

**UCHWAŁA NR XXXVIII/654/2022  
RADY GMINY W CHOJNICACH**

z dnia 25 listopada 2022 r.

**w sprawie przyjęcia "Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Chojnice na lata 2021-2027  
z perspektywą do 2030 roku"**

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 559 z późn.zm.) oraz art. 18 ust. 1 w związku z art. 17 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. z 2021 r. poz. 1973 z późn.zm.)

**Rada Gminy  
uchwala, co następuje:**

**§ 1.** Przyjmuje "Aktualizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Chojnice na lata 2021-2027 z perspektywą do 2030 r." stanowiącą załącznik do niniejszej uchwały.

**§ 2.** Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Chojnice.

**§ 3.** Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia i podlega ogłoszeniu poprzez jej wywieszenie na tablicy ogłoszeń Urzędu Gminy w Chojnicach oraz zamieszczeniu w Biuletynie Informacji Publicznej.

Przewodniczący Rady

**Ryszard Kontek**

Załącznik do uchwały Nr XXXVIII/654/2022  
Rady Gminy w Chojnicach  
z dnia 25 listopada 2022 r.

AKTUALIZACJA

PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

**dla Gminy Chojnice**

na lata 2021-2027

z perspektywą do roku 2030

październik, 2021 r.



Agencja Wspierania  
Ochrony Środowiska

Zamawiający:



**Gmina Chojnice**  
Urząd Gminy w Chojnicach

Gmina Chojnice  
ul. 31 Stycznia 56a  
89-600 Chojnice

Wykonawca:



**Agencja Wspierania  
Ochrony Środowiska**

Agencja Wspierania Ochrony Środowiska Sp. z o. o.  
ul. Grunwaldzka 66/3 ; 60-312 Poznań  
tel. 575 667 768 ; e-mail: [biuro@e-awos.pl](mailto:biuro@e-awos.pl)  
[www.e-awos.pl](http://www.e-awos.pl)

Autorzy opracowania - analitycy:

Dominik Dadaniak

Klaudia Sobańska

przy współpracy z Urzędem Gminy w Chojnicach

## SPIS TREŚCI

WYKAZ SKRÓTÓW .....	6
<b>STRESZCZENIE.....</b>	<b>8</b>
<b>1. WSTĘP .....</b>	<b>11</b>
1.1. Podstawy prawne opracowania .....	11
1.2. Globalne i krajowe cele gospodarki niskoemisyjnej .....	15
1.3. Zakres opracowania .....	25
1.4. Cele strategiczne i szczegółowe .....	26
<b>2. CHARAKTERYSTYKA GMINY .....</b>	<b>29</b>
2.1. Uwarunkowania lokalizacyjne .....	29
2.1.1. Położenie .....	29
2.1.2. Klimat.....	32
2.1.3. Środowisko przyrodnicze .....	32
2.2. Demografia.....	39
2.3. Zasoby mieszkaniowe .....	41
2.4. Gospodarka.....	43
2.5. Infrastruktura komunikacyjna .....	46
2.5.1. Sieć komunikacyjna .....	46
2.5.2. Transport publiczny.....	53
2.6. Infrastruktura techniczna .....	57
2.6.1. Sieć wodociągowa i kanalizacyjna .....	57
2.6.2. Gospodarka odpadami.....	59
2.6.3. Zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.....	60
2.7. Odnawialne źródła energii .....	65
<b>3. AKTUALNY STAN POWIETRZA .....</b>	<b>71</b>
3.1. Program ochrony powietrza oraz plan działań krótkoterminowych dla strefy pomorskiej .....	81
<b>4. INWENTARYZACJA EMISJI.....</b>	<b>87</b>
4.1. Metodyka przeprowadzonej inwentaryzacji.....	87
4.1.1. Oszacowanie wielkości emisji CO <sub>2</sub> eq w 2005 r. ....	89
4.2. Wskaźniki emisji .....	90
4.3. Inwentaryzacja bazowa i kontrolna emisji CO <sub>2</sub> eq .....	91
4.3.1. Sektor prywatny - budynki mieszkalne .....	91
4.3.2. Sektor publiczny - budynki użyteczności publicznej.....	99
4.3.3. Oświetlenie uliczne .....	100
4.3.4. Transport .....	101

4.3.5. Sektor przemysłowy – budynki przemysłowe i usługowe.....	108
4.4. Synteza wyników inwentaryzacji emisji CO <sub>2</sub> eq .....	114
4.5. Ewaluacja wykonania PGN według zrealizowany inwestycji.....	118
4.6. Ewaluacja PGN w roku 2020 oraz przewidywana w roku 2030 względem roku bazowego .....	122
<b>5. PROGNOZA EMISJI DO ROKU 2030 .....</b>	<b>124</b>
<b>6. DIAGNOZA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH .....</b>	<b>126</b>
<b>7. STRATEGIA NISKOEMISYJNA GMINY .....</b>	<b>129</b>
7.1. Wdrażanie aPGN w kolejnych latach.....	130
7.2. Zaplanowane działania niskoemisyjne i wskaźniki monitoringowe .....	132
<b>8. ASPEKTY ORGANIZACYJNE .....</b>	<b>150</b>
8.1. Struktura organizacyjna.....	150
8.1.1. Zadania Zespołu Gminnego ds. wdrożenia aPGN.....	150
8.1.2. Zabezpieczenie środków finansowych .....	150
8.2. Finansowanie .....	151
8.3. Harmonogram monitoringu realizacji aPGN.....	152
<b>9. ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO.....</b>	<b>154</b>
9.1. Spójność z dokumentami nadrzędnymi .....	154
9.2. Ochrona ptaków i nietoperzy podczas wykonywania prac termomodernizacyjnych .	160
<b>PODSUMOWANIE .....</b>	<b>162</b>
SPIS TABEL.....	163
SPIS RYCIN.....	166

## WYKAZ SKRÓTÓW

Skrót	Rozwinięcie
ANRZR	Agenda Na Rzecz Zrównoważonego Rozwoju 2030 – Agenda ONZ, przyjęta 25.09.2015 r.
BDL	Bank Danych Lokalnych
CO <sub>2</sub> eq	Ekwiwalent dwutlenku węgla - uniwersalna jednostka służąca do pomiaru emisji gazów cieplarnianych, która odzwierciedla ich różny współczynnik ocieplenia globalnego. Określa stężenie dwutlenku węgla, którego emisja do atmosfery miałaby identyczny skutek jak dane stężenie porównywalnego gazu cieplarnianego.
DG; DW; DK	Droga gminna; Droga wojewódzka; Droga krajowa
ESR	Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/842 z dnia 30 maja 2018 r.
(EU) ETS	Europejski System Handlu Emisjami
non-ETS	Część krajowych emisji gazów cieplarnianych, które nie są objęte systemem EU ETS. Do emisji non-ETS zalicza się następujące sektory: transport, rolnictwo, odpady, emisje przemysłowe poza ETS, sektor komunalno-bytowy z budynkami, małymi źródłami, gospodarstwami domowymi, usługami itp.
EOG	Europejski Obszar Gospodarczy
FEnIKS	Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat i Środowisko na lata 2021-2027
GIOS	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
GIS	Systemy Informacji Geograficznej
GHG	Gazy cieplarniane (ang. <b>greenhouse gases</b> )
GUS	Główny Urząd Statystyczny
IMGW	Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy
JST	Jednostka samorządu terytorialnego
KE	Komisja Europejska
KMPSP	Komenda Miejska Państwowej Straży Pożarnej
KOBiZE	Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami
KPEiK	Krajowy Plan na rzecz Energii i Klimatu na lata 2021 - 2030
KPM	Krajowa Polityka Miejska 2023
KPZK	Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030

MPA	Miejski Plan Adaptacji (Strategia adaptacji miasta do zmian klimatu)
MPZP	Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego
MKŚ	Ministerstwo Klimatu i Środowiska
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
NGOs	Organizacje pozarządowe ( <b>Non-Governmental Organisations</b> )
NK 2050	Neutralność Klimatyczna 2050 – długoterminowa strategia UE
NPRGN	Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej
LULUCF	Rozporządzenie PE i Rady (UE) w sprawie włączenia emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych w wyniku działalności związanej z użytkowaniem gruntów, zmianą użytkowania gruntów i leśnictwem do ram polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030 ( <b>Land Use, Land-Use Change and Forestry</b> )
PEP2030/2040	Polityka Ekologiczna Państwa 2030 / 2040
PGW	Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie
PM	Pył zawieszony ( <b>Particulate Matter</b> )
RDOŚ	Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
RKE 2030	Ramy Klimatyczno – Energetyczne Unii Europejskiej do 2030 r.
SOOŚ	Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko
SOR	Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.)
SPA	Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu
SRK	Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia Fala Nowoczesności
SUiKZP	Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego
UE	Unia Europejska
UG	Urząd Gminy
UNFCCC	Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu ( <b>United Nations Framework Convention on Climate Change</b> )
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
WIOŚ	Wojewódzka Inspekcja Ochrony Środowiska
ZBI	Zielono-błękitna Infrastruktura
ZE / ZG	Zespół Ekspertów (Wykonawcy) / Zespół Gminy (Zamawiającego)

## STRESZCZENIE

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Chojnice na lata 2021-2027 z perspektywą do 2030 r. (zwana dalej: aPGN lub „Aktualizacją”) jest dokumentem strategicznym, który koncentruje się na podniesieniu efektywności energetycznej, zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych. Stanowi ona kontynuację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Chojnice z 2015 r., przyjętego uchwałą nr XI/186/2016 Rady Gminy w Chojnicach z dnia 26 lutego 2016 r., który wykonano w ramach projektu pn. „Opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Chojnice”, współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko.

Konieczność opracowania niniejszej Aktualizacji wynika z objęciem wraz z końcem 2020 r. nowych globalnych perspektyw określających międzynarodowe i krajowe cele strategiczne w zakresie gospodarki emisjami, wykorzystywania odnawialnych źródeł energii czy też podnoszenia efektywności energetycznej.

Aktualizacja zawiera informacje o ilości wprowadzanych do powietrza pyłów i gazów cieplarnianych na terenie Gminy Chojnice, a także wymaganej nadrzędnymi strategiami redukcji poziomów emisji czy poprawie efektywności energetycznej, podając jednocześnie propozycje konkretnych i efektywnych działań ograniczających te ilości oraz promujących wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii.

Celem niniejszego opracowania jest m.in.:

- ☞ **zaplanowanie działań służących poprawie i utrzymaniu dobrej jakości powietrza w Gminie Chojnice:**

W niniejszym opracowaniu zawarto ocenę jakości powietrza w Gminie Chojnice, poprzez zwrócenie uwagi na problem emisji CO<sub>2</sub> i pozostałych gazów cieplarnianych, a także innych substancji lotnych szkodliwych dla zdrowia publicznego oraz określenie działań w zakresie obniżenia ich stężenia w powietrzu. Działanie uwzględnia emisję zanieczyszczeń, pochodzącą z różnych źródeł, takich jak: budynki mieszkalne, użyteczności publicznej oraz sektor przemysłu i transport. Inwentaryzacja źródeł emisji oraz jej analiza umożliwiają wskazanie zadań proponowanych do osiągnięcia założonych celów.

- ☞ **ułatwienie podejmowania prawa lokalnego** (np. decyzji o lokalizacji inwestycji przemysłowych, usługowych i mieszkaniowych, pozwoleń zintegrowanych czy warunków zabudowy) **mającego wpływ na jakość powietrza i klimat:**

Ułatwienie podejmowania decyzji o lokalizacji inwestycji przemysłowych, usługowych i mieszkaniowych czy warunków zabudowy rozumiane jest z jednej strony jako określenie

obszarów, w których istnieją nadwyżki w zakresie poszczególnych systemów przesyłowych na poziomie adekwatnym do potrzeb, a z drugiej jako analiza możliwości rozumianych na poziomie rezerw terenowych, wynikających z kierunków rozwoju Gminy Chojnice.

☞ **zwiększenie wykorzystania energii odnawialnej:**

Nakreślenie perspektyw rozwoju źródeł odnawialnych gwarantujących tzw. „zieloną energię” polega na analizie stanu aktualnego, a następnie ocenie możliwości rozwojowych.

☞ **zwiększenie efektywności energetycznej:**

Zakłada się racjonalizację użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, a także podjęcie działań termomodernizacyjnych i wymianę nieefektywnych źródeł energii, które prowadzić będą do poprawy efektywności energetycznej, wykorzystania ekologicznych nośników energii przy jednoczesnej minimalizacji szkodliwego oddziaływania na środowisko.

Działania określone w aPGN są zgodne z **polityką unijną zawartą w ramach klimatyczno-energetycznych na lata 2021-2030**, a także krajową, którą określają założenia i cele „**Krajowego Planu na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030**”.

Aktualizacja Planu dla Gminy Chojnice pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (t.j. Dz.U. 2021 poz. 468), a także zasad zawartych w ustawie z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (t.j. Dz. U. 2021 poz. 610). Posiadanie Aktualizacji Planu będzie również podstawą do ubiegania się o dotację z budżetu Unii Europejskiej w perspektywie finansowej 2021-2027.

Przy opracowywaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Chojnice wzięto pod uwagę następujące założenia:

- ☞ planem objęto całość obszaru geograficznego Gminy Chojnice,
- ☞ w analizie stanu aktualnego dokonano oceny stanu środowiska, oceny energochłonności i emisyjności oraz analizy stanu i potencjału technicznego ograniczenia zużycia energii i redukcji emisji oraz opisano uwarunkowania społeczno-gospodarcze,
- ☞ w Aktualizacji uwzględniono zakres działań przewidzianych do realizacji na szczeblu Gminy, skoncentrowano się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby,
- ☞ Planem objęto w szczególności obszar, w którym władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej (m.in. budynki użyteczności publicznej, etc.), przewidziano działania mające wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii,

☞ zapewniono spójność Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z dokumentami strategicznymi i planistycznymi.

W Aktualizacji przedstawiono wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla dla roku bazowego 2010 (zgodnie z wybranym rokiem bazowym dla dotychczasowego PGN), kontrolnego – 2020 oraz roku odniesienia – 2005. Opisano również metodologię inwentaryzacji. Wyznaczono aspekty organizacyjne i finansowe oraz zamieszczono harmonogram rzeczowo-finansowy. Uwzględniając powyższe analizy, stan środowiska, główne problemy środowiskowe, obowiązujące i planowane zmiany przepisów prawa polskiego i unijnego, programy i strategie rządowe, regionalne i lokalne koncepcje oraz dokumenty planistyczne określono w aPGN cele strategiczne oraz zadania w perspektywie do roku 2030.

Trzon dokumentu stanowią inwentaryzacje emisji dwutlenku węgla w Gminie Chojnice, w wyniku których określono zachodzące tendencje w ilości zużytej energii i emisji CO<sub>2</sub> eq. Inwentaryzacje zostały przeprowadzone zgodnie z metodyką, wskazaną w poradniku „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”, szczegółowo opisaną w rozdziale piątym niniejszego dokumentu. Wyniki inwentaryzacji kontrolnej stanowią punkt odniesienia dla władz Gminy z realizacji założonych działań zmierzających do osiągnięcia założeń Porozumienia Paryskiego, celów określonych w Ramach polityki klimatyczno-energetycznej UE do roku 2030 oraz Rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/842 z dnia 30 maja 2018 r., a także stanowią nowy punkt wyjścia dla wyznaczenia dalszych kierunków działań.

Aktualizacja Planu wyznacza cel główny, którym jest Rozwój Gospodarki Niskoemisyjnej na terenie Gminy Chojnice do 2030 r., którego wyznacznikiem osiągnięcia będzie **„Redukcja emisji CO<sub>2</sub> eq do poziomu ≤ 85 000 ekwiwalentu CO<sub>2</sub>”, redukcja zapotrzebowania na energię o 14 654 MWh/rok, tj. o 11,55%(względem roku bazowego) oraz wzrost produkcji energii z OZE o 6 092,82 MWh, tj o 4,80% (względem roku bazowego)** poprzez cele strategiczne wymienione w rozdziale 1.4 niniejszego opracowania.

Cele te zostaną zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej oraz promowanie instalacji odnawialnych źródeł energii, a także poprzez prowadzenie wśród społeczeństwa edukacji ekologicznej.

## 1. WSTĘP

### 1.1. Podstawy prawne opracowania

Konieczność sporządzenia Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętego uchwałą nr XI/186/2016 Rady Gminy w Chojnicach z dnia 26 lutego 2016 r. oraz realizacji przedsięwzięć w niej opisanych wynika z postanowień Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu sporządzonej w Nowym Jorku dnia 19 maja 1992 r. (w skrócie UNFCCC, podpisanej na Międzynarodowej Konferencji ONZ Dotyczącej Środowiska i Rozwoju w Rio de Janeiro w 1992 roku, ratyfikowanej przez Polskę w 1994 r.), uzupełniającego ją Protokołu z Kioto z 1997 r. oraz Porozumieniem Paryskim z 12 grudnia 2015 r. (ratyfikowanego ustawą z dnia 6 października 2016 r.). Ponadto wynika ona z postanowień Agendy 2030 ONZ, która ma swoje przełożenie w Ramach polityki klimatyczno-energetycznej UE do 2030 r. (RKE 2030), do których wydano akt wykonawczy w postaci Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/842 z dnia 30 maja 2018 r. w sprawie wiążących rocznych redukcji emisji gazów cieplarnianych przez państwa członkowskie od 2021 r. do 2030 r. przyczyniających się do działań na rzecz klimatu w celu wywiązania się z zobowiązań wynikających z Porozumienia Paryskiego oraz zmieniające rozporządzenie (UE) nr 525/2013.

