). Wymiana instalacji c.o. wewnętrznej	98,91	37,47	20,15
	Wymiana oświetlenia na LED w Przedszkolu Nr 2 w Głubczycach	1,72	1,4	
	Termomodernizacja budynku Przedszkola Nr 3 w Głubczycach	24,28	8,28	
	Modernizacja systemu grzewczego Przedszkola nr 3	45,37	45,56	37,85
	Wymiana oświetlenia na LED w Przedszkolu Nr 3 w Głubczycach	1,8	1,46	
	Termomodernizacja budynku Przedszkola nr 3	63,33	21,75	
	Termomodernizacja budynków Specjalnego Ośrodka Szkolno-Wychowawczego w Głubczycach	185,28	82,18	
	Instalacja fotowoltaiczna + dostosowanie i częściowa wymiana instalacji elektrycznej	18,98	5,23	57,25
	Modernizacja systemu ogrzewania w Szkole Podstawowej nr 1 (likwidacja kotła opalanego węglem)	17,94	20,49	-
	Wymiana oświetlenia na LED w Szkole Podstawowej Nr 1 w Głubczycach	6,32	5,13	-
	Zmiana sposobu ogrzewania budynku Szkoły Podstawowej Nr 2 w Głubczycach z gazowego na ogrzewanie gazowe z zastosowaniem energii odnawialnej (pompa ciepła)	356,39	71,97	322,72
	Wymiana oświetlenia na LED w Szkole Podstawowej Nr 2 w Głubczycach	3,78	3,07	-

Sektor	Zadanie	Redukcja		Produkcja energii z OZE[1)]
		Energia MWh	Emisja MgCO2	Energia MWh
Transport	Kontynuacja budowy obwodnicy miasta Głubczyce 15km zaczyna się od wylotu z Głubczyc droga relacji Głubczyce - Racibórz, potem Głubczyce - Branice, Głubczyce - Granica państwa (KRNOV) Odciążenie ul. Sobieskiego, Plebiscytową, Jana Pawła, Wrocławską i Raciborską	66,68	16,47	-

Tabela 60 Mierniki monitorowania celów PGN

Kategoria	Opis wskaźnika	Wskaźnik planowany do osiągnięcia do 2020 roku
Wskaźnik realizacji celu 1	Redukcja zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego	12 721,98 MWh
Wskaźnik realizacji celu 2	Zwiększenie do roku 2020 udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym Gminy Głubczyce	2 287,5 MWh
Wskaźnik realizacji celu 3	Redukcja emisji CO_2 w stosunku do przyjętego roku bazowego	5 436,74 Mg CO2

Monitorowanie postępów wynikających z realizacji działań stanowi z jednej strony podstawę dla ewentualnych zadań korygujących lub aktualizujących rozwiązania zaproponowane w niniejszym dokumencie. Proces monitoringu powinien być podsumowywany poprzez wykonywanie raportów z realizacji PGN. Najważniejszym jego elementem jest ocena realizacji działań, z punktu widzenia osiągnięcia założonych celów. Zaleca się przeprowadzić analizę obejmującą:

- stopień realizacji przedsięwzięć i działań,
- poziom wykonania przyjętych celów,
- rozbieżności pomiędzy przyjętymi celami i działaniami a ich realizacją,
- przyczyny ww. rozbieżności.

Zaleca się gromadzenie danych do raportu w sposób ciągły. Jednocześnie na etapie tworzenia raportu powinno się wykonać kontrolną inwentaryzację zużycia energii oraz emisji, która pozwoli ocenić zmiany, które mają miejsce na terenie gminy. Wykonany raport powinien być podstawą do aktualizacji dokumentu, która będzie obejmowała w sposób kompleksowy cały dokument. W tabeli poniżej przedstawiono wykonane prace związane z aktualizacją dokumentu oraz propozycję monitoringu w przyszłości.

Tabela 61 Harmonogram raportowania oraz aktualizacji PGN

	Zadanie		
Rok	Aktualizacja częściowa	Raport	Aktualizacja kompleksowa
2017 r.	X		
2018 r.			
2019 r.	w ramach potrzeb	X	X
2020 r.			
2021 r.			
2022 r.			
2023 r.		X	X
2024 r.			
2025 r.			
2026 r.			
2027 r.		X	X
2028 r.			