Najważniejszym dokumentem krajowym określającym politykę klimatyczno-energetyczną Polski na lata 2021-2030 jest **Krajowy Plan na rzecz Energii i Klimatu na lata 2021 – 2030** (KPEiK), przekazanego w dniu 30 grudnia 2019 r. przez Ministra Aktywów Państwowych do Komisji Europejskiej. Dokument ten stanowi wypełnienie obowiązku nałożonego na Polskę przepisami rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/1999 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie zarządzania unią energetyczną i działaniami w dziedzinie klimatu, zmiany rozporządzeń Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 663/2009 i (WE) nr 715/2009, dyrektyw Parlamentu Europejskiego i Rady 94/22/WE, 98/70/WE, 2009/31/WE, 2009/73/WE, 2010/31/UE, 2012/27/UE i 2013/30/UE, dyrektyw Rady 2009/119/WE i (EU) 2015/652 oraz uchylecia rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 525/2013. Cele zawarte w KPEiK i niniejszym opracowaniu są spójne również z aktualną **Polityką Energetyczną Polski do 2040 r.** (PEP 40), zatwierdzoną przez Radę Ministrów 2 lutego 2021 r.

Niniejsza Aktualizacja stanowi odpowiedź lokalnych władz samorządowych na wyzwania i cele postawione wyżej przytoczonymi nadrzędnymi strategiami i kierunkami polityki niskoemisyjnej będącą najważniejszym aspektem globalnej polityki klimatyczno-energetycznej. Ponadto jest ona zgodna z polityką Polski wynikającą z założeń **Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej**, przyjętego przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku (NPRGN), **Strategicznym planem adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na**

**zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020)**, przyjętego przez Radę Ministrów 29 października 2014 roku czy też **Koncepcją Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK)**.

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zapewnia również zgodność prawa lokalnego Gminy Chojnice z powiązаныmi dla gospodarki niskoemisyjnej źródła prawa europejskiego, w tym zwłaszcza:

1. Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej (Dz.U UE L315/1 z 14.11.2012 r.),
2. Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (Dz. U. UE L 09.140.16).

Należy nadmienić, że podstawą formalną opracowania Aktualizacji Planu są także następujące ustawy i przepisów powiązanych dotyczące krajowej polityki energetycznej:

1. Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t.j. Dz.U. 2021 poz. 1372):

- w art. 7 wymieniono ponad 20 zadań gmin, w tym sprawy związane z zaopatrzeniem w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz, budowę i utrzymanie wodociągów, kanalizacji, urządzeń sanitarnych oraz wysypisk,

2. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (t.j. Dz.U. 2021 poz. 716):

- art.18, 19 i 20 doprecyzowują zadania własne gmin w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz na ich terenie, a w szczególności:

- ☞ planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- ☞ planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg,
- ☞ finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych,
- ☞ planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii,
- ☞ działania zwiększające efektywność energetyczną.

3. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (t.j. Dz.U. 2020 poz. 1333):

- ustawa normuje działalność obejmującą sprawy projektowania, budowy, utrzymania i rozbiórki obiektów budowlanych oraz określa zasady działania organów administracji publicznej w tych dziedzinach,

4. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. 2020 poz. 1219):

- ustawa określa zasady ochrony środowiska oraz warunki korzystania z jego zasobów, z uwzględnieniem wymagań zrównoważonego rozwoju,

5. Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (t.j. Dz.U. 2021 poz. 554):

- ustawa określa zasady finansowania ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów części kosztów przedsięwzięć termomodernizacyjnych i remontowych,

- ostatnia zmiana ustawy zatwierdziła utworzenie Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków, czyli elektronicznego rejestru, obsługiwanego przez aplikację dostępową w wersji mobilnej i webowej, skorelowanego z programem "Stop Smog".

6. Ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (t.j. Dz.U. 2021 poz. 497):

- akt określa:

☞ zasady sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej,

☞ zasady kontroli systemu ogrzewania i systemu klimatyzacji w budynkach,

☞ zasady prowadzenia centralnego rejestru charakterystyki energetycznej budynków,

☞ sposób opracowania krajowego planu działań mającego na celu zwiększenie liczby budynków o niskim zużyciu energii.

7. Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (t.j. Dz.U. 2021 poz. 468):

- ustawa określa:

☞ krajowy cel w zakresie oszczędnego gospodarowania energią,

☞ zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej,

☞ zasady uzyskania i umorzenia świadectwa efektywności energetycznej,

☞ zasady sporządzania audytu efektywności energetycznej.

8. Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (t.j. Dz.U. 2021 poz. 610):

- ustawa określa warunki jakie powinien spełnić wytwórca energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii w mikroinstalacji, będący osobą fizyczną, niewykonującą działalności gospodarczej, który wytwarza energię elektryczną w celu jej zużycia na własne potrzeby,

9. Obwieszczenie Ministra Energii z 23 listopada 2016 r. w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej (M.P. 2016 poz. 1184):

- obwieszczenie zawiera listę przedsięwzięć wpływających na poprawę efektywności energetyczne, w tym m.in. ocieplenie ścian, stropów, wymiana urządzeń elektrycznych i oświetlenia.

Na szczeblu regionalnym i lokalnym do nadrzędnych dokumentów dla niniejszej Aktualizacji należy wymienić:

1. Programy i strategie wojewódzkie:

- ☞ Strategia Rozwoju Województwa Pomorskiego 2030,
- ☞ Program Ochrony Środowiska Województwa Pomorskiego na lata 2018-2021 z perspektywą do roku 2025,
- ☞ Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Pomorskiego 2030,
- ☞ Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego dla Województwa Pomorskiego, 2014 r.,

2. Programy i strategie dla powiatu chojnickiego:

- ☞ Strategia Rozwoju Powiatu Chojnickiego do roku 2025,
- ☞ Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Chojnickiego na lata 2007-2010 z perspektywą na lata 2011-2014,
- ☞ Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego dla Powiatu Chojnickiego, 2017 r.

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest w pełni kompatybilna z następującymi gminnymi dokumentami strategicznymi:

- ☞ dotychczasowy Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Chojnice, przyjęty uchwałą nr XI/186/2016 Rady Gminy w Chojnicach z dnia 26 lutego 2016 r.,
- ☞ Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Chojnice – ostatnia zmiana przyjęta uchwałą nr XXV/417/2017 Rady Gminy w Chojnicach z dnia 9 sierpnia 2017 r.,
- ☞ Program Ochrony Środowiska dla Gminy Chojnice na lata 2019- 2022 z perspektywą do roku 2026,
- ☞ Strategia Rozwoju Gminy Chojnice na lata 2014-2025, przyjęta uchwałą nr XIV/242/2016 Rady Gminy w Chojnicach z dnia 30 czerwca 2016 r. oraz projekt Strategii Rozwoju Gminy Chojnice na lata 2021-2030,
- ☞ Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Chojnice na lata 2021-2035, przyjęte uchwałą nr XXII/374/2021 Rady Gminy w Chojnicach z dnia 26 lutego 2021 r.

Niniejszy dokument został przyjęty przez Radę Gminy w Chojnicach uchwałą nr

..... z dnia ..... w sprawie .....

## 1.2. Globalne i krajowe cele gospodarki niskoemisyjnej

### Agenda 2030 ONZ

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Chojnice jest bezpośrednio lub pośrednio powiązana z celami zawartymi w dokumentach i strategiach nadrzędnych. Bardzo ważną w skali globalnej strategią w dziedzinie zrównoważonego rozwoju, a więc i gospodarki niskoemisyjnej jest dokument „Przekształcamy nasz świat: Agenda 2030 na rzecz zrównoważonego rozwoju” (Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development (ANRZR 2030)), przyjęty przez 193 państwa członkowskie ONZ podczas Zgromadzenia Ogólnego ONZ w Nowym Jorku we wrześniu 2015 r. Dokument określa 17 Celów Zrównoważonego Rozwoju oraz związane z nimi 169 zadań, które mają zostać osiągnięte przez świat do 2030 r. Cele skupiono w 5 obszarach – tzw. 5xP: ludzie (ang. people), planeta (ang. planet), dobrobyt (ang. prosperity), pokój (ang. peace), partnerstwo (ang. partnership). Niniejsza aPGN odnosi się bezpośrednio na szczeblu lokalnym do następujących postulatów Agendy 2030, zawartych w celu nr 7:

☞ Cel 7: „Zapewnić wszystkim dostęp do źródeł stabilnej, zrównoważonej i nowoczesnej energii po przystępnej cenie” dla zadań:

- 7.1 Do 2030 roku zapewnić powszechny dostęp do przystępnych cenowo, niezawodnych i nowoczesnych usług energetycznych.
- 7.2 Do 2030 roku znacząco zwiększyć udział odnawialnych źródeł energii w globalnym miksie energetycznym.
- 7.3 Do 2030 roku podwoić wskaźnik wzrostu globalnej efektywności zużycia energii.

### Polityka klimatyczno-energetyczna Unii Europejskiej do 2030 r.

Należy przytoczyć również dokument „Założenia do umowy partnerstwa na lata 2021-2027” z lipca 2019 r., wydany przez Ministerstwo Inwestycji i Rozwoju, który wskazywał że poziom wydatków planowanych na cele środowiskowe oraz klimatyczne ma osiągnąć pułap 25% środków budżetu Unii Europejskiej dedykowanych działaniom środowiskowym i klimatycznym. W zakresie rozwoju przyjaznego dla środowiska, polityka kraju jest zorientowana na zrównoważenie systemu energetycznego, ograniczanie emisji zanieczyszczeń i przechodzenie na gospodarkę niskoemisyjną. Rozwój gospodarki niskoemisyjnej, w tym rozproszonych systemów wytwarzania i dystrybucji energii w oparciu o źródła niskoemisyjne, przede wszystkim OZE, przyczyni się dodatkowo do poprawy stabilności dostaw paliw oraz

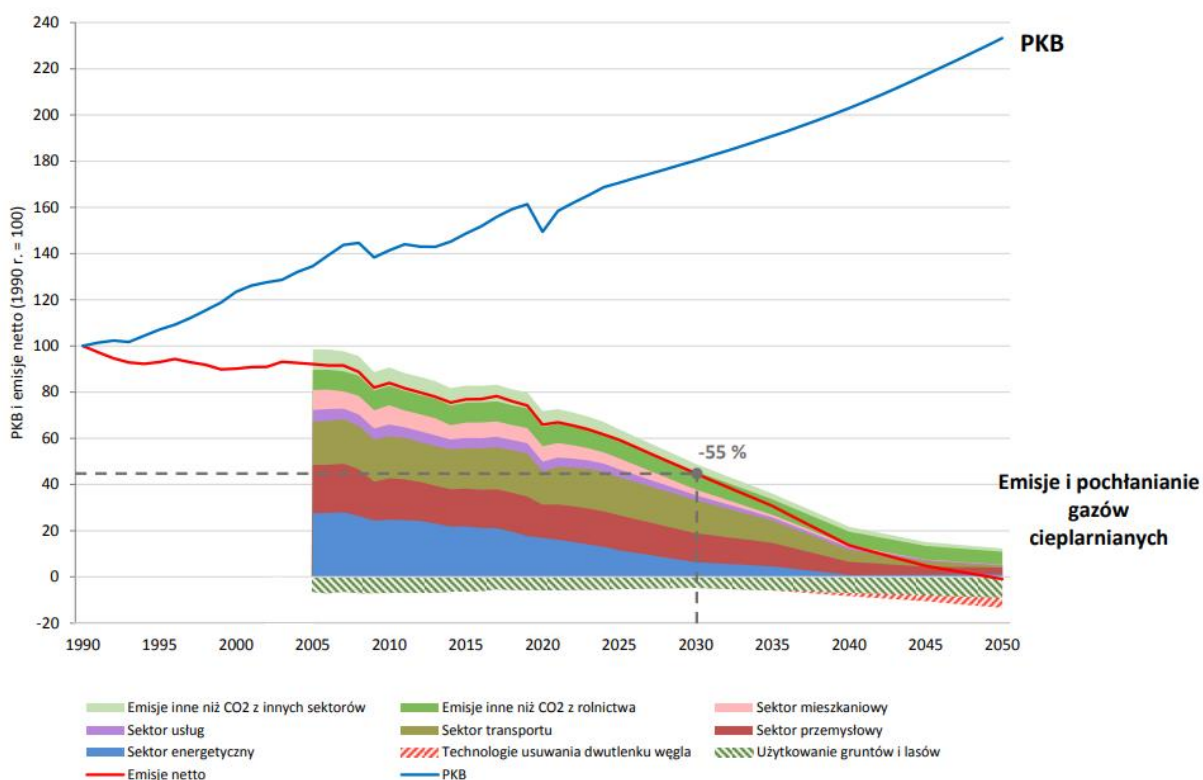
energii.

Trzy główne **cele dla Unii Europejskiej** zostały określone przez Komisję Europejską w ramach polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030, są to:

- o ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 40% w stosunku do 1990 r.,
- o zapewnienie co najmniej 32 proc. udziału energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii,
- o poprawa efektywności energetycznej o nie mniej niż 32,5%,

W ramach Europejskiego Zielonego Ładu we wrześniu 2020 r. KE zaproponowała zwiększenie docelowego poziomu redukcji emisji gazów cieplarnianych, z uwzględnieniem emisji i pochłaniania emisji, **do co najmniej 55 %** do 2030 r. w stosunku do poziomu z 1990 r. Po przeanalizowaniu działań wymaganych we wszystkich sektorach, m.in. w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej i wykorzystania energii odnawialnej, Komisja Europejska przyjęła 14 lipca 2021 r. pakiet wniosków ustawodawczych „Gotowi na 55”, aby skutecznie zrealizować te ambitne cele.

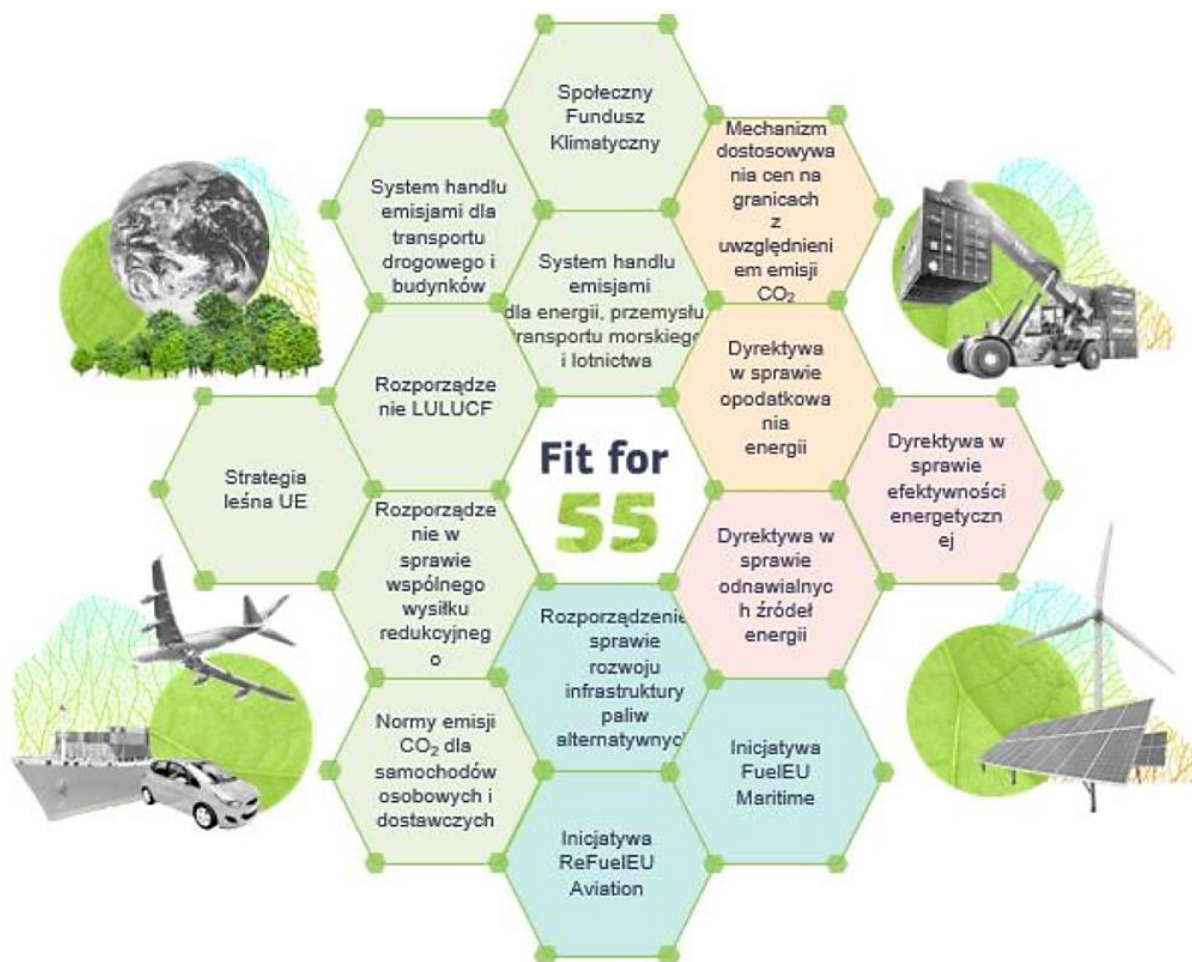
Jeszcze bardziej ambitne cele prezentowane są w zakresie długoterminowej strategii do roku 2050 – Neutralność Klimatyczna 2050 (NK 2050), według której dobrze prosperująca, nowoczesna i konkurencyjna gospodarka Europy ma być neutralna dla klimatu.