Przewiduje się wykonanie aktualizacji w dwóch trybach. Po pierwsze aktualizacja dokumentu może zostać przeprowadzona w związku ze zdefiniowaniem nowych potrzeb inwestycyjnych przed Gminę bądź Interesariuszy Planu i koniecznością dopisania/ edycji zadań w harmonogramie rzeczowo-finansowym. W drugim przypadku mówimy o aktualizacji kompleksowej, która będzie miała miejsce po wykonaniu raportu. W ramach takiej aktualizacji przewiduje się:

- analizę PGN w zakresie jego zgodności z obowiązującymi przepisami, wymogami oraz wytycznymi i zaleceniami dotyczącymi zakresu i zawartości PGN, a w razie potrzeby, dostosowanie jego zawartości do obowiązujących przepisów, wymagań oraz wytycznych i zaleceń, zarówno UE, krajowych, jak i lokalnych,
- ponowną ocenę stanu aktualnego,
- wykonanie kontrolnej inwentaryzacji emisji,
- zweryfikowanie aktualności harmonogramu rzeczowo-finansowego, usunięcie zadań anulowanych oraz przeniesienie zadań zrealizowanych do odpowiedniego zestawienia.

14.2. Procedura wprowadzania zmian z PGN-nie

Istotnym elementem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest harmonogram rzeczowo-finansowy, będący listą działań niskoemisyjnych do realizacji na terenie Gminy Głubczyce. W harmonogramie do każdego działania przypisane są następujące informacje:

- nazwa działania,
- szacowany koszt realizacji działania,

- podmiot odpowiedzialny za realizację,
- okres realizacji.

Ujęte są w nim działania inwestycyjne w podziale na sektory, jak również działania fakultatywne. Harmonogram ma charakter otwarty, co oznacza, że w miarę potrzeb należy go aktualizować w trakcie realizacji Planu tak, aby w perspektywie kolejnych lat Gmina mogła reagować na napotkane problemy, w szczególności w zakresie ochrony środowiska i efektywności energetycznej.

Działania niskoemisyjne do harmonogramu rzeczowo-finansowego może zgłaszać każdy zainteresowany interesariuszy. Przez działanie niskoemisyjne rozumie się każde działanie, które może mieć wpływ na zmianę struktury wykorzystania paliw, udział odnawialnych źródeł energii, zmianę popytową na energię lub zmianę emisji CO_2 lub pyłów na terenie gminy Głubczyce.

Zgłoszenie działań do planu, należy zgłaszać do Urzędu Miejskiego w Głubczycach wykorzystując „Formularz wprowadzania zmian w zadaniach niskoemisyjnych”, przedstawiony poniżej.

W przypadku konieczności utworzenia nowego działania lub usunięcia istniejącego działania można:

1. Wpisać/ usunąć to działanie z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, w trakcie najbliższej aktualizacji dokumentu, jeśli jego realizacja jest/była planowana w następujących latach,
2. Bez zbędnej zwłoki zaktualizować Plan Gospodarki Niskoemisyjnej, jeśli realizacja działania ma być realizowana najbliższych latach oraz ma ona znaczący wpływ na zmianę struktury wykorzystania paliw, zmianę zapotrzebowania na energię lub zmianę zapotrzebowania na energię lub zmianę emisji CO_2.

W przypadku, gdy jednostką zgłaszająca działanie do PGN jest Gmina Głubczyce, działanie należy wpisać do Wieloletniej Prognozy Finansowej zgodnie z obowiązującą w tym zakresie wewnętrzną procedurą. Należy zaznaczyć, że Plan Gospodarki Niskoemisyjnej, w którym dokonano istotnych zmian w harmonogramie rzeczowo-finansowym (dodanie zadania) powinien być przyjęty uchwałą Rady Miejskiej w Głubczycach po przeprowadzeniu procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, zgodnie z ustawą z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2018 r. poz. 2081, z późn. zm.). Wprowadzenie do Planu Gospodarki Niskoemisyjnych zmian mniej istotnych, takich jak zmiany kwot, osoby odpowiedzialnej za zadanie, terminu realizacji zadań, omyłek pisarskich i obliczeniowych jest możliwe poprzez odpowiednie zarządzanie Burmistrza.