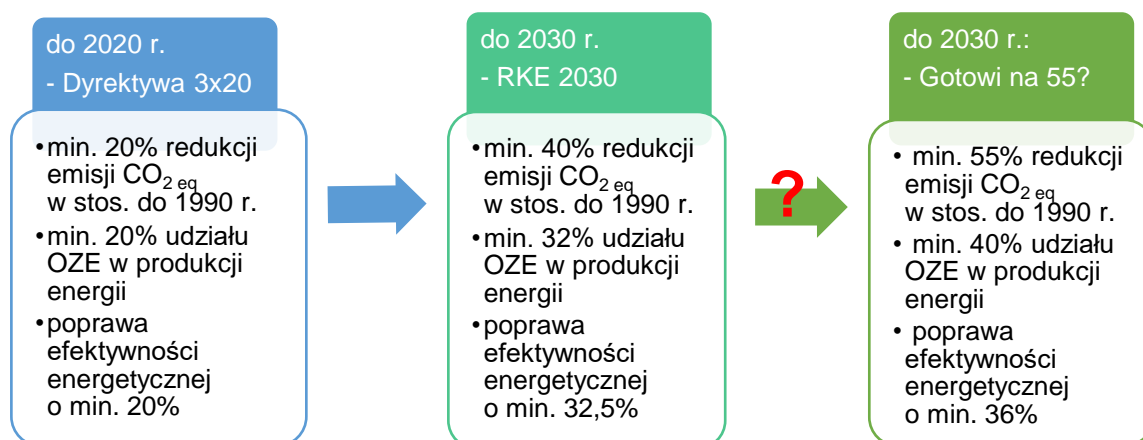
**Ryc. 1.** Droga UE do zrównoważonego dobrobytu gospodarczego i neutralności

klimatycznej, lata 1990–2050

źródło: Komunikat Komisji Europejskiej z dnia 17.09.2020 r., COM(2020) 562 final



**Ryc. 2.** Narzędzia realizacji przez UE ambitniejszych celów klimatycznych do 2030 r.



źródło: Komunikat Komisji Europejskiej z dnia 14.07.2021 r., COM(2020) 562 final

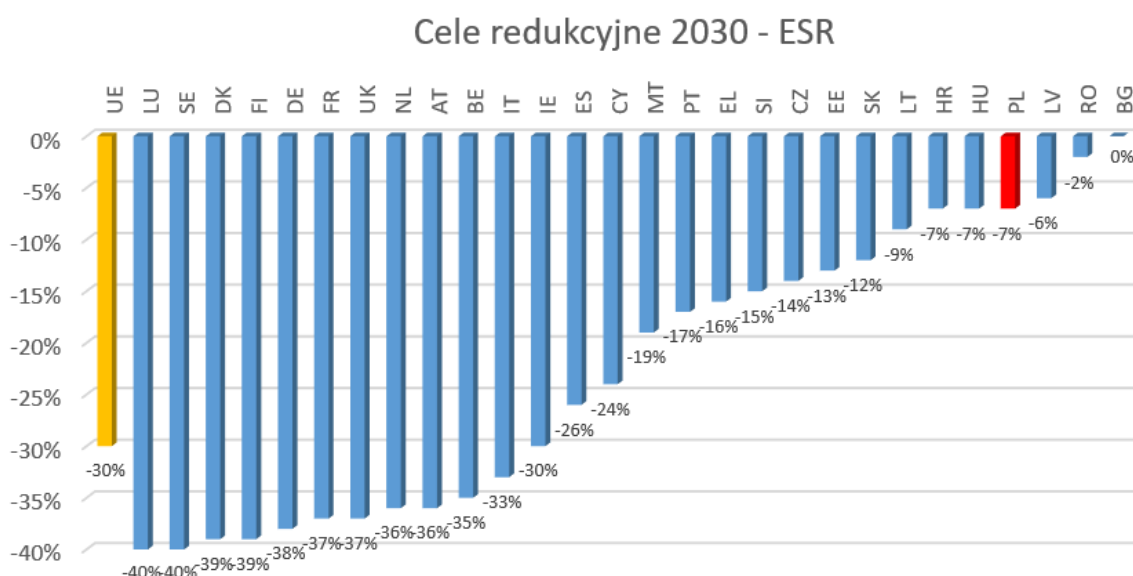
Należy wskazać, że wraz z upływem 2020 r. zakończyła się perspektywa klimatyczno-energetyczna UE oparta na tzw. Dyrektywie 3x 20. Poniżej przedstawiono

różnice pomiędzy perspektywą do 2020 r. a obecną – do 2030 r.

**Ryc. 3.** Cele polityki klimatyczno-energetycznej UE do 2020 r. oraz do 2030 r.

źródło: opracowanie własne

Z uwagi na fakt funkcjonowania gospodarki energetycznej Polski w oparciu o węgiel kamienny oraz brunatny, co może wydłużyć proces transformacji energetycznej naszego kraju, zostało wypracowane porozumienie polskiego rządu z władzami Unii, które ustala, że Polska jako kraj członkowski UE powinna zredukować emisję gazów cieplarnianych do 2030 r. o 7% (sektory non-ETS) w stosunku do poziomu z 2005 r. Informacja ta zawiera się w Załączniku I do Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/842 z dnia 30 maja 2018 r. (skr. ESR).



**Ryc. 4.** Cele redukcyjne emisji gazów cieplarnianych dla państw członkowskich UE zgodnie z ESR

źródło: KPEiK

Zgodnie z Załącznikiem III oraz IV do powyższego Rozporządzenia PE i Rady (UE) Polska może:

- ☞ zapewnić pochłanianie netto ogółem z gruntów zalesionych, wylesionych i innych zarządzanych gruntów upranych oraz trawiastych (LULUCF) w ilości maksymalnej 21,7 mln ton ekwiwalentu CO<sub>2</sub>,
- ☞ do rocznego limitu emisji na 2021 r. dostosować emisję o wielkości do 7 456 340 t ekwiwalentu CO<sub>2</sub>.

## Polityka energetyczna Polski 2040

Znowelizowana Polityka Energetyczna Polski w perspektywie do 2040 r. została oparta na trzech podstawowych filarach:

- ☞ **Sprawiedliwa transformacja,**
- ☞ **Zeroemisyjny system energetyczny,**
- ☞ **Dobra jakość powietrza.**



<b>I filar</b>	<b>II filar</b>	<b>III filar</b>
<b>Sprawiedliwa transformacja</b>	<b>Zeroemisyjny system energetyczny</b>	<b>Dobra jakość powietrza</b>
Transformacja rejonów węglowych Ograniczenie ubóstwa energetycznego Nowe gałęzie przemysłu związane z OZE i energią jądrową	Morska energetyka wiatrowa Energetyka jądrowa Energetyka lokalna i obywatelska	Transformacja ciepłownictwa Elektryfikacja transportu Dom z Klimatem

**Ryc. 5.** Trzy filary polskiej transformacji energetyczno-klimatycznej

źródło: PEP2040

Polityka energetyczna Polski do 2040 r. zakłada następujący cel główny:

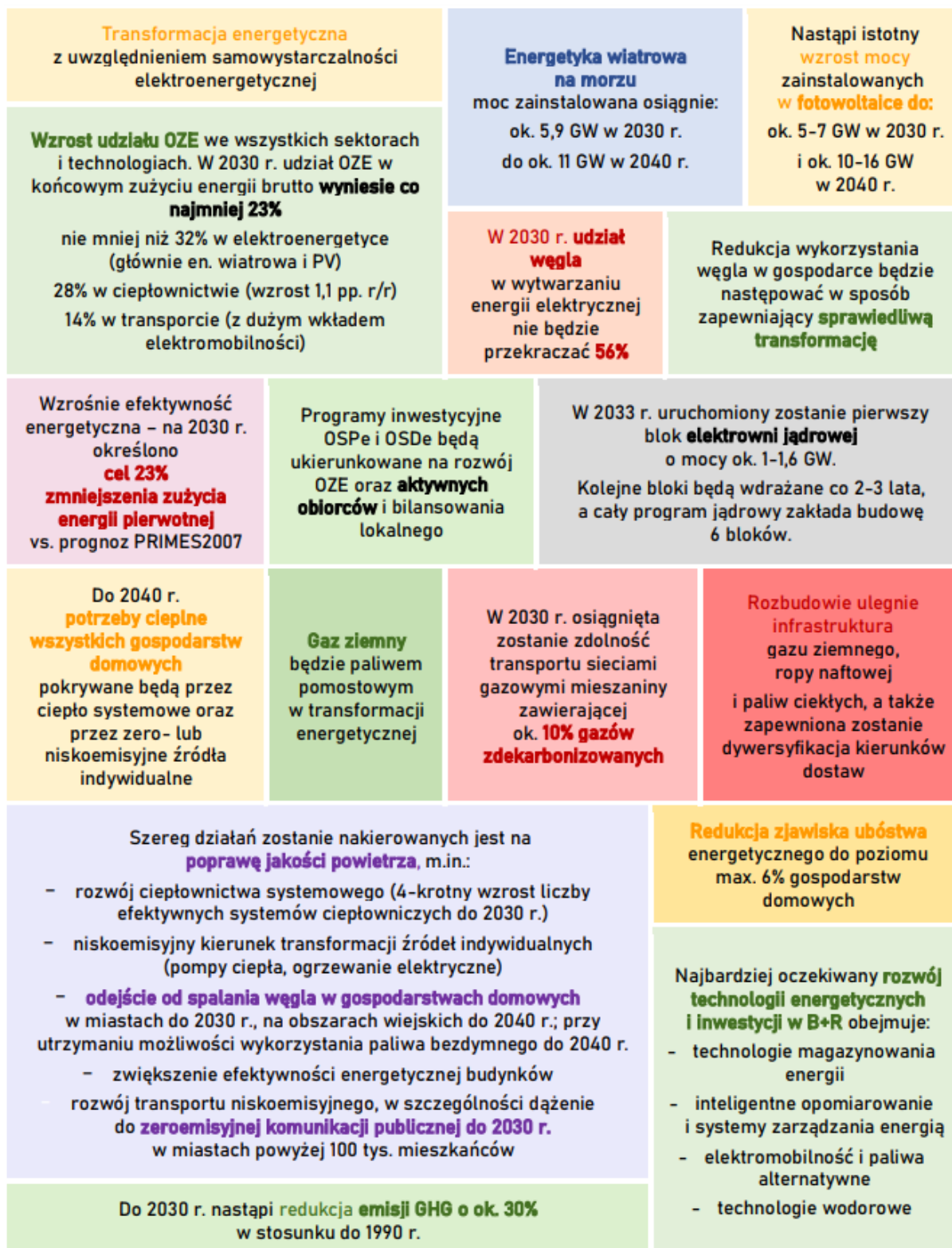
„**bezpieczeństwo energetyczne**, przy zapewnieniu **konkurencyjności gospodarki**, **efektywności energetycznej** i **zmniejszenia oddziaływania sektora energii na środowisko**, przy optymalnym wykorzystaniu własnych zasobów energetycznych”.

**Bezpieczeństwo energetyczne** oznacza aktualne i przyszłe zaspokojenie potrzeb odbiorców na paliwa i energię w sposób technicznie i ekonomicznie uzasadniony, przy zachowaniu wymagań ochrony środowiska. Oznacza to obecne i perspektywiczne zagwarantowanie bezpieczeństwa dostaw surowców, wytwarzania, przesyłu i dystrybucji energii, czyli pełnego łańcucha energetycznego.

Koszt energii ukryty jest w każdym działaniu i produkcie wytworzonym w gospodarce, dlatego ceny energii przekładają się na **konkurencyjność całej gospodarki**. Jednocześnie

emisje zanieczyszczeń z 2 sektora energii **oddziałują na środowisko**, dlatego kreowanie bilansu energetycznego musi odbywać się z poszanowaniem tego aspektu.

Dla realizacji powyższego celu opracowano szereg założeń, dotyczących m.in. rozwoju OZE, wprowadzeniu energetyki jądrowej oraz wykorzystania gazu ziemnego jako paliwa pomostowego w transformacji energetycznej. Założenia te przedstawiono poniżej.



Ryc. 6. Kluczowe założenia Polityki Energetycznej Polski do 2040 r.

źródło: PEP2040

Polityka energetyczna Polski do 2040 zakłada osiem celów szczegółowych, dla których przewidziano adekwatne projekty strategiczne. Do tych celów należy:

1. Optymalne wykorzystanie własnych zasobów energetycznych,
2. Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej,
3. Dywersyfikacja dostaw i rozbudowa infrastruktury sieciowej gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw ciekłych,
4. Rozwój rynków energii,
5. Wdrożenie energetyki jądrowej,
6. Rozwój odnawialnych źródeł energii,
7. Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji,
8. Poprawa efektywności energetycznej.

<b>CEL SZCZEGÓŁOWY 1.</b> Optymalne wykorzystanie własnych zasobów energetycznych	<b>CEL SZCZEGÓŁOWY 2.</b> Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej	<b>CEL SZCZEGÓŁOWY 3.</b> Dywersyfikacja dostaw i rozbudowa infrastruktury sieciowej gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw ciekłych
<b>PROJEKT STRATEGICZNY 1.</b> Transformacja regionów węglowych	Rynek mocy, <b>PROJEKT STRATEGICZNY 2B.</b> Wdrożenie inteligentnych sieci elektroenergetycznych	<b>PROJEKT STRATEGICZNY 3A.</b> Budowa Baltic Pipe <b>PROJEKT STRATEGICZNY 3B.</b> Budowa drugiej nitki Rurociągu Pomorskiego
<b>CEL SZCZEGÓŁOWY 4.</b> Rozwój rynków energii	<b>CEL SZCZEGÓŁOWY 5.</b> Wdrożenie energetyki jądrowej	
<b>PROJEKT STRATEGICZNY 4A.</b> Wdrażanie Planu działania (mającego służyć zwiększeniu transgranicznych zdolności przesyłowych energii elektrycznej) <b>PROJEKT STRATEGICZNY 4B.</b> Hub gazowy, <b>PROJEKT STRATEGICZNY 4C.</b> Rozwój elektromobilności	<b>PROJEKT STRATEGICZNY 5.</b> Program polskiej energetyki jądrowej	
<b>CEL SZCZEGÓŁOWY 6.</b> Rozwój odnawialnych źródeł energii	<b>CEL SZCZEGÓŁOWY 7.</b> Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji	<b>CEL SZCZEGÓŁOWY 8.</b> Poprawa efektywności energetycznej
<b>PROJEKT STRATEGICZNY 6.</b> Wdrożenie morskiej energetyki wiatrowej	<b>PROJEKT STRATEGICZNY 2A.</b> Rozwój ciepłownictwa systemowego	<b>PROJEKT STRATEGICZNY 8.</b> Promowanie poprawy efektywności energetycznej

**Ryc. 7.** Cele szczegółowe Polityki energetycznej Polski do 2040 r.

źródło: PEP2040

W Polityce energetycznej Polski przyjęto poniższe wskaźniki, które w sposób globalny dadzą

miarę realizacji założonych celów w tym krajowym dokumencie:



Ryc. 8. Najważniejsze wskaźniki realizacji PEP2040.

źródło: PEP2040

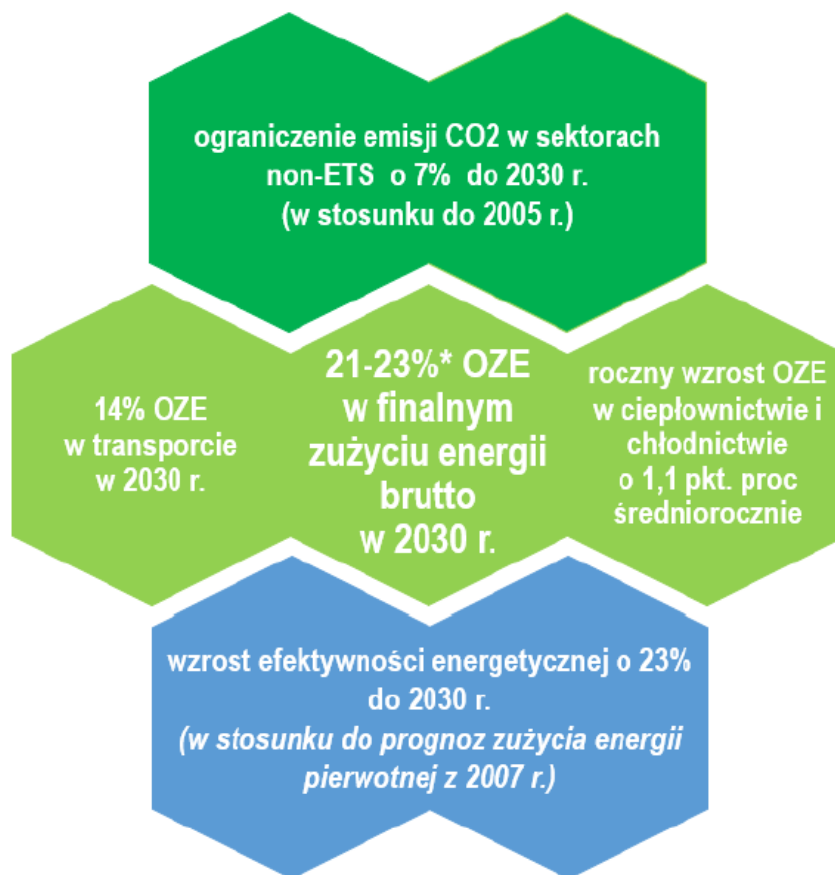
### Krajowy Plan na rzecz Energii i Klimatu na lata 2021-2030

KPEiK to dokument, który dotyczy przede wszystkim działań, które będą prowadzone do wypełnienia zobowiązań Polski wobec wypracowanych wspólnie celów dla naszego kraju w związku z realizacją unijnej polityki klimatyczno-energetycznej. Zapisy Krajowego Planu na rzecz Energii i Klimatu postawiły następujące pięć celów dla Polski w oparciu o ESR oraz RKE 2030, są to:

- ☞ ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> eq w sektorach non-ETS o 7%<sup>1</sup> do 2030 r.,
- ☞ zwiększenie udziału OZE w transporcie do 14% do 2030 r.,
- ☞ zapewnienie udziału 21-23% OZE w finalnym zużyciu energii brutto w 2030 r.,
- ☞ roczny wzrost OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie o 1,1 pkt proc. średniorocznie,
- ☞ wzrost efektywności energetycznej o 23%<sup>2</sup> do 2030 r.

<sup>1</sup> w stosunku do poziomu z 2005 r.

<sup>2</sup> w stosunku do prognoz zużycia energii pierwotnej z 2007 r.