Formularz wprowadzania zmian w zadaniach niskoemisyjnych

Formularz składany jest w celu

dokonania zgłoszenia działań do PGN		usunięcia działania z PGN * *(* proszę wypełnić część 1,2,4,5,10 oraz 11)*
Podmiot odpowiedzialny za realizację działania	Nazwa	
	Adres	
	Tel/fax/email	
	Osoba kontaktowa	
Nazwa działania		
Typ działania (proszę zaznaczyć właściwie	ADMINISTRACYJNE INWESTYCYJNE EDUKACYJNE NISKONAKŁĄDOWE ŚREDNIONAKŁADOWE WYSOKONAKŁADOWE	
Obszar, którego dotyczy działanie (proszę zaznaczyć właściwie)	BUDYNKI MIESZKALNE BUDYNKI I URZĄDZENIA USŁUGOWE I PRZEMYSŁOWE, BUDYNKI I URZĄDZENIA KOMUNALNE KOMUNALNE OŚWIETLENIE PUBLICZNE TRANSPORT DROGOWY	
Czy działania można zakwalifikować do już umieszczonego w obowiązującym PGN?	TAK* (proszę podać nazwę działania) NIE, prosimy o utworzenie nowego działania	
Krótki opis zadania		
Szacowany koszt działania		
Źródła finansowania		
Okres realizacji		
Redukcja	energii (MWh) (proszę wpisać wartość)	emisji CO_2 ($MgCO_2$) (proszę wpisać wartość)
Produkcja energii z OZE (MWh)* (*gdy dotyczy)	Proszę wpisać wartość	
Zmniejszenie emisji pyłów (Mg)	Proszę wpisać wartość	

15. Zgodność z przepisami prawa SOOŚ

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Opolu, pismem o numerze WOOŚ.411.2.38.2016.ER z dnia 8 marca 2016 roku, na podstawie analizy Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Głubczyce, uzgodnił biorąc pod uwagę uwarunkowania, o których mowa w art. 47 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 środowiska* (Dz. U. z 2018 r. poz. 2081, z późn. zm.), konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla w/w projektu. oraz opracowanie prognozy zgodnie z wymogami określonymi w art. 51 ust. 2 oraz art. 52 ust. 1 i 2 cytowanej wyżej ustawy. Podobnie Opolski Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Opolu pismem z dnia 9.3.2016 r. znak NZ.9022.1.58.2016.MK nakazał przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Przedmiotowy dokument wyznacza ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, a realizacja postanowień tego dokumentu może potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, dlatego też dla „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) dla Gminy Głubczyce” istniała konieczność przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

Na etapie aktualizacji na podstawie art. 47 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. 2018 poz. 2081 z późn. zm.), zwrócono się do właściwych organów o rozpatrzenie wniosku o ustalenie konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny dla projektu aktualizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Głubczyce. Nowe zadania, które wskazano do realizacji w ramach projektowanej aktualizacji dokumentu, zostały poddane analizie pod kątem możliwego oddziaływania na środowisko. Biorąc pod uwagę ich skalę, lokalizację oraz uwarunkowania przyrodnicze i środowiskowe, należy stwierdzić, iż nowo dodane zadania nie wyznaczają ram dla przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2016 r. poz. 71). Realizacja projektu aktualizacji „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Głubczyce” nie spowoduje znaczącego oddziaływania na środowisko, co zostało potwierdzone w opisie, w dalszej części niniejszego wniosku.

W związku z powyższym:

- Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Opolu pismem z dnia 21 października 2019 r., nr WOOŚ.411.4.29.2019.MO stwierdził brak przesłanek do przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania dla aktualizacji projektu niniejszego dokumentu,

- Opolski Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny pismem z dnia 30 października 2019 r. nr NZ.9022.1.143.2019.JG zaopiniował pozytywnie odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla aktualizacji niniejszego dokumentu.

Informacja o rozwiązaniach dotyczących gatunków chronionych

W przypadku prowadzenia prac termomodernizacyjnych należy uwzględnić możliwość negatywnego oddziaływania na ptaki i nietoperze. Przed rozpoczęciem prac związanych z wymianą pokryć dachowych, okien, ocieplaniem budynku, właściciel obiektu powinien przeprowadzić rozpoznanie przez ornito/chiropterologa, w celu uzyskania informacji o ewentualnym występowaniu gniazd gatunków chronionych ptaków lub nietoperzy. W przypadku prac termomodernizacyjnych w budynkach, na których stwierdzono gniazda ptaków chronionych lub występowanie nietoperzy prace remontowe należy prowadzić poza ich okresem lęgowym i rozrodu. W przypadku stwierdzenia występowania ptaków lub nietoperzy ekspert powinien wskazać dokładne miejsca ich przebywania tak, aby przed okresem lęgowym tych gatunków można było zamknąć nisze, szczeliny i dostępy do stropodachu wykorzystywane przez te zwierzęta.

W przypadkach, gdy obiekt budowlany wykorzystywany był przez chronione gatunki zwierząt po przeprowadzeniu prac remontowych należy, w miarę możliwości, umożliwić nietoperzom dalsze schronienie w czasie dnia, a ptakom dalsze gniazdowanie w jego obrębie. Jeżeli nie będzie to możliwe poprzez wykorzystanie naturalnych szpar i szczelin, należy dążyć do zapewnienia na remontowanym budynku lub w jego rejonie odpowiednich siedlisk zastępczych (np. budek lęgowych), aby zrekompensować utracone miejsca bytowania i rozrodu danych gatunków. Charakter zastosowanych siedlisk zastępczych, ich lokalizacja, parametry techniczne i zagęszczenie należy dobrać odpowiednio do preferencji gatunków, które występowały tam wcześniej i skonsultowane z ornitologiem i chiropterologiem. W przypadkach, gdy obiekt budowlany wykorzystywany był przez jerzyki Apus apus, a w ramach remontu stropodach budynku ocieplono materiałami sypkimi (np. przy użyciu granulatu wełny mineralnej, granulatu styropianu fibry celulozowej), należy całkowicie zrezygnować z pozostawienia otwartych otworów do stropodachów, gdyż materiały użyte do izolacji są niebezpieczne dla ww. gatunku. W takim przypadku należy także zapewnić odpowiednie siedliska zastępcze w postaci skrzynek lęgowych lub konstrukcji trocinobetonowych typy Swift Box oraz Brick Box (przeznaczone dla wróbli, ale mogą w nich gniazdować również jerzyki).

Prognozę oddziaływania na środowisko opracowano w oparciu o m.in. następujące akty prawne:

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa,

- Dyrektywa 85/337 EEC z dnia 27 czerwca 1985 r., w sprawie oceny skutków niektórych publicznych i prywatnych przedsięwzięć dla środowiska,
- Dyrektywa 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. o ochronie siedlisk przyrodniczych oraz dziko żyjącej fauny i flory,
- Dyrektywa Komisji Europejskiej 97/11/EC z dnia 3 marca 1997r. wnoszącej poprawki do Dyrektywy 85/337 EEC,
- Dyrektywa Rady i Parlamentu Europejskiego 2001/77/EC z dnia 27 września 2001 w sprawie promowania energii elektrycznej produkowanej z odnawialnych źródeł energii na wewnętrznym rynku energetycznym,
- Konwencja o ochronie dzikiej fauny i flory europejskiej oraz ich siedlisk naturalnych (Konwencja Berneńska) (Dz. U. z 1996 r. Nr 58, poz. 263, 264),
- Konwencja o ochronie wędrownych gatunków dzikich zwierząt (Konwencja Bońska),
- Polityka energetyczna Polski do 2030 roku,
- Strategia Rozwoju Województwa Opolskiego do 2020 r.,
- Strategia rozwoju Gminy Głubczyce,
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Głubczyce,
- Plan Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii w Województwie Opolskim,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. poz. 87),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. poz. 1883),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. poz. 1409),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznie 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz. U. poz. 133, z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. poz. 2183),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2016 r. poz. 71),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r. poz. 112),
- Decyzja Wykonawcza Komisji z dnia 7 listopada 2013 r. w sprawie przyjęcia siódmego zaktualizowanego wykazu terenów mających znaczenie dla wspólnoty składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C (201307358) (2013/741/UE);
- Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. z 2017 r. poz. 1161),

- Ustawa z dnia 31 sierpnia 1995 r. o ratyfikacji Konwencji o różnorodności biologicznej (Dz. U. poz. 565),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019 r. poz. 1396, z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2019 r. poz. 701, z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2018 r. poz. 1614, z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz. U. z 2018 r. poz. 954, z późn. zm.),
- Ustawa 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 2018 r. poz. 2081, z późn. zm.),
- Dokumenty strategiczne szczebla lokalnego, regionalnego i krajowego, odnoszących się bezpośrednio jak i pośrednio do ochrony środowiska, przyrody oraz zdrowia i życia ludzi.