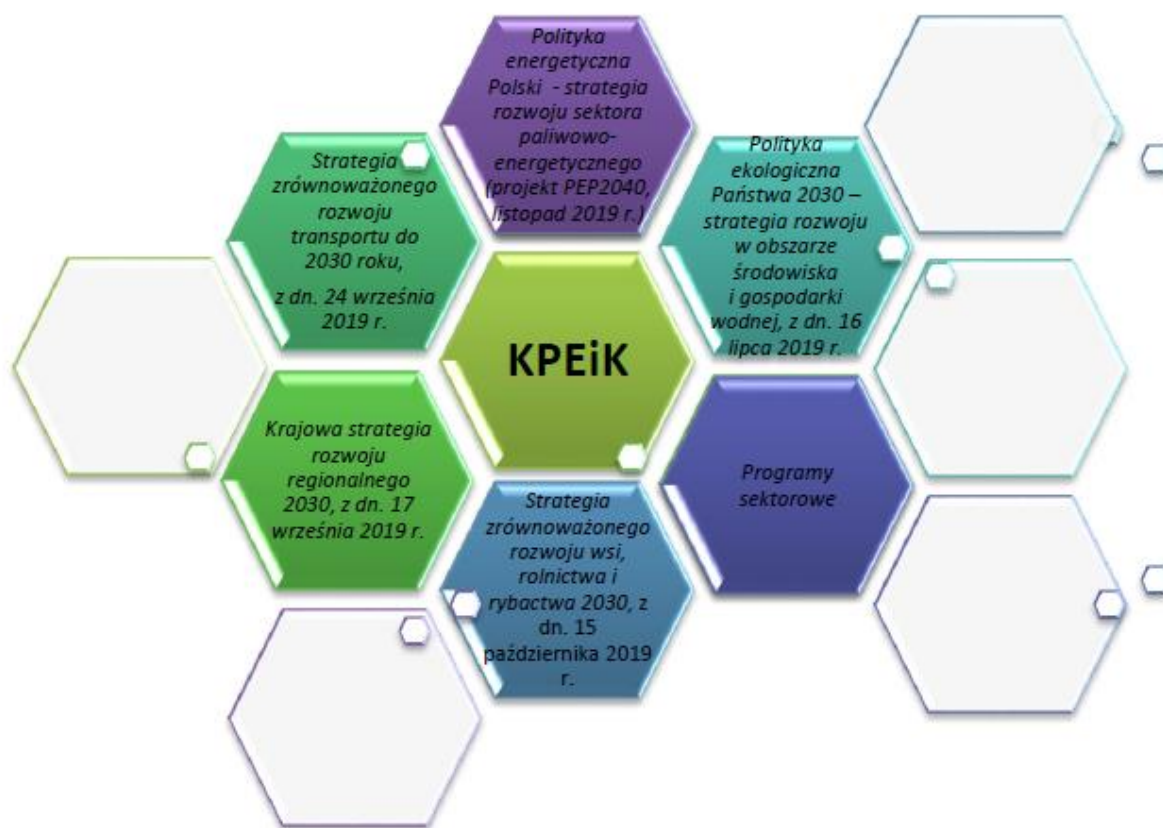


**Ryc. 9.** Cele klimatyczno-energetyczne Polski do 2030 r.

źródło: KPEiK

Cele gospodarki niskoemisyjnej, które wyznacza KPEiK zostały również określone w nadrzędnych krajowych strategiach, takich jak:

- ☞ Polityka Ekologiczna Państwa do 2030 r.,
- ☞ Polityka Energetyczna Polski do 2040 r.,
- ☞ Strategia Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 r.,
- ☞ Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030,
- ☞ Strategia Zrównoważonego Rozwoju Wsi, Rolnictwa i Rybactwa 2030,
- ☞ Inne programy sektorowe (np. Programy Ochrony Powietrza).



**Ryc. 10.** Powiązania KPEiK z innymi krajowymi dokumentami strategicznymi w ramach SOR.

źródło: KPEiK

### 1.3. Zakres opracowania

Aktualizacja Planu Gminy Chojnice została opracowana zgodnie ze szczegółowymi zaleceniami dotyczącymi struktury planu gospodarki niskoemisyjnej udostępnionymi przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, a także wytycznymi zawartymi w poradniku „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”. Zgodnie z wytycznymi zalecana struktura dokumentu posiada następujące elementy:

1. Streszczenie treści dokumentu w języku niespecjalistycznym,
2. Wstępne informacje o strategii – zdefiniowanie celów strategicznych i szczegółowe,
3. Charakterystykę ogólną Gminy Chojnice,
4. Inwentaryzację kontrolną bieżących emisji CO<sub>2</sub>eq z porównaniem z rokiem odniesienia 2005 oraz rokiem bazowym - 2010.
5. Diagnozę stanu obecnego i analizę przyczyn negatywnych zjawisk,
6. Opis szczegółowy strategii niskoemisyjnej Gminy Chojnice wraz z podziałem na cele krótko, średnio i długookresowe na cały okres obowiązywania Aktualizacji Planu, jak

również perspektywy na późniejsze lata,

7. Uwzględnienie aspektów organizacyjnych i finansowych w realizacji założonych celów,
8. Opis zaproponowanych rozwiązań mających na celu minimalizację tymczasowych negatywnych oddziaływań na środowisko podczas realizacji przyszłych inwestycji.

W Aktualizacji Planu dla Gminy Chojnice wyszczególniono:

- ☞ uwarunkowania lokalizacyjne wraz z charakterystyką obszaru objętego opracowaniem,
- ☞ ocenę stanu powietrza na obszarze Gminy wraz z identyfikacją głównych źródeł emisji zanieczyszczeń powietrza,
- ☞ podstawowe informacje na temat infrastruktury energetycznej w następujących sektorach: budynki użyteczności publicznej, budynki mieszkalne, transport, oświetlenie uliczne, przedsiębiorstwa (przemysł),
- ☞ omówienie wyników inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych do atmosfery wraz z oceną możliwości pochłaniania emisji przez sektor LULUCF,
- ☞ identyfikację obszarów problemowych w zapewnieniu dobrej jakości powietrza i przeciwdziałaniu zmianom klimatu
- ☞ długoterminową strategię przez określenie celów i działań na rzecz redukcji dwutlenku węgla i innych gazów cieplarnianych, zwiększenia możliwości naturalnego pochłaniania GHG na terenie Gminy oraz promocji edukacji ekologicznej.

#### **1.4. Cele strategiczne i szczegółowe**

Dotychczasowy Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Chojnice zakładał osiągnięcie następujących celów do roku 2020, tj.:

- ☞ Redukcja emisji gazów cieplarnianych do 2020 roku - ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> oraz gazów cieplarnianych poprzez termomodernizację budynków, budowę ścieżek rowerowych, modernizację dróg oraz inne zadania inwestycyjne
- ☞ Zwiększenie do 2020 roku udziału energii ze źródeł odnawialnych - zwiększenie produkcji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych poprzez działania inwestycyjne, promocję oraz edukację mieszkańców,
- ☞ Redukcja do 2020 roku zużycia energii finalnej - zmniejszenie zużycia energii finalnej w wyniku zastosowania nowoczesnych technologii produkcji energii oraz innych zadań,
- ☞ Redukcja zanieczyszczeń do powietrza - poprawa jakości powietrza w wyniku realizacji zadań zapisanych w Programie Ochrony Powietrza dla strefy pomorskiej.

Realizacja powyższych celów została opisana w rozdziale 4.5. niniejszego opracowania.

Aktualnie w Europie ograniczanie emisji gazów cieplarnianych o 40% jest realizowane

za pomocą unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji (ETS), rozporządzenia w sprawie wspólnego wysiłku redukcyjnego z celami redukcyjnymi państw członkowskich i rozporządzenia w sprawie użytkowania gruntów, zmiany użytkowania gruntów i leśnictwa (LULUCF). Jest to synergiczno-sektorowy sposób, który ma przyczynić się do osiągnięcia obowiązującego aktualnie celu redukcji emisji CO<sub>2</sub> eq o 40% poprzez zmniejszenie emisji i zwiększenie pochłaniania gazów cieplarnianych.

Zgodnie z opublikowanym 24 lutego 2011 r. raportem Banku Światowego „Transformacja w kierunku gospodarki niskoemisyjnej w Polsce”, **krajowy potencjał redukcji emisji gazów cieplarnianych wynosi około 30% do roku 2030 w porównaniu do roku 2005.** Realizacja tego potencjału może jednak nastąpić tylko w sytuacji współdziałania w ramach kluczowych sektorów gospodarczych (energetyka, transport, przemysł) oraz na różnych szczeblach administracyjnych – nie tylko krajowym i europejskim, ale także w skali regionalnej i lokalnej (gminy oraz powiaty).

**Celem głównym dla Gminy Chojnice jest ograniczenie do 2030 roku emisji gazów cieplarnianych do poziomu  $\leq 85\ 000$  ton ekwiwalentu CO<sub>2</sub>, redukcja zapotrzebowania na energię o 14 654 MWh/rok, tj. o 11,55%(względem roku bazowego) oraz wzrost produkcji energii z OZE o 6 092,82 MWh, tj. o 4,80% (względem roku bazowego) poprzez:**

<b>Wsparcie mieszkańców w ubogich energetycznie</b>	<b>Optimalizacja zapotrzebowania energetycznego infrastruktury</b>	<b>Utworzenie systemu zintegrowanego i zrównoważonego transportu</b>	<b>Rozwój alternatywnych dla węgla, proekologicznych źródeł energii</b>	<b>Prowadzenie edukacji ekologicznej</b>
---	--	--	---	--

W przyjętym 16 sierpnia 2011 roku przez Radę Ministrów Założeniach Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, określono cele szczegółowe sprzyjające osiągnięciu wskazanego celu głównego, a są to:

- ☞ rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
- ☞ poprawa efektywności energetycznej,
- ☞ poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,
- ☞ rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
- ☞ zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami,
- ☞ promocja nowych wzorców konsumpcji.

Realizacja ww. celów, będących konsekwencją i kontynuacją wypracowanych działań do 2020

roku przez pakiet klimatyczno-energetyczny oraz wymagać będzie ona podjęcia szeregu różnorodnych i szeroko zakrojonych działań, nie tylko bezpośrednio sprzyjających ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń, ale również tych, które wpływają na redukcję w sposób pośredni sprzyjając zmniejszeniu zużycia paliw i energii.

Na szczeblu lokalnym, zachętą do realizacji celów wynikających z pakietu klimatyczno-energetycznego, mają być działania Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, pełniącego rolę instytucji zarządzającej i wdrażającej Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat i Środowisko (FEnIKS) na lata 2021-2027. Planuje się w sposób uprzywilejowany traktować gminy, aplikujące o środki z programu krajowego FEnIKS oraz z programów regionalnych na lata 2021-2027, które będą posiadać opracowany aktualny dla nowej perspektywy finansowej i klimatycznej UE Plan Gospodarki Niskoemisyjnej.

Przejrzysty i dynamiczny proces zarządzania aPGN pomoże w osiągnięciu do 2030 r. celów w zakresie klimatu i energii dla Gminy Chojnice w skuteczny i spójny sposób.

## 2. CHARAKTERYSTYKA GMINY

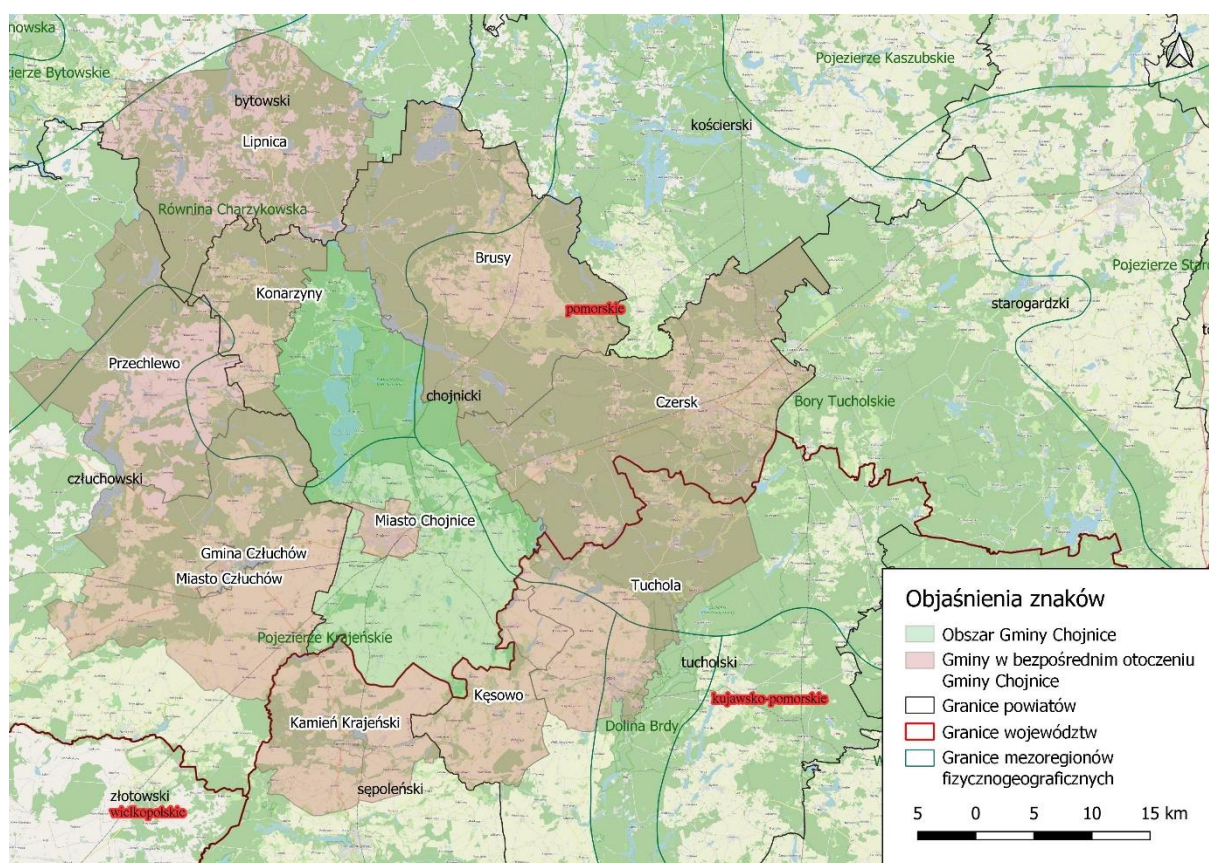
### 2.1. Uwarunkowania lokalizacyjne

#### 2.1.1. Położenie

Gmina Chojnice jest gminą wiejską, położoną w południowo-zachodniej części województwa pomorskiego, w powiecie chojnickim. Jej północna część ma bardzo dużą wartość przyrodniczą oraz krajoznawczą.

Gmina Chojnice graniczy:

- ☞ od północy z gminą Konarzyny, Brusy oraz Lipnica (pow. bytowski),
- ☞ od wschodu z gminą Czerny,
- ☞ od południa z województwem kujawsko-pomorskim, gminy: Tuchola, Kęsowo i Kamień Krajeński
- ☞ od zachodu z gminą Człuchów (pow. człuchowski).



**Ryc. 11.** Położenie Gminy Chojnice na tle innych jednostek administracyjnych

Źródło: opracowanie własne

Zgodnie z regionalizacją fizycznogeograficzną Polski wg J. Kondrackiego (z uwzględnieniem aktualizacji z 2018 r.) Gmina Chojnice usytuowana jest na styku trzech mezoregionów w

provincji Niż Środkowoeuropejski. Są to: Bory Tucholskie, Pojezierze Krajeńskie oraz Równina Charzykowska.

Gmina Chojnice zajmuje obszar o powierzchni 458,34 km<sup>2</sup> i zajmuje ona 9 pozycję pod względem największych gmin w Polsce. Sieć osadniczą w Gminie tworzy 81 miejscowości, w tym 34 sołectwa, do których należą: Swornegacie, Kopernica, Charzykowy, Chojniczki, Zbeniny, Czartołomie-Jarcewo, Powalki, Kłodawa, Kruszka, Krojanty, Topole, Kławkowo, Nowa Cerkiew, Lotyń, Pawłowo, Pawłówko, Raclawki, Gockowice-Objezierze, Silno, Granowo, Lichnowy, Niezychowice, Angowice, Moszczencia, Nowy Dwór-Cołdanki, Ostrowite, Nowe Ostrowite, Doręgowice, Ogorzeliny, Sławęcín, Ciechocin, Funka, Chojnaty i Klosnowo.

Cechą charakterystyczną układu osadniczego Gminy jest brak wykształconego ośrodka gminnego, którego rolę pełni miasto Chojnice stanowiące osobną gminę miejską w pobliżu centralnej części gminy wiejskiej Chojnice.

Do największych miejscowości w gminie należą: Ogorzeliny, Charzykowy, Silno, Swornegacie i Lichnowy.

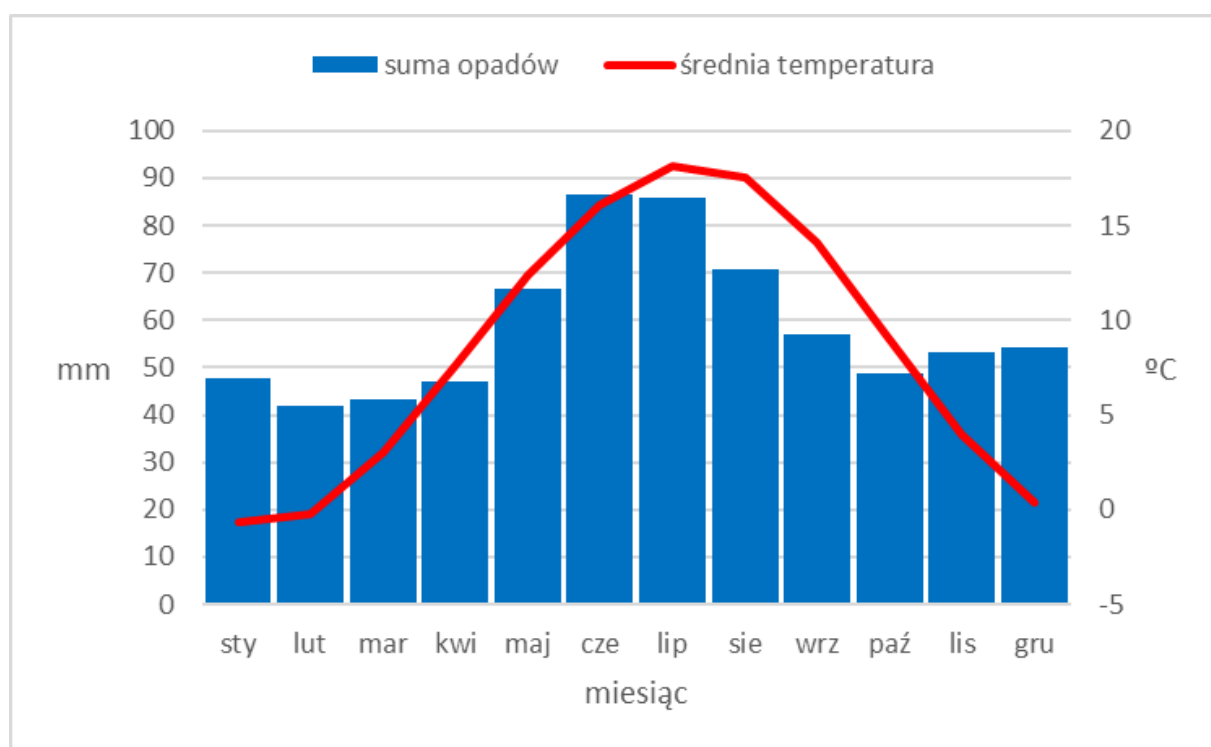


Ryc. 12. Podział Gminy Chojnice na obręby ewidencyjne.