16. Spis tabel

Tabela 1 Liczba ludności w gminie Głubczyce w roku 2017 i szacowana liczba na kolejne lata 25
Tabela 2 Podział podmiotów gospodarki narodowej..... 26
Tabela 3 Użytkowanie gruntów na terenie Gminy Głubczyce..... 27
Tabela 4 Zasoby mieszkalne (źródło: Bank Danych Lokalnych- dostęp z 09.2019 r.) 28
Tabela 5 Sieć kanalizacyjna w Gminie Głubczyce..... 29
Tabela 6 Ilość ścieków oczyszczonych na terenie gminy Głubczyce w roku 2018 ... 30
Tabela 7 Ilość odebranych odpadów z sektora komunalnego z terenu gminy Głubczyce w 2018 r., z podziałem na poszczególne frakcje (źródło :Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie gminy Głubczyce za rok 2018) 30
Tabela 8 Dane dotyczące GPZ-u zlokalizowanego na terenie Gminy Głubczyce 32
Tabela 9 Kotłownie powyżej 0,5 MW na terenie Gminy Głubczyce 33
Tabela 10 Odbiory oraz zużycie paliwa gazowego na terenie gminy Głubczyce (Źródło: Bank Danych Lokalnych- dostęp z 09.2019 r.)..... 34
Tabela 11 Dopuszczalne poziomy substancji ze względu na zdrowie ludzi [źródło: Rozporządzenie Ministra z dnia 24 sierpnia 2012 roku w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu] 38
Tabela 12 Docelowy poziom benzo(a)pirenu w PM10 [źródło: Rozporządzenie Ministra z dnia 24 sierpnia 2012 roku w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu] 38
Tabela 13 Średnie roczne stężenie PM10 w Głubczycach w roku 2018 40
Tabela 14 Proponowany zakres działań oraz prognozowana redukcji pyłów PM10, PM2,5 oraz bezno(a)pirenu zgodnie z POP (wybrane działania) 40
Tabela 15 Struktura organizacyjna Gminy Głubczyce (źródło: Urząd Miejski) 57
Tabela 16 Wskaźniki emisji dla poszczególnych rodzajów źródeł energii (źródło: KOBiZE) 68
Tabela 17 Wskaźniki emisji CO_2 dla poszczególnych rodzajów paliw zużywanych w transporcie(źródło: KOBiZE) 68
Tabela 18 Wskaźniki emisji CO_2dla poszczególnych rodzajów pojazdów w ruchu tranzytowym (źródło: ITS)..... 69
Tabela 19 Wskaźniki elastyczności dla danych rodzajów pojazdów (źródło: GDDKiA, Załącznik 2) 69
Tabela 20 Prognozowane wskaźniki wzrostu PKB (źródło: GDDKiA, Załącznik 3) .. 69
Tabela 21 Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego (GWP) (źródło: IPCC) 69
Tabela 22 Wskaźnik emisji CH4 z procesu oczyszczania ścieków(źródło: IPCC).... 69
Tabela 23 Założenia podczas obliczania efektu ekologicznego 73
Tabela 24 Wyniki ankietyzacji przeprowadzonej na terenie gminy Głubczyce – liczba ankiet, liczba mieszkańców, powierzchnia ogrzewana, rok budowy(źródło: opracowanie własne na podst. ankiet)..... 78