Źródło: opracowanie własne

### 2.1.2. Klimat

Terytorium Gminy Chojnice, jak większość obszaru Polski należy do umiarkowanego klimatu przejściowego. Gmina Chojnice, zgodnie z regionalizacją rolniczo – klimatyczną wg W. Okołowicza i D. Martyn, znajduje się w obrębie zaliczanym do nadwiślańskiej dzielnic rolniczo-klimatycznej. Średnia roczna temperatura wynosi ok. 8,5°C. Najcieplejszym miesiącem jest lipiec (średnia temperatura 18.15°C), a najzimniejszym styczeń (-0.66°C). Średnie roczne sumy opadów mieszczą się w granicach 690-720 mm. Największe opady występują w czerwcu i lipcu (ok. 85-90 mm), a najmniejsze w lutym i marcu (ok. 40-45 mm). Zdecydowaną przewagę mają wiatry południowo-zachodnie i zachodnie.



Ryc. 13. Klimatogram dla Gminy Chojnice

źródło: opracowanie własne na podstawie danych projektu Klimada 2.0, IOŚ-PIB

### 2.1.3. Środowisko przyrodnicze

Północna część Gminy stanowi równiny sandrowe rozcięte doliną Brdy i jej dopływów – powierzchnia jest tu urozmaicona licznymi zagłębieniami, rynnami oraz pagórkami wychodzącymi spod pokrywy piasków w formie wzniesień z czego najbardziej charakterystycznym jest Wzgórze Wolność (206 m n.p.m.) nad jeziorem Charzykowskim. Rynny mają formę podłużną, na ogół strome zbocza i wypełnione są jeziorami, formy erozyjne tworzą z kolei wąskie doliny, które wykorzystywane są przez cieki wodne lub jeziora

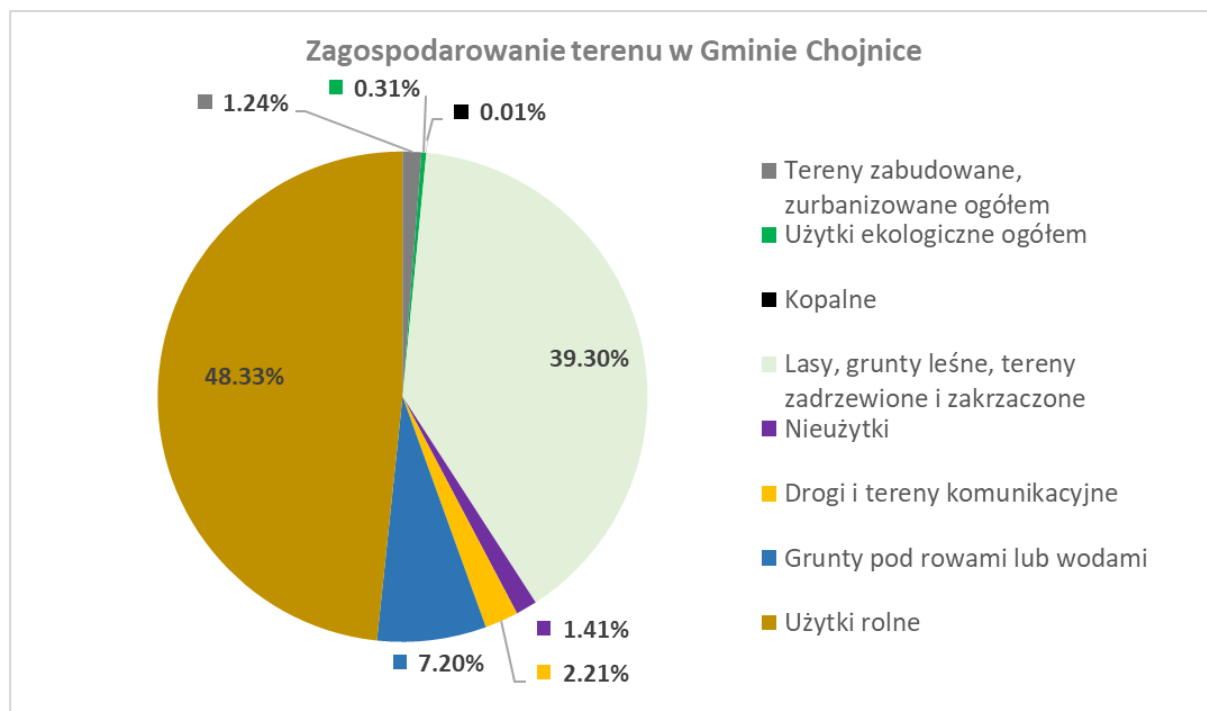
przepływowe. Do największych form zalicza się tu dolinę Brdy.

Południowa część Gminy jest z kolei obszarem falistym, gdzie występują jedyne w powiecie, zwarte kompleksy dobrych jakościowo gleb. Obszar ten wyróżnia się w krajobrazie gminy, bowiem przeważają tutaj kompleksy upraw polowych, którym towarzyszą niewielkie kompleksy leśne.

Gmina Chojnice położona jest w zlewni Brdy, będącej lewobrzeżnym dopływem Wisły. Przez obszar Gminy przepływają rzeki: Brda (będąca główną rzeką gminy i przepływająca przez jej północną część), Chocina, Zbrzyca, Kamionka, Raciąska Struga, Struga Jarcewska i Czerwona Struga. Jeziora na terenie Gminy w liczbie 42 sztuk są różnej wielkości, z czego 22 z nich mają powierzchnię powyżej 10 ha. Łączna powierzchnia jezior wynosi 30,84 km<sup>2</sup> co stanowi około 7% powierzchni całej Gminy. Jeziora położone są głównie w północnej części gminy, a do największych z nich zalicza się: Charzykowskie, Krasińskie, Ostrowite, Śpierzewnik i Witoczno.

### **Użytkowanie terenu**

Zgodnie z danymi z ewidencji gruntów prawie połowę obszaru Gminy Chojnice zajmują użytki rolne – 48.3%, zaś prawie 40% lasy, grunty leśne i grunty zadrzewione lub zakrzaczone. Tereny zurbanizowane, w tym zabudowa mieszkalna, przemysłowa czy rekreacyjno-wypoczynkowa wraz z ciągami komunikacyjnymi zajmują zaledwie ok. 3.5% powierzchni. Zgodnie z danymi GUS w 2020 r. lesistość Gminy wyniosła 37.9% przy średniej dla województwa pomorskiego wynoszącej 36.4%.

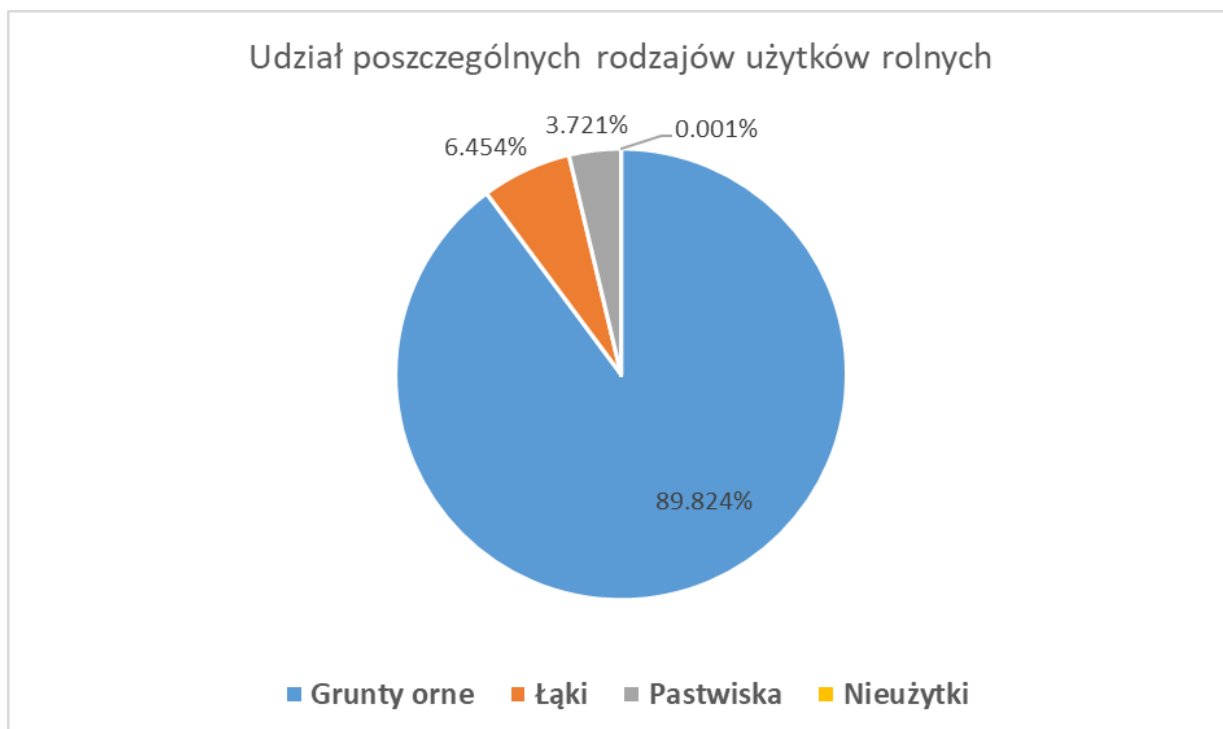


**Ryc. 14.** Udział poszczególnych rodzajów zagospodarowania terenu w Gminie Chojnice

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z rejestru gruntów UG w Chojnicach

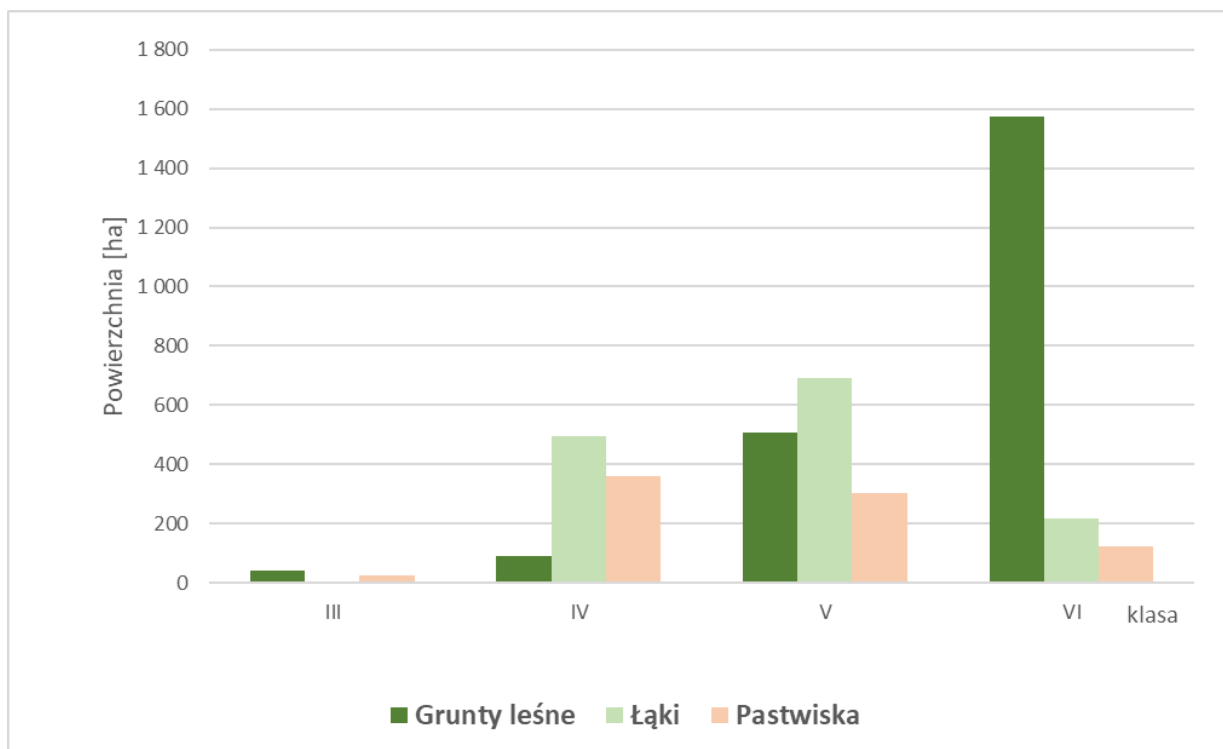
Wśród użytków rolnych dominującą rolę odgrywają grunty orne, których udział wynosi blisko 90%. Mniej licznie odnaleźć można pastwiska (6.4%) oraz łąki (3.7%).

Zgodnie z danymi z gminnej ewidencji gruntów (stan na 31.09.2021 r.) największą powierzchnię – ponad 6 500 ha, zajmują gleby o klasie bonitacyjnej IVa, a następnie o klasie IIIb – ponad 5 000 ha. Wynika z tego, że istnieją dobre warunki glebowe na obszarze Gminy Chojnice do prowadzenia wymagających upraw, w tym np. na potrzeby produkcji biomasy. Poniżej przedstawiono udział poszczególnych rodzajów użytków rolnych oraz ich powierzchnie w podziale na klasy bonitacyjne.



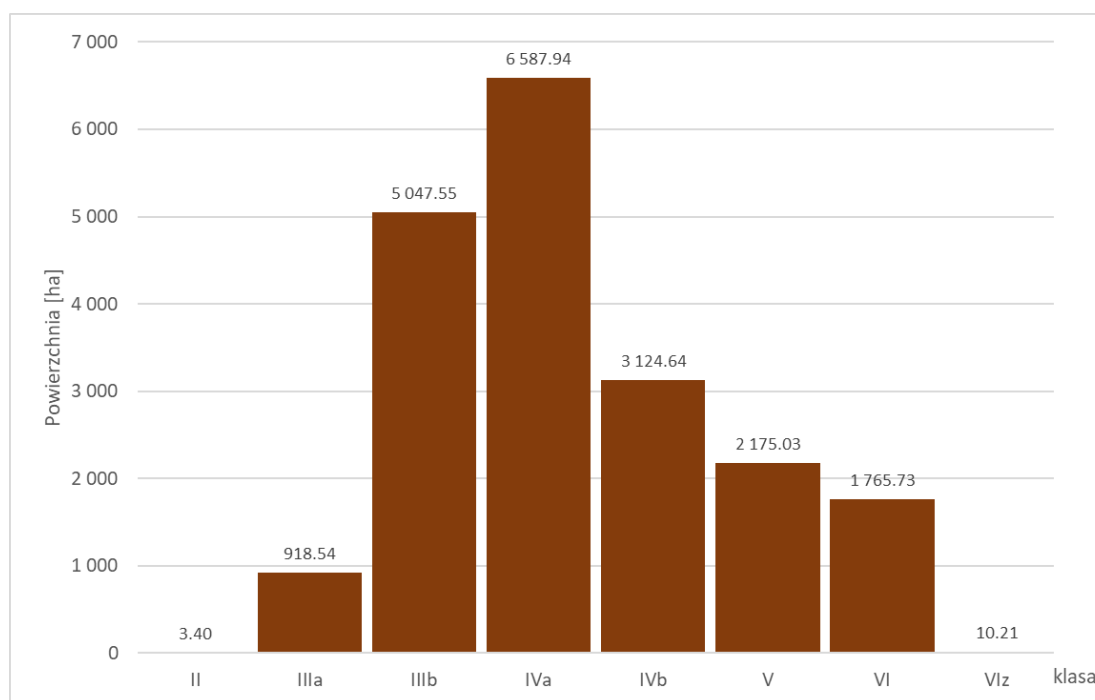
**Ryc. 15.** Udział procentowy poszczególnych użytków rolnych w Gminie ogółem – stan na 09.2021 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z rejestru gruntów UG w Chojnicach



**Ryc. 16.** Powierzchnia gruntów leśnych, łąk i pastwisk w Gminie Chojnice według klas bonitacyjnych

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z rejestru gruntów UG w Chojnicach



**Ryc. 17.** Powierzchnia gruntów leśnych, łąk i pastwisk w Gminie Chojnice według klas bonitacyjnych

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z rejestru gruntów UG w Chojnicach

### Ochrona przyrody i zagrożenia naturalne

Na terenie gminy Chojnice w ramach sieci Natura 2000 wydzielono Specjalne Obszary Ochrony Siedlisk (SOO), które swoim zasięgiem obejmują: „Sandr Brdy” PLH220026, „Czerwoną Wodę pod Babilonem” PLH220056, „Dolinę Brdy i Chociny” PLH220058 oraz „Las Wolność” PLH220060, a także Obszary Specjalnej Ochrony Ptaków (OSO): „Bory Tucholskie” PLB220009 oraz „Wielki Sandr Brdy” PLB220001. Obszar Gminy jest zasobny w pomniki przyrody, wśród nich znajdują się: lipa drobnolistna, klon jawor, dwa dęby szypułkowe, grupa trzech drzew rosnących wokół kapliczki (dęby szypułkowe) oraz modrzew europejski.

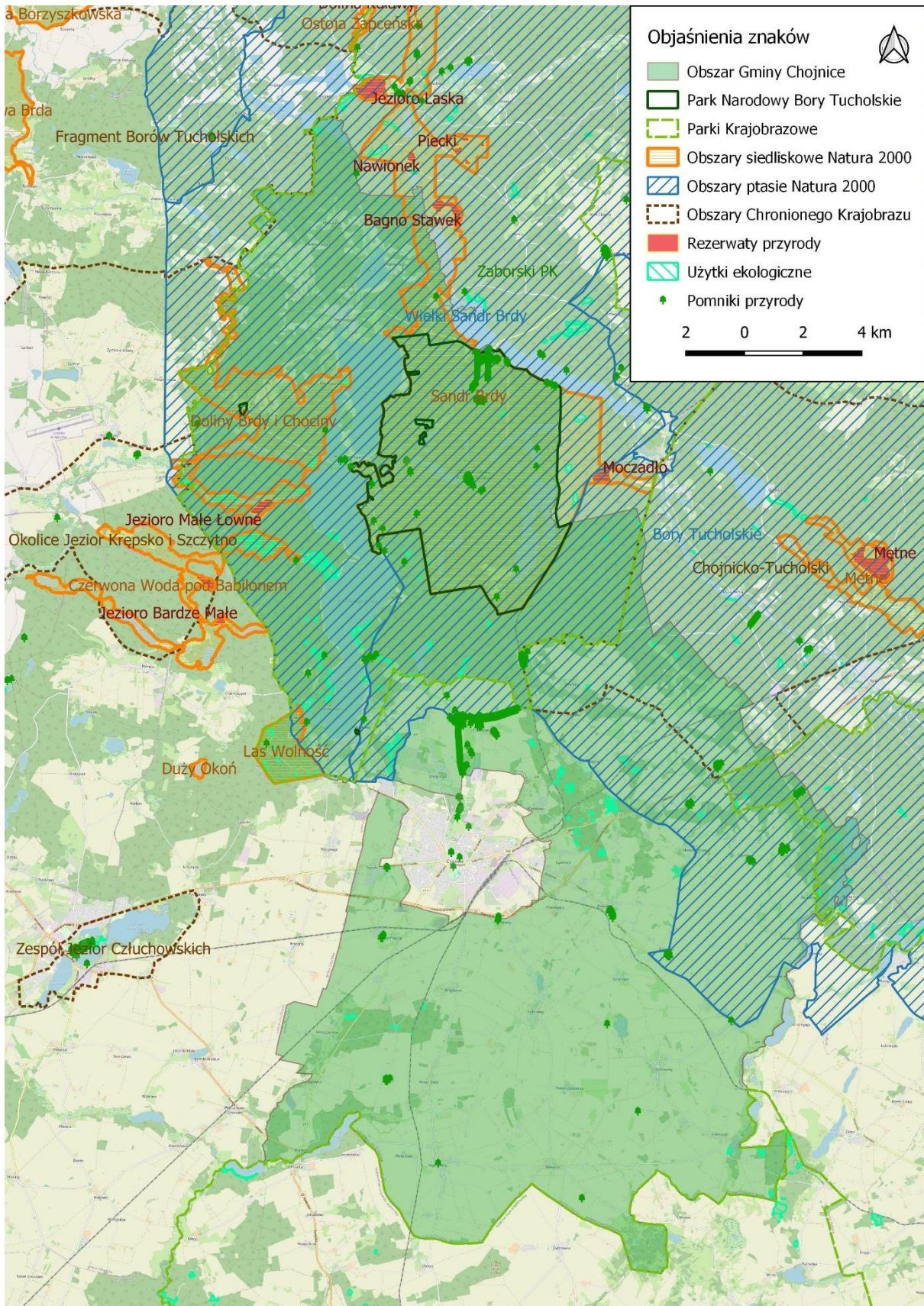
Ponadto na terenie Gminy występuje szereg form ochrony przyrody w większości obejmujących tereny północnej części Gminy, wyróżnić tutaj należy:

- Park Narodowy Bory Tucholskie,
- Zaborski Park Krajobrazowy,
- Tucholski Park Krajobrazowy,
- Chojnicko-Tucholski Obszar Chronionego Krajobrazu,
- Rezerwat przyrody „Małe Łowne”.

W granicach Zaborskiego Parku Krajobrazowego oraz rezerwat „Struga Siedmiu Jezior”. Na terenie Gminy Chojnice znajdują się również liczne użytki ekologiczne.

Zgodnie z danymi umieszczonymi w Systemie Osłony Przeciwsuwiskowej PIG-PIB na terenie Gminy nie występują obszary zagrożone wystąpieniem osuwisk.

Jak wynika z map zagrożenia powodziowego na terenie Gminy główne obszary narażone na podtopienia znajdują się bezpośrednio w dolinie Brdy i jej dopływów oraz w pobliżu największych jezior.



Ryc. 18. Formy ochrony przyrody na terenie Gminy Chojnice

Źródło: opracowanie własne

## 2.2. Demografia

W Gminie Chojnice ludność rozmieszczona jest nierównomiernie, gdyż koncentruje się przede wszystkim w jej południowej części oraz poblizu miasta Chojnice i w miejscowościach turystycznych (letniskowych), takich jak np. Charzykowy czy Swornegacie. Gęstość zaludnienia wynosi aktualnie (stan na 27.09.2021 r.) **41,58** osób na km<sup>2</sup>.

**Tab. 1.** Sołectwa w Gminie Chojnice wraz z liczbą ludności zameldowaną na pobyt stały.

Lp.	Sołectwo	2015	2016	2017	2018	2019	2020	stan na 27.09.2021
1	Angowice	287	284	287	286	290	285	283
2	Charzykowy	1 740	1 818	1 865	1 891	1 924	1 988	2 044
3	Chojnaty	224	225	219	210	216	214	209
4	Chojniczki	1 088	1 128	1 159	1 206	1 285	1 339	1 372
5	Ciechocin	511	507	513	515	499	496	482
6	Czarłomie – Jarcewo	352	343	337	342	341	347	344
7	Doręgowice	314	321	317	320	325	325	320
8	Funka	180	176	179	183	179	177	180
9	Gockowice – Objezierze	283	283	286	283	281	282	291
10	Granowo	189	197	208	211	213	211	213
11	Klawkowo	405	416	433	433	449	465	486
12	Kłosnowo	182	167	158	155	154	156	152
13	Kłodawa	326	320	321	328	328	332	333
14	Kopernica	76	73	70	65	64	61	57
15	Krojanty	558	561	562	576	591	585	590
16	Kruszka	333	328	333	334	332	331	327
17	Lichnowy	1 298	1 326	1 321	1 311	1 323	1 316	1 312
18	Lotyń	354	351	360	368	379	385	379
19	Moszczenica	174	172	173	175	177	172	180
20	Nieżychowice	769	771	771	774	763	750	740
21	Nowa Cerkiew	821	835	845	873	900	928	944
22	Nowe Ostrowite	308	305	301	295	282	273	268
23	Nowy Dwór - Cołdanki	346	337	344	333	328	335	327

24	Ogorzeliń	1 170	1 162	1 162	1 159	1 160	1 166	1 144
25	Ostrowite	504	509	501	495	492	490	483
26	Pawłowo	911	914	929	944	966	982	996
27	Pawłówko-Lipienice	605	615	611	628	630	634	643
28	Powalki	435	450	464	487	490	490	490
29	Raclawki	235	229	232	240	237	236	234
30	Silno	1 028	1 040	1 046	1 038	1 016	1 008	1 008
31	Sławęcín	529	531	546	563	557	546	540
32	Swornegacie	1 126	1 138	1 135	1 155	1 177	1 175	1 180
33	Topole	227	226	224	230	248	266	274
34	Zbeniny	216	218	224	230	230	236	234
	<b>RAZEM</b>	<b>18104</b>	<b>18276</b>	<b>18436</b>	<b>18636</b>	<b>18826</b>	<b>18982</b>	<b>19059</b>

Źródło: Urząd Gminy w Chojnicach

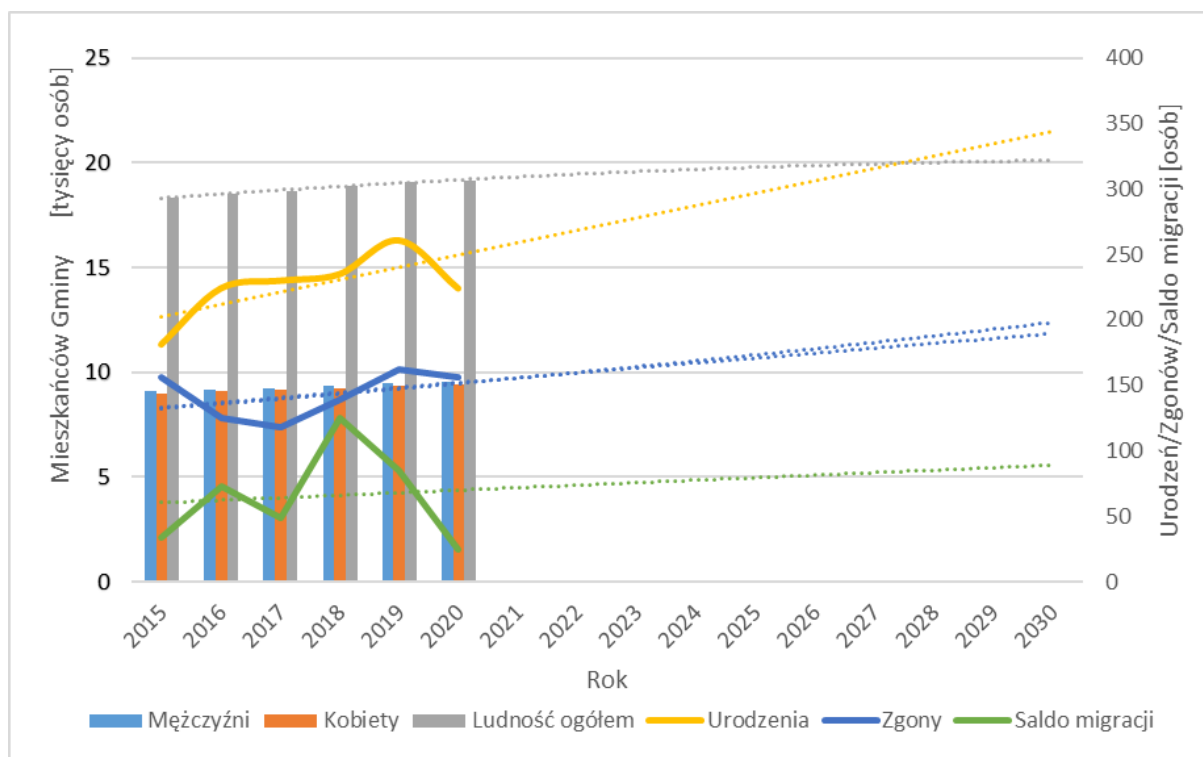
Na koniec 2021 roku Gminę Chojnice zamieszkiwało stałe łącznie 19 059 osób. Na przestrzeni lat 2015-2021 liczba ludności Gminy wzrosła o 955 osób. Pod koniec 2020 r. na pobyt stały i czasowy w ewidencji ludności ujęto 19 498 osób. Gmina cechuje się dość niskim współczynnikiem feminizacji oscylującym w granicach 97.7 kobiet/100 mężczyzn.

**Tab. 2.** Zmiany ludności w Gminie Chojnice w latach 2015-2020

Ludność/Rok	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Ogółem	18 330	18 502	18 663	18 884	19 068	19 161
w tym zameldow. na pobyt stały	18 104	18 276	18 436	18 636	18 826	18 982
w tym zameldow. na pobyt czasowy	226	226	227	248	242	179
w tym mężczyzn na pobyt stały	9 103	9 194	9 259	9 376	9 470	9 540
w tym kobiet na pobyt stały	9 001	9 082	9 177	9 260	9 356	9 442
Wsp. feminizacji	98.88	98.78	99.11	98.76	98.80	98.97
Liczba urodzeń	181	224	230	235	261	224
Liczba zgonów	156	125	118	139	162	156
Przyrost naturalny	25	99	112	96	99	68
Wsp. przyrostu naturalnego [‰]	1.36	5.35	6.00	5.08	5.19	3.55
Saldo migracji	34	73	49	125	85	25
Przyrost rzeczywisty [osób]	59	172	161	221	184	93
Wsp. przyrostu rzeczywistego [‰]	3.22	9.30	8.63	11.70	9.65	4.85

Źródło: opracowanie własne, na podstawie danych UG – ewidencji ludności

Gmina Chojnice, jako jedna z nielicznych, cechuje się dodatnim przyrostem naturalnym o stopniowym trendzie wzrostowym. W latach 2015-2020 współczynnik przyrostu naturalnego wahał się pomiędzy 1.36 – 6%. W związku z wysokimi walorami przyrodniczymi teren JST cechuje się również wysokim dodatnim saldem migracji, co w połączeniu z dodatnim przyrostem naturalnym sprawia, że ogólna liczba ludności dynamicznie się zwiększa.



Ryc. 19. Zmiany liczby ludności w Gminie Chojnice w latach 2015-2020 wraz z prognozą do 2030

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UG – ewidencji ludności

### 2.3. Zasoby mieszkaniowe

Zasoby mieszkaniowe w Gminie stanowią głównie domy jednorodzinne oraz w drugiej kolejności budynki wielorodzinne. Na koniec 2020 r. w Gminie Chojnice ogół zasobów mieszkaniowych wynosił **4 372 budynków mieszkalnych**, w których utworzono ogółem 5 415 mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej wynoszącej 563 093 m<sup>2</sup>. Przeciętna powierzchnia użytkowa jednego mieszkania wynosiła w przybliżeniu 104 m<sup>2</sup>, a przeciętna powierzchnia użytkowa na jednego mieszkańca wyniosła ok. 28,9 m<sup>2</sup>. Przytoczone dane pochodzą z Głównego Urzędu Statystycznego.

Gmina Chojnice posiada w swoim zasobie 91 lokali położonych w 21 miejscowościach Gminy. Ich łączna powierzchnia użytkowa wynosi 4 134,92 m<sup>2</sup>, co stanowi 0.73% ogólnej powierzchni mieszkalnej analizowanej jednostki samorządu terytorialnego.

**Tab. 3.** Zasoby mieszkaniowe stanowiące własność Gminy Chojnice i ich źródła ogrzewania

Lp.	Miejscowość	Liczba lokali	Powierzchnia lokali [m <sup>2</sup> ]	Źródło ogrzewania
1	Angowice	3	88,58	piece kaflowe - drewno
2	Charzykowy	6	346,91	4 mieszk. - piece kaflowe - drewno 1 mieszk. - piec gazowy - gaz ziemny 1 mieszk. - centr. ogrzew. - drewno
3	Chojniczki	1	31,24	piec gazowy - gaz ziemny
4	Ciechocin	18	754,17	10 mieszk. - centr. ogrzew. - drewno 1 mieszk. piecyk elektryczny
5	Cołdanki	15	803,24	10 mieszk. - centr. ogrzew. - drewno 5 mieszk. - piece kaflowe - drewno
6	Granowo	1	57	piec kaflowy - drewno
7	Jarcewo	2	79,63	centr. ogrzew. - drewno
8	Krojanty	4	116,02	piece kaflowe - drewno
9	Kruszka	1	30,45	piec kaflowy - drewno
10	Lotyń	1	36,52	centr. ogrzew. - drewno
11	Lichnowy	11	466,24	piece kaflowe - drewno
12	Nieżychowice	10	457,73	9 mieszk. - centr. ogrzew. - drewno 1 mieszk. - piece kaflowe
13	Nowa Cerkiew	1	38,28	centr. ogrzew. - drewno
14	Nowy Dwór	1	45,75	piec kaflowy - drewno
15	Objezierze	2	69,20	1 mieszk. - piec kaflowy - drewno

				1 mieszk. - centr. ogrzew. - drewno
16	Ostrowite	4	214	2 mieszk. - piec kaflowy - drewno 2 mieszk. - centr. ogrzew. - drewno
17	Szlachetna	1	45,20	centr. ogrzew. - drewno
18	Pawłowo	2	95,98	piece kaflowe - drewno
19	Pawłówko	4	198,33	3 mieszk. centr. ogrzew. - drewno 1 mieszk. piec kaflowy - drewno
20	Sławęcín	1	69,15	centr. ogrzew. - drewno
21	Silno	2	91,30	1 mieszk. - piec kaflowy - drewno 1 mieszk. - centr. ogrzew - drewno
	<b>RAZEM</b>	91	4 134,92	

Źródło: Urząd Gminy Chojnice

Na terenie Gminy Chojnice działają trzy lokalne kotłownie zaopatrujące w ciepło zasób mieszkaniowy gminy, zlokalizowane w:

- Ciechocinie, ul. Dębowa 19 – kotłownia zasilana węglem,
- Silnie, ul. Główna – spółdzielnia Kłós, zasilana węglem
- Pawłówka – kotłownia obsługująca małą sieć ciepłowniczą przy ul. Bydgoskiej 12, dla bloków wielorodzinnych o numerach budynków 12A i 12B.

Na obszarze Gminy Chojnice w ostatnich latach zachodziła zauważalna poprawa warunków socjalno-bytowych w zakresie wyposażenia mieszkań w instalacje techniczno-sanitarne. Zgodnie z danymi GUS pod koniec 2019 r. aż 99,1% mieszkań posiadało dostęp do sieci wodociągowej, zaś 96,1% było wyposażone w ustęp splukiwany. Pomieszczenie łazienki zostało wygospodarowane w 92,5% mieszkań. W ok. 80% miejsca zamieszkania mieszkańców Gminy Chojnice są wyposażone w instalację centralnego ogrzewania, zaś dostęp do sieci gazowej posiada obecnie ok. 22,5% budynków mieszkalnych.