Tabela 25 Rodzaj zabudowy na terenie miasta Głubczyce i w sołectwach (źródło: opracowanie własne na podst. ankiet). 79
Tabela 26 Termoizolacja budynków w gminie (źródło: opracowanie własne na podst. ankiet). 80
Tabela 27 Rodzaje źródeł ciepła – gmina Głubczyce (źródło: opracowanie własne na podst. ankiet). 82
Tabela 28 Rodzaje źródeł ciepła – gmina Głubczyce (źródło: opracowanie własne na podst. ankiet). 83
Tabela 29 Rodzaje źródeł ciepłej wody – gmina Głubczyce (źródło: opracowanie własne na podst. ankiet). 83
Tabela 30 Wykorzystanie instalacji OZE w gminie (źródło: opracowanie własne na podst. ankiet). 85
Tabela 31 Typy wykorzystywanych przez mieszkańców instalacji grzewczych, alternatywnych od tradycyjnych(w tym OZE) w gminie Głubczyce (źródło: opracowanie własne na podst. ankiet). 85
Tabela 32 Planowana wymiana źródła ciepła na OZE/źródło ekologiczne w gminie Głubczyce (źródło: opracowanie własne na podst. ankiet). 86
Tabela 33 Planowana wymiana źródła ciepła na OZE/źródło ekologiczne w gminie Głubczyce (źródło: opracowanie własne na podst. ankiet). 87
Tabela 34 Zużycie nośników energii oraz emisja CO_2 w sektorze mieszkalnictwa w 2014 r. w podziale na miasto oraz obszar wiejski (źródło: opracowanie własne na podst. ankiet, danych od dostawców i wskaźników z KOBIZE). 89
Tabela 35 Zużycie nośników energii oraz emisja CO_2 w sektorze mieszkalnictwa w 2018 r. w podziale na miasto oraz obszar wiejski (źródło: opracowanie własne na podst. ankiet, danych od dostawców i wskaźników z KOBIZE). 91
Tabela 36 Zużycie energii oraz emisja CO_2 w sektorze mieszkalnictwa w roku bazowym oraz kontrolnym (źródło: opracowanie własne na podst. ankiet, danych od dostawców i wskaźników z KOBIZE). 93
Tabela 37 Zużycie energii oraz emisja CO_2 w sektorze handlu, usług i przemysłu w 2014 r. (źródło: opracowanie własne na podst. ankiet, danych od dostawców, bazy opłat za korzystanie ze środowiska i wskaźników z KOBIZE). 94
Tabela 38 Zużycie energii oraz emisja CO_2 w sektorze handlu, usług i przemysłu w 2018 r. (źródło: opracowanie własne na podst. ankiet, danych od dostawców, bazy opłat za korzystanie ze środowiska i wskaźników z KOBIZE). 96
Tabela 39 Zużycie energii oraz emisja CO_2 w sektorze handlu, usług i przemysłu w 2014 r. oraz 2018 r. (źródło: opracowanie własne na podst. ankiet, danych od dostawców, bazy opłat za korzystanie ze środowiska i wskaźników z KOBIZE). 97
Tabela 40 Zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze budynków użyteczności publicznej w 2014 r. 98
Tabela 41 Zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze budynków użyteczności publicznej w 2018 r. 98
Tabela 42 Liczba pojazdów zarejestrowanych w Gminie Głubczyce w 2014 roku oraz emisja CO_2 i energia z transportu lokalnego (źródło: CEPiK,) 99

Tabela 43 Liczba pojazdów zarejestrowanych w Gminie Głubczyce w 2018 roku oraz emisja CO_2 i energia z transportu lokalnego (źródło: CEPiK) 100
Tabela 44 Zużycie energii oraz emisja CO_2 w sektorze transportu lokalnego w roku bazowym oraz kontrolnym 101
Tabela 45 Zużycie Średni dobowy ruch pojazdów oraz emisja CO_2 w roku 2014 i 2018 102
Tabela 46 Emisja CO_2 z transportu lokalnego i tranzytu w Gminie Głubczyce w roku 2014 i 2018 (źródło: opracowanie własne na podst. danych z CEPIK-u i GDDKiA) 103
Tabela 47 Zużycie energii na oświetlenie i związana z nim emisja CO_2 w roku 2014 i 2018 (źródło: opracowanie własne na podst. danych uzyskanych od TAURON S.A) 103
Tabela 48 Sumaryczna ilość ścieków oczyszczana przez oczyszczalnie w gminie Głubczyce, wartość ChZT wraz z obliczoną ilością emisji metanu przeliczonego na ekwiwalent CO_2 w roku 2014, 2018 oraz 2020 104
Tabela 49 Emisja CO_2 w roku 2014 oraz 2018 na terenie gminy Głubczyce z podziałem na sektory (źródło: opracowanie własne na podst. przedstawionej metodyki obliczeniowej) 106
Tabela 50 Porównanie wielkości emisji CO_2 w poszczególnych sektorach wraz z oceną wpływu działań do 2020 r. 106
Tabela 51 Porównanie wielkości zużycia energii w poszczególnych sektorach w latach wraz z oceną wpływu działań do 2020 r. 107
Tabela 52 Działania zaplanowane do realizacji w perspektywie długoterminowej .. 109
Tabela 53 Inwestycje zaplanowane do realizacji w perspektywie krótko/średnioterminowej (źródło: opracowanie własne na podst. danych otrzymanych od Urzędu Miejskiego) 117
Tabela 54 Działania zrealizowane w latach 2015-2019 121
Tabela 55 Zaplanowane działania nieinwestycyjne (źródło: Dane uzyskane z Urzędu Miejskiego w Głubczycach) 126
Tabela 56 Szacunkowe koszty oraz efekty zaplanowanych do realizacji działań w perspektywie średnio/ krótkoterminowej (z wydzieleniem okresu do 2020 r.) 131
Tabela 57 Szacunkowe koszty oraz efekty zaplanowanych do realizacji działań w perspektywie długoterminowej 132
Tabela 58 Szacunkowe koszty oraz efekty działań zrealizowanych 132
Tabela 59 Mierniki monitorowania realizacji działań inwestycyjnych 136
Tabela 60 Mierniki monitorowania celów PGN 137
Tabela 61 Harmonogram raportowania oraz aktualizacji PGN 138

17. Spis rysunków

Rysunek 1 Widok na Głubczyce z lotu ptaka 23
Rysunek 2 Położenie Gminy Głubczyce 24
Rysunek 3 Położenie Gminy Głubczyce na mapie powiatu 24
Rysunek 4 Potencjał techniczny wykorzystania słomy w województwie opolskim, GWh/rok (źródło: Planu Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii w Województwie Opolskim) 53
Rysunek 5 Potencjał techniczny wykorzystania biogazu rolniczego w województwie opolskim, GWh/rok (źródło: Planu Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii w Województwie Opolskim)..... 54
Rysunek 6 Potencjał techniczny wykorzystania energii słonecznej w województwie opolskim, GWh/rok (źródło: Planu Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii w Województwie Opolskim)..... 55
Rysunek 7 Potencjał techniczny wykorzystania energii wód powierzchniowych w województwie opolskim, GWh/rok (źródło: Planu Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii w Województwie Opolskim)..... 56
Rysunek 8 Obszar bazowej inwentaryzacji (źródło: Google Maps) 74
Rysunek 9 Ulotka informacyjna dla mieszkańców Gminy (źródło: opracowanie własne) 75
Rysunek 10 Informacja o ankietyzacji umieszczona na stronie internetowej Urzędu Gminy Głubczyce 76
Rysunek 11 Plakat informacyjny udostępniony w sołectwach Gminy Głubczyce (źródło: opracowanie własne) 77

18. Spis wykresów

Wykres 1 Rodzaj zabudowań – budynki mieszkalne w gminie Głubczyce -wartości zaokrąglone (źródło: opracowanie własne na podst. ankiet). 79
Wykres 2 Ocieplenie ścian budynków w gminie Głubczyce - wartości zaokrąglone (źródło: opracowanie własne na podst. ankiet). 80
Wykres 3 Ocieplenie dachu w budynkach w gminie Głubczyce - wartości zaokrąglone (źródło: opracowanie własne na podst. ankiet). 81
Wykres 4 Okna w budynkach w gminie Głubczyce - wartości zaokrąglone (źródło: opracowanie własne na podst. ankiet). 81
Wykres 5 Rodzaje źródła ciepła – gmina Głubczyce - wartości zaokrąglone (źródło: opracowanie własne na podst. ankiet). 82
Wykres 6 Rodzaje źródła ciepłej wody – gmina Głubczyce - wartości zaokrąglone (źródło: opracowanie własne na podst. ankiet). 83
Wykres 7 Rodzaje mieszanych źródeł wody – gmina Głubczyce - wartości zaokrąglone (źródło: opracowanie własne na podst. ankiet). 84
Wykres 8 Wykorzystanie instalacji OZE lub ze źródła ekologicznego w gminie Głubczyce - wartości zaokrąglone (źródło: opracowanie własne na podst. ankiet). . 85
Wykres 9 Typy wykorzystywanych przez mieszkańców gminy Głubczyce instalacji grzewczych, alternatywnych od tradycyjnych (w tym OZE) - wartości zaokrąglone (źródło: opracowanie własne na podst. ankiet). 86
Wykres 10 Planowana wymiana źródła ciepła na OZE/ źródło ekologiczne w gminie Głubczyce - wartości zaokrąglone (źródło: opracowanie własne na podst. ankiet) . 87
Wykres 11 Typ planowanego źródła ciepła na OZE lub źródła ekologicznego w gminie Głubczyce (źródło: opracowanie własne na podst. ankiet). 88
Wykres 12 Zużycie energii w 2014 r. w podziale na poszczególne nośniki energii w sektorze mieszkalnictwa 90
Wykres 13 Emisja CO_2 w 2014 roku w sektorze mieszkalnictwa w podziale na poszczególne nośniki energii 91
Wykres 14 Zużycie energii w 2018 r. w podziale na poszczególne nośniki energii w sektorze mieszkalnictwa 92
Wykres 15 Emisja CO_2 w 2018 roku w sektorze mieszkalnictwa w podziale na poszczególne nośniki energii 93
Wykres 16 Struktura zużycia energii z poszczególnych nośników w roku 2014 w sektorze handlu, usług i przemysłu 95
Wykres 17 Struktura emisji CO_2 z poszczególnych nośników w roku 2014 w sektorze handlu, usług i przemysłu 95
Wykres 18 Struktura zużycia energii z poszczególnych nośników w roku 2018 w sektorze handlu, usług i przemysłu 96
Wykres 19 Struktura emisji CO_2 z poszczególnych nośników w roku 2018 w sektorze handlu, usług i przemysłu 97