#### 2.4. Gospodarka

Gospodarka Gminy Chojnice oparta jest przede wszystkim na branży turystyczno-

rekreacyjno-rehabilitacyjnej, motoryzacyjnej, przemyśle drzewnym i meblowym, rolnictwie oraz handlu z większymi ośrodkami zbytu towarów i usług, takimi jak Chojnice czy Człuchów. Według danych GUS na terenie Gminy Chojnice w 2020 r. zarejestrowanych było 321 podmiotów gospodarki narodowej, w tym 17 podmiotów z sektora publicznego oraz 304 z sektora prywatnego. Zarówno w sektorze publicznym jak i prywatnym nie dochodziło do dużych zmian, zaobserwowano niewielki spadek w sektorze publicznym i niewielki wzrost w sektorze prywatnym.

**Tab. 4.** Zmiany liczby podmiotów gospodarczych w latach 2015 – 2020

Wyszczególnienie:	Podmioty gospodarcze w latach					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Sektor publiczny	28	27	24	16	17	17
Sektor prywatny	269	279	291	289	292	304
Ogółem	297	306	315	305	309	321

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Analizując liczbę podmiotów gospodarczych według grup rodzajów działalności PKD 2007 można zauważyć, że największy udział w ogóle podmiotów gospodarczych w Gminie przypada na działalność pozostałą (usługi), stanowi ona 66,21% wszystkich podmiotów gospodarczych w 2020 roku. Najmniejsze znaczenie ma dział rolnictwo, łowiectwo i leśnictwo, które stanowi tylko ok. 4,28% wszystkich podmiotów. Podmioty gospodarcze działające w sektorze przemysłowym stanowią 29,51% wszystkich podmiotów.

**Tab. 5.** Podmioty gospodarcze według działów PKD 2007 w latach 2015-2020

Wyszczególnienie:	Podmioty gospodarcze w latach					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	73	70	68	64	63	63
przemysł i budownictwo	388	398	436	469	509	563
pozostała działalność	987	922	1013	1061	1087	1131
Ogółem	<b>1448</b>	<b>1460</b>	<b>1517</b>	<b>1594</b>	<b>1659</b>	<b>1757</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Zgodnie z danymi Urzędu Gminy Chojnice wg stanu na rok 2020 w rejestrze REGON na terenie Gminy było zarejestrowanych 1 423 osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą oraz 334 osób prawnych i jednostek organizacyjnych nie posiadających osobowości prawnej. W ciągu 5 lat liczba osób prawnych i jednostek organizacyjnych wzrosła o 31 (10,2%), zaś osób fizycznych spadła o 278 (24,28%).

**Tab. 6.** Podmioty gospodarki narodowej wg rejestru REGON w Gminie w latach 2015 – 2020

Wyszczególnienie: Sektor/ Rok	Podmioty gospodarcze w latach					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	1 145	1 142	1 194	1 275	1 336	1 423
Osoby prawne i jednostki organizacyjne nie posiadające osobowości prawnej	303	318	323	319	323	334
<b>Ogółem</b>	<b>1 448</b>	<b>1 460</b>	<b>1 517</b>	<b>1 594</b>	<b>1 659</b>	<b>1 757</b>

Źródło: dane Urzędu Gminy Chojnice

Najwięcej firm zarejestrowanych na terenie Gminy Chojnice zajmuje się handlem hurtowym i detalicznym, naprawą pojazdów i samochodów, włączając motocykle. Wśród najważniejszych podmiotów gospodarczych na terenie gminy wiejskiej Chojnice wymienić należy:

- ☞ Fabryka Materaców RELAKS Sp. z o.o. – Topole,
- ☞ Zakład Produkcji Dachówki Cementowej Euronit sp. z o.o. – Topole,
- ☞ Verpol Paweł Wera – Pawłówko,
- ☞ Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Handlowe SPAR-MEBLE Spółka Jawna – Pawłówko,
- ☞ Zakład Szkutniczy Czesław Szmagliński – Pawłówko,
- ☞ Transport Ciężarowy Krajowy i Międzynarodowy Franciszek Gwiżdziel – Pawłówko,
- ☞ Gospodarstwo Rybackie w Charzykowach sp. z o.o. – Charzykowy,
- ☞ Przedsiębiorstwo Produkcyjno Handlowe TARTAK Teresa Nowak – Klosnowo,
- ☞ WODNIK Barbara i Krzysztof Ringwelscy Spółka Jawna – Krojanty,
- ☞ Prywatna Klinika Rehabilitacyjna – Krojanty,
- ☞ Hurtownia Spożywcza Ryduchowscy Sp. z o.o. – Lipienice,
- ☞ Rank Progress S.A. – Legnica (Galeria "Brama Pomorza" - Lipienice),
- ☞ Polaszek Meble – Topole,
- ☞ Polcom Modular Sp. z o.o. – Topole

Gmina Chojnice podlega również wpływom działalności największych zakładów przemysłowych miasta Chojnice, do których zaliczyć należy:

- ☞ Polipol Meble Polska Sp. z o.o. Sp. k. – Chojnice,
- ☞ ZREMB Chojnice S.A. – Chojnice,
- ☞ Seko S.A.- Chojnice,
- ☞ Mostostal Chojnice Sp. z o.o. Sp. k. – Chojnice,
- ☞ Zakłady Mięsne Skiba S.A. – Chojnice.

## 2.5. Infrastruktura komunikacyjna

### 2.5.1. Sieć komunikacyjna

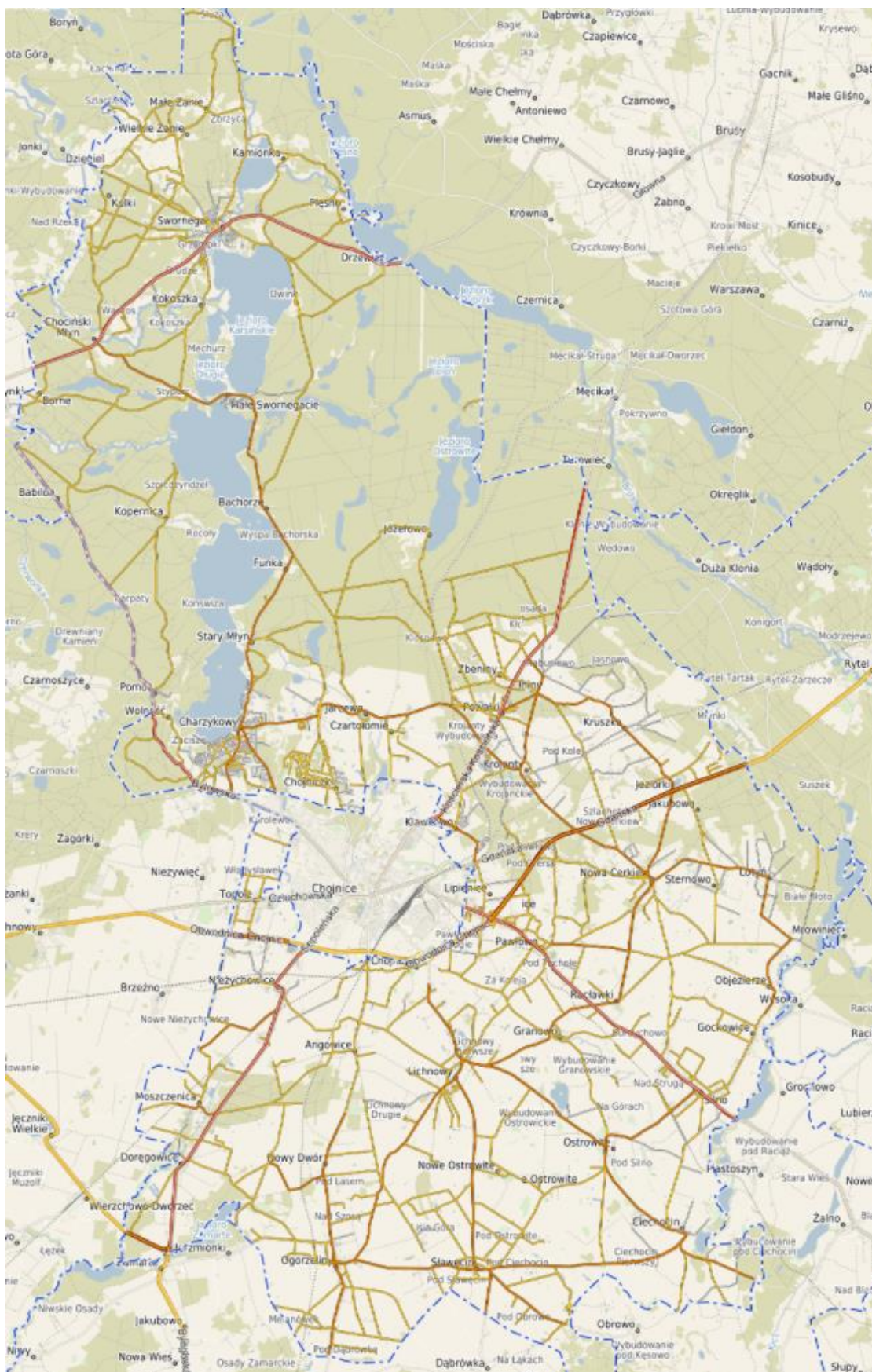
#### Infrastruktura drogowa

Gmina Chojnice stanowi ważny węzeł transportowy, na terenie którego drogi ponadlokalne są dobrze rozwinięte. Na obszarze Gminy występują:

- ☞ droga krajowa (DK) nr 22 (granica państwa – Kostrzyn, Człuchów, Chojnice, Starogard Gdański).
- ☞ drogi wojewódzkie:
  - DW nr 212 relacji Osowo Lęborskie – Kamionka,
  - DW nr 235 łącząca Korne z Chojnicami,
  - DW nr 236 łącząca Konarzynki z Brusami,
  - DW nr 240 łącząca Świecie z Tucholą i Chojnicami.
- ☞ drogi powiatowe:
  - droga nr 2624G relacji Chociński Młyn – Charzykowy,
  - droga nr 2628G relacji Charzykowy – Nowa Cerkiew – Lichnowy,
  - droga nr 2623G relacji Kłodawa – Nowa Cerkiew,
  - droga nr 2632G relacji Chojniczki – Chojnice,
  - droga nr 2633G relacji Powałki – Kłodawa – Krojanty,
  - droga nr 2634G relacji Charzykowy – Karolewo,
  - droga nr 2640G relacji Krojanty – Pawłowo,
  - droga nr 2642G relacji Klawkowo – Pawłówek – Chojnaty,
  - droga nr 2643G relacji Nowa Cerkiew – Silno,
  - droga nr 2644G relacji Chojnice – Duża Cerkwica,
  - droga nr 2645G relacji Chojnice – Pamiętowo,
  - droga nr 2637G relacji Pawłowo – Nowa Cerkiew,
  - droga nr 2639 relacji Gockowice – Raciąż – Tuchola,
  - droga nr 2650G relacji Niezychowice – Jęczniki Wielkie,
  - droga nr 2631G relacji Moszczenica – Moszczenica stacja PKP,
  - droga nr 2648F relacji Lichnowy – Ostrowite,
  - droga nr 2646G Silno – Ostrowite – Bładowo,
  - droga nr 2641G relacji Lichnowy – Ogorzeliny,
  - droga nr 2649G relacji Coidanki – Nowy Dwór,
  - droga nr 2638G relacji Zamarte – Ciechocin,
  - droga nr 2647G relacji Sławęcín – Wieszczyce.

Drogi wojewódzkie i powiatowe uzupełniają ponadto drogi gminne. Drogi te zapewniają

połączenie wszystkich miejscowości z miastem Chojnice, które jest centralnym ośrodkiem gminnym (który de facto nie wchodzi w skład Gminy) oraz z innymi gminami.



Ryc. 20. Sieć drogowa na terenie Gminy Chojnice

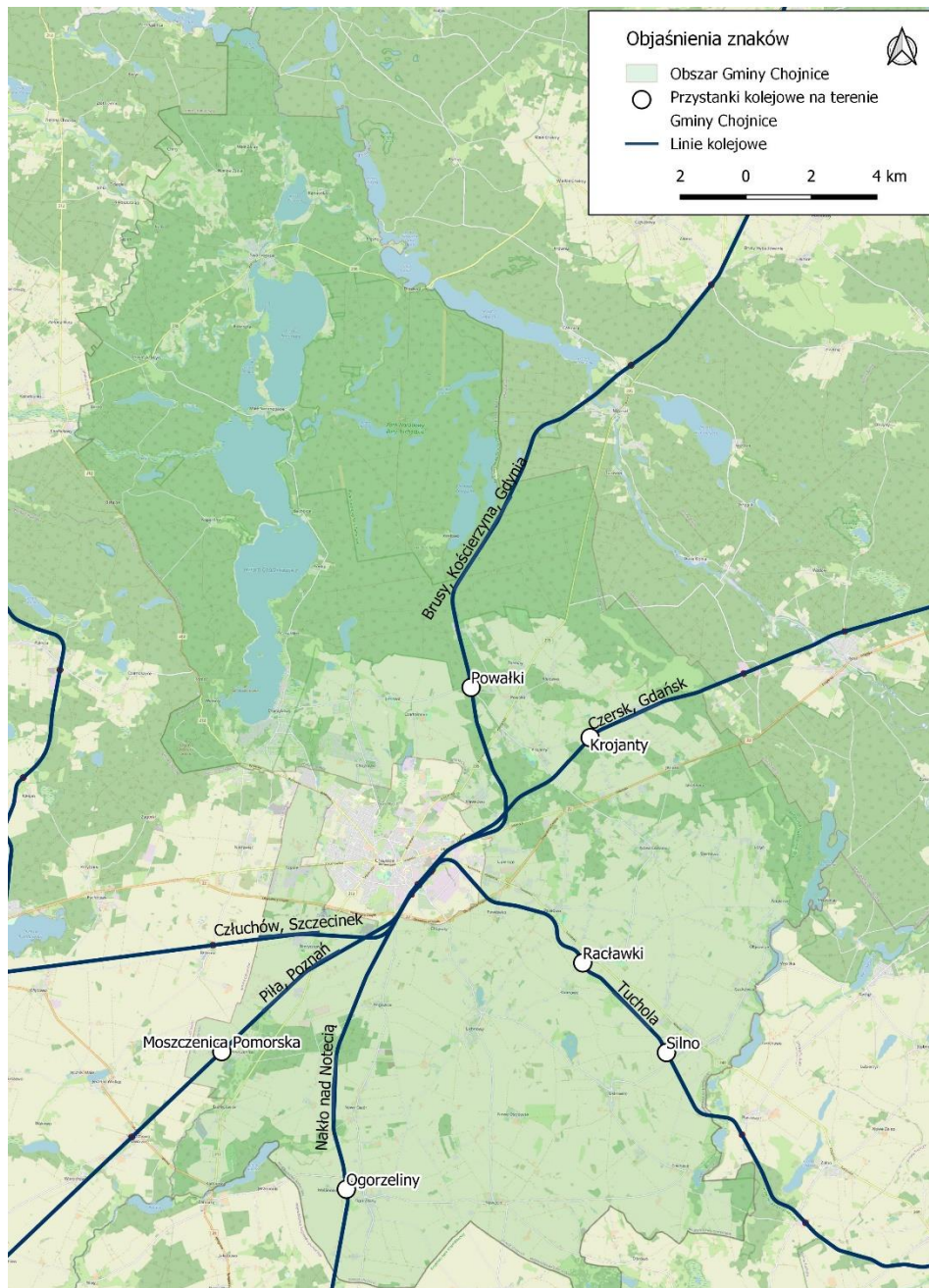
Źródło: <https://chojnice.e-mapa.net/>

### **Infrastruktura kolejowa**

Przez Gminy Chojnice przebiega 5 linii kolejowych relacji:

- ☞ Piła – Chojnice – Tczew,
- ☞ Runowo Pomorskie – Szczecinek – Chojnice,
- ☞ Chojnice – Laskowice – Grudziądz – Działdowo,
- ☞ Chojnice – Nakło – Gniezno,
- ☞ Chojnice – Lipusz – Kościerzyna.

Stacje kolejowe obsługujące ruch pasażerski znajdują się w miejscowościach: Powałki, Krojanty, Ogorzeliny, Moszczenica (Pomorska), Silno i Raclawki.



Ryc. 21. Linie kolejowe i przystanki na terenie Gminy Chojnice.

Źródło: : opracowanie własne

### Ruch pieszy i rowerowy

Gmina Chojnice kładzie bardzo silny nacisk na rozwój sektora transportu niskoemisyjnego przede wszystkim poprzez inwestycje okołodrogowe (np. budowę chodników, wymianę nawierzchni jezdni) oraz tworzenie rozbudowanej sieci ścieżek rowerowych. Gmina uczestniczy w realizacji regionalnego projektu pn. „Kaszubska Marszruta”, który ma na celu utworzenie wysoce rozwiniętego systemu ścieżek i szlaków rowerowych na terenie Kaszub.