Wykres 20 Emisja CO_2 z transportu lokalnego według rodzaju pojazdów w 2014 r. oraz 2018 r. (źródło: opracowanie własne na podst. danych z CEPIK-u) 101
Wykres 21. Emisja CO_2 z tranzytu w 2014 r. i 2018 r. (źródło: opracowanie własne na podst. danych z pomiaru ruchu GDDKi) 102
Wykres 22. Emisja CO_2 w roku bazowy z poszczególnych sektorów 105
Wykres 23. Emisja CO_2 w roku kontrolnym z poszczególnych sektorów..... 105

19. Literatura

- Aktualizacja Planu Gospodarki Odpadami dla Gminy Głubczyce na lata 2009-2012 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2013-2016,
- Aktualizacja Programu Ochrona Środowiska dla Gminy Głubczyce na lata 2014-2017 z perspektywą na lata 2018-2021,
- Stan środowiska naturalnego na terenie Gminy Głubczyce – załącznik do
- Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Głubczyce,
- Prognoza Oddziaływania na Środowisko Aktualizacji Programu Ochrony
- Środowiska dla Gminy Głubczyce na lata 2014-2017 z perspektywą na lata 2018-2021,
- Aktualizacja projektu założeń do Planu Zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Głubczyce, 2012,
- Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla województwa opolskiego,
- Plan Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii w Województwie Opolskim 2010,
- Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Programu ochrony powietrza dla strefy opolskiej, ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych pyłu PM10, pyłu PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z planem działań krótkoterminowych,2013
- Program Ochrony Powietrza dla Strefy Głubczycko-Prudnickiej w zakresie pyłu PM 10,2010
- Dane z Urzędu Gminy Głubczyce,
- Dane uzyskane z Centralnej Ewidencji Pojazdów i Kierowców,
- Dane uzyskane z Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad,
- Dane uzyskane z Instytutu Transportu Drogowego,
- Dane uzyskane z Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami,
- Dane uzyskane z Banku Danych Lokalnych,
- Dane z Głównego Urzędu Statystycznego,
- Dane uzyskane o dystrybutorów energii i gazu (TAURON Dystrybucja S.A., PGNiG)
- Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej (EEAP), 2007 r.,
- Poradnik jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP),
- Porozumienie Burmistrzów dla zrównoważonej gospodarki energetycznej na szczeblu lokalnym,
- Polityka energetyczną Polski do 2030 roku, Warszawa 2009,
- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym,
- Ustawa dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej,
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne,
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska,
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2010 roku w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu
- Wyniki pomiarów uzyskanych w 2014 roku na stacjach monitoringu jakości powietrza w województwie opolskim – WIOŚ
- Aktualizacja Prognozy zapotrzebowania na paliwa i energię do roku 2030,
- Polityka klimatyczna Polski. Strategie redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020,
- Weryfikacja rolniczo-klimatycznych regionalizacji Polski w świetle współczesnych zmian klimatu, Agnieszka Ziernicka - Wojtaszek,
- Określenie potencjału energetycznego regionów Polski w zakresie odnawialnych źródeł energii - wnioski dla Regionalnych Programów
- Operacyjnych na okres programowania 2014-2020,
- Strona internetowa Gminy Głubczyce.