Obecnie na terenie omawianego obszaru zrealizowano 69 km ścieżek rowerowych,

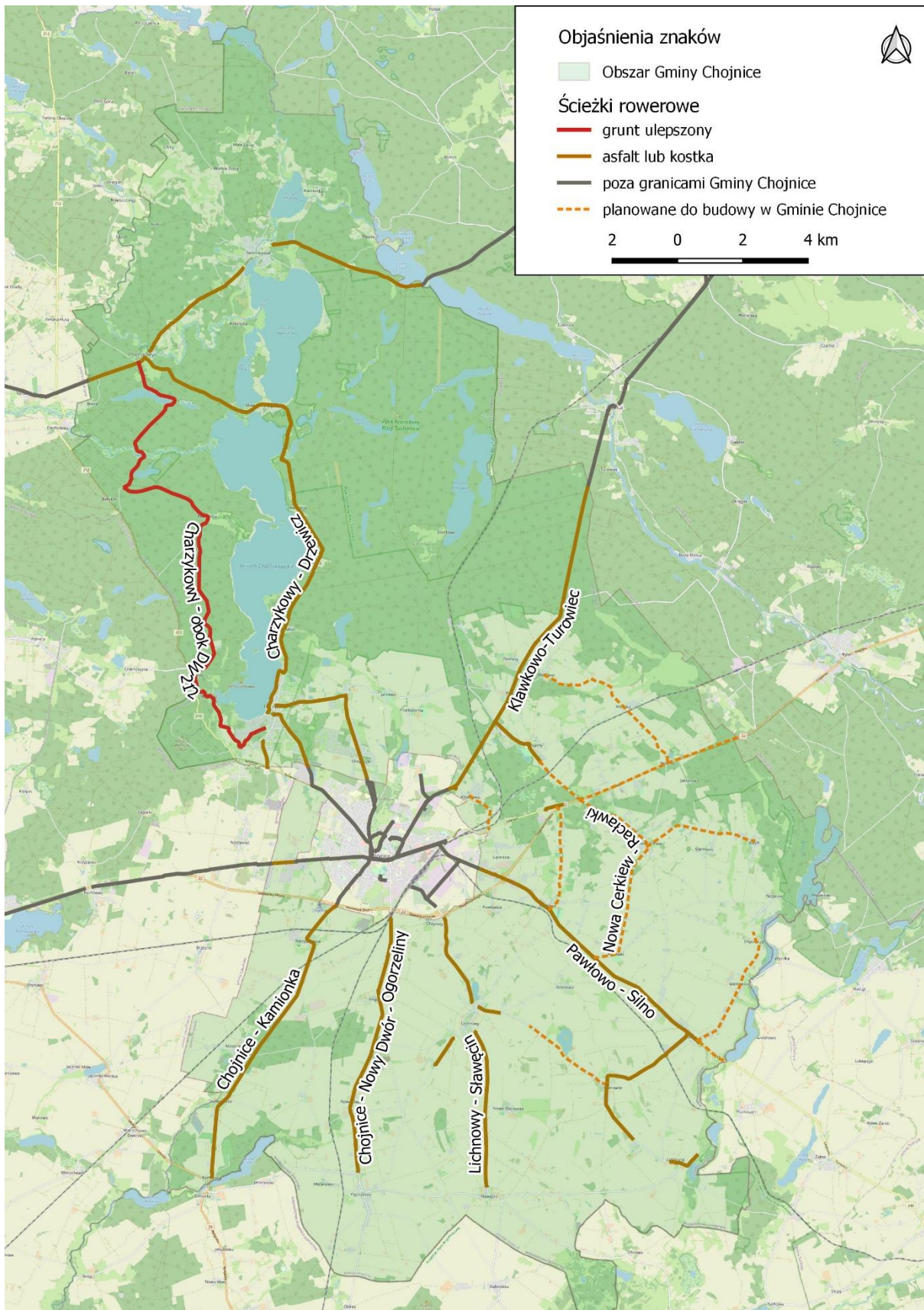
których inwestorem była Gmina Chojnice oraz 11 km, gdzie inwestorem był Powiat Chojnicki lub Zarząd Dróg Wojewódzkich. W sumie jest to 80 km w ramach systemu tras rowerowych.

**Tab. 7.** Wykaz zrealizowanych ścieżek rowerowych na terenie Gminy Chojnice

Inwestor	Odcinek	Długość [km]
<b>GMINA CHOJNICE</b>	Charzykowy - Drzewicz	21,2
	Chociński Młyn-do granicy z gminą Konarzyny	4
	Kławkowo - Turowiec	10,3
	Silno - Ostrowite	2,0
	Ciechocin	0,7
	Lichnowy	0,6
	Lichnowy – Lichnowy Wybudowanie	1
	Lichnowy – Sławęcín	4,8
	Pawłowo-Silno	3,8
	od granicy z Gminą Miejską Chojnice do miejscowości Kamionka	9,3
	od granicy z Gminą Miejską Chojnice przez Nowy Dwór do Ogorzelin	8
	od granicy z Gminą Miejską Chojnice do Lichnow	1,9
	od drogi gminnej nr 236040G (była droga krajowa nr 22) w kierunku Pomnika 18 Pułku Ułanów Pomorskich	0,4
	Topole	1
	<b>RAZEM GMINA</b>	<b>69 km</b>
<b>ZDW</b>	DW nr 212 do Charzyków	<b>2 km</b>
<b>POWIAT CHOJNICKI</b>	Charzykowy - Chojniczki	2
	Chojniczki - do granicy z Gminą Miejską Chojnice	3
	od granicy z Gminą Miejską Chojnice do Pawłowa	4
	<b>RAZEM POWIAT</b>	<b>9 km</b>
<b>RAZEM WSZYSCY INWESTORZY</b>		<b>80 km</b>

Źródło: : opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy Chojnice

**Aktualnie opracowywana jest dokumentacja projektowa na kolejne odcinki ścieżek rowerowych, których łączna długość wyniesie ok. 42,3 km.**



Ryc. 22. Schemat istniejących i planowanych ścieżek rowerowych na terenie Gminy Chojnice.

Źródło: : opracowanie własne

#### 2.5.2. Transport publiczny

##### **Komunikacja kolejowa**

Znajdująca się na terenie Gminy Chojnice infrastruktura kolejowa wymaga podjęcia działań modernizacyjnych, aby spełniała współczesne europejskie standardy kolei kładące nacisk na bezpieczeństwo i komfort podróży.

Zgodnie z opracowaniem PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A. „Zamierzenia inwestycyjne na lata 2021-2030 z perspektywą do 2040 roku” w najbliższej perspektywie czasowej na terenie Gminy Chojnice planuje się:

- Przebudowa linii kolejowej nr 208 na odcinku Wierzchucin – Chojnice,
- Rewitalizacja (przebudowa) linii kolejowej nr 210 (Człuchów) – Chojnice,
- Modernizacja (przebudowa) linii kolejowej nr 208 na odcinku gr. województwa – Chojnice,
- Rewitalizacja (przebudowa) i elektryfikacja linii kolejowej nr 203 na odcinku Chojnice - Piła na odc. granica województwa - Chojnice

##### **Komunikacja autobusowa**

Komunikacja autobusowa na terenie Gminy Chojnice jest zapewniona w głównej mierze poprzez usługi świadczone przez Miejski Zakład Komunikacji Sp. z o.o. w Chojnicach. Zakład posiada obecnie 34 autobusy spośród następujących producentów: MAN, Iveco, Irisbus oraz Mercedes-Benz i obsługuje 11 dziennych linii autobusowych, z czego 10 kursuje na terenie Gminy Chojnice. Prawie cały tabor stanowią autobusy niskopodłogowe, a całkowita długość tras wynosi ok. 200 km.

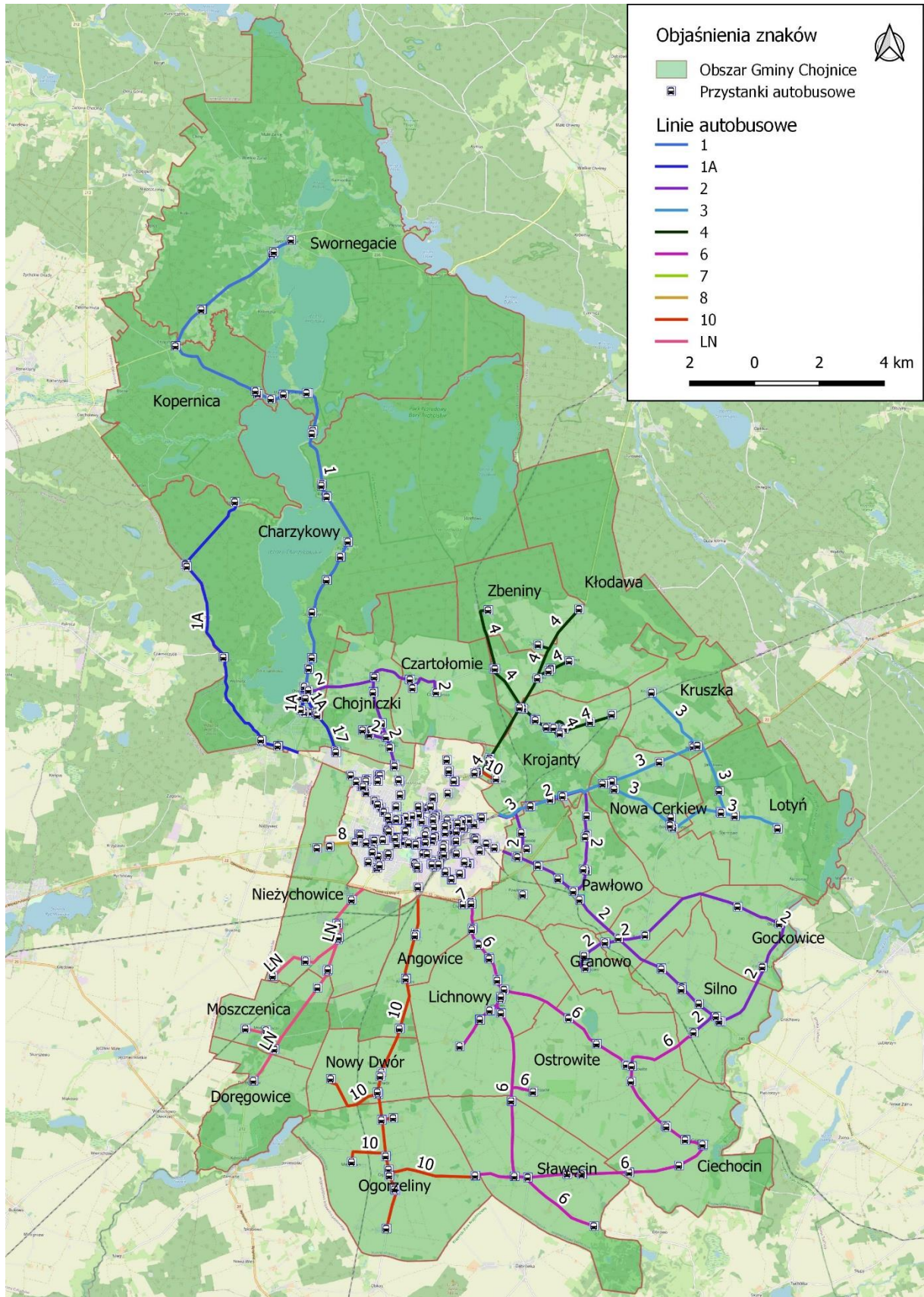
Niepokojącym jest fakt, że aktualnie w godzinach większego szczytu komunikacyjnego na swe trasy wyjeżdża średnio ok. połowa taboru, zaś druga połowa stoi nieużytkowana. W 2020 r. MZK w Chojnicach obsłużyło ponad 930 tys. pasażerów, jednak jest to wynik wyjątkowo niski ze względu na panującą epidemię wirusa SARS-CoV2 i czasowo wprowadzonymi obostrzeniami – w tym ograniczeniami w podróżowaniu i korzystaniu z komunikacji zbiorowej. W miesiącach, w których nie obowiązywały jeszcze obostrzenia przedsiębiorstwo przewoziło ok. 120 tys. pasażerów miesięcznie.

W 2020 r. Szacuje się, że MZK w Chojnicach po zażegnaniu okresu pandemicznego będzie rocznie przewozić ok. 1,4 – 1,5 mln pasażerów, z czego prawie połowę będą stanowić mieszkańcy Gminy Chojnice. W tym samym roku autobusy analizowanego przewoźnika wykonały 762 267 wozokilometrów w ciągu 42 681 wozogodzin, z czego 270 717 km (35,5%)

zrealizowano na terenie Gminy Chojnice.

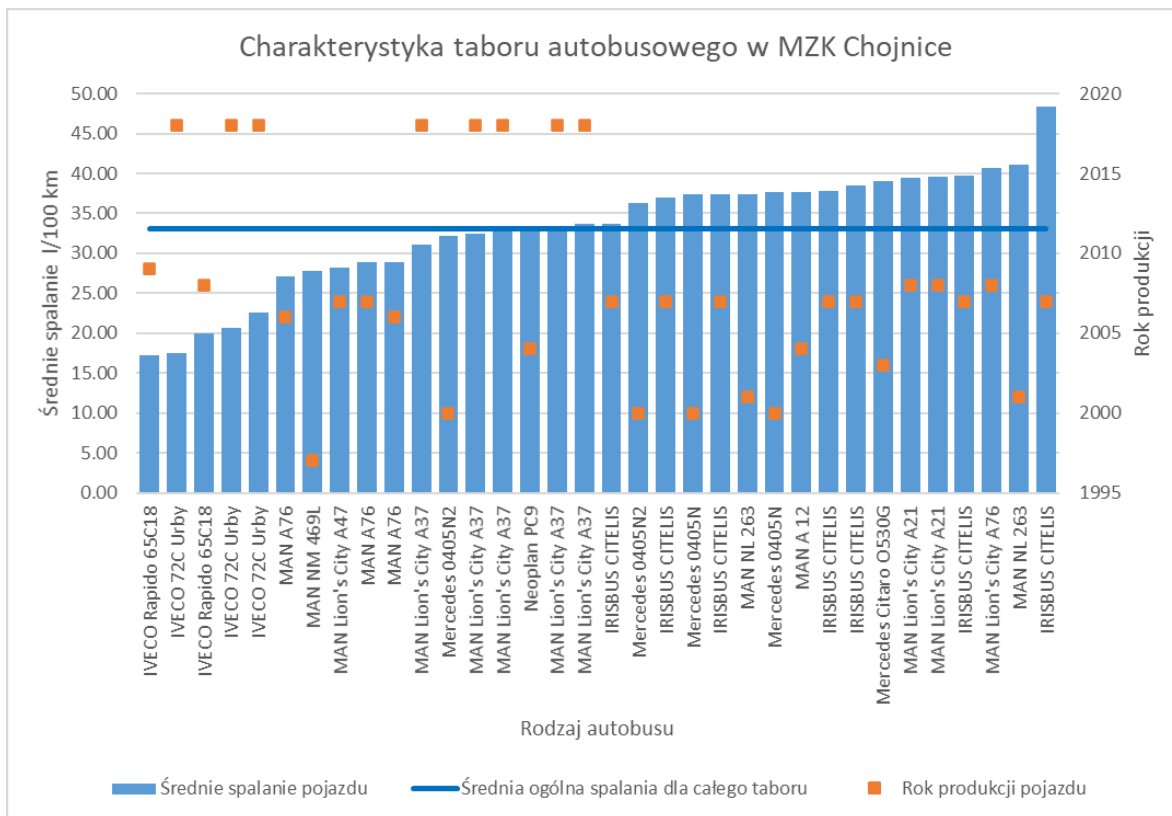
MZK Chojnice działa na terenie Gminy Chojnice od 2011 r. na mocy porozumienia międzygminnego z Miastem Chojnice. Na uwadze należy mieć również, że obok przewozów jakie organizowane są przez Gminę, na jej terenie funkcjonują również przewoźnicy prywatni i PKS.

Aktualnie planuje się budowę zintegrowanego węzła przesiadkowego Autobus – Kolej przy dworcu PKP w Chojnicach. Należy rozważyć możliwość modyfikacji tras poszczególnych linii autobusowych, tak, aby zapewnić szeroką ofertę dojazdu z Gminy na PKP i PKS w Chojnicach. Wskazane jest, aby uzupełnić planowany system zintegrowanego transportu na obszarze Gminy np. poprzez budowę pętli autobusowych i parkingów P&R oraz B&R przy przystankach kolejowych.



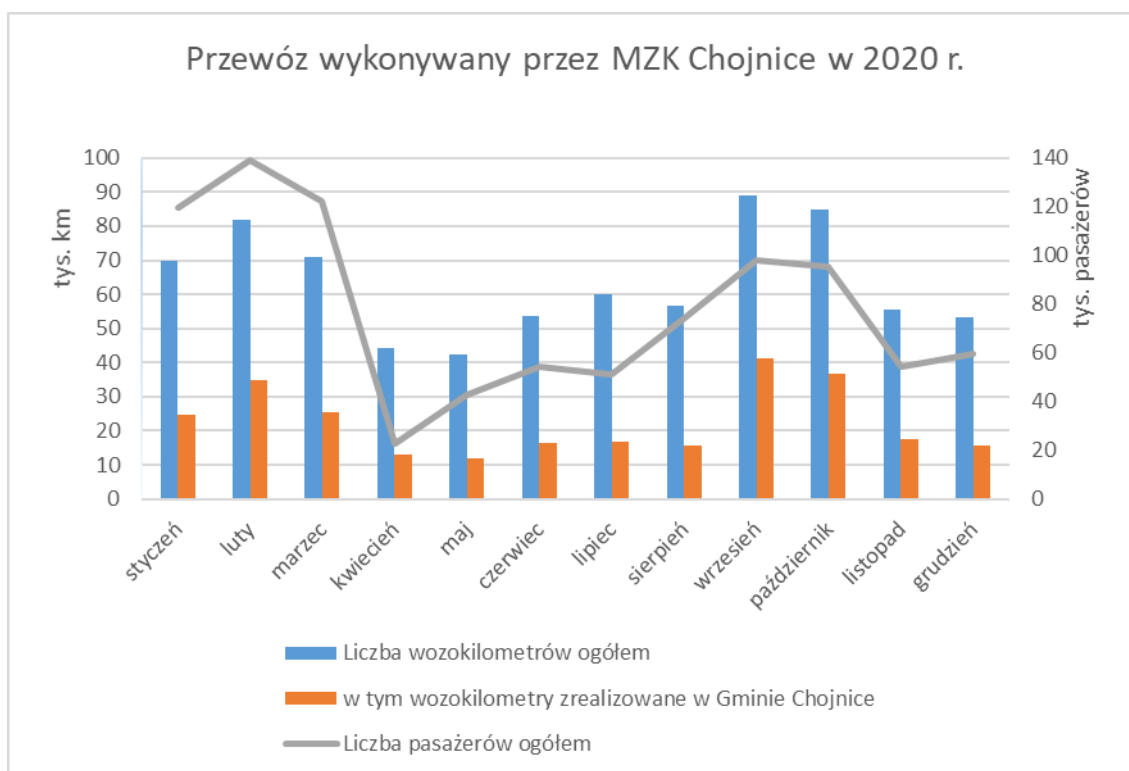
Ryc. 23. Schemat komunikacji autobusowej linii MZK Chojnice na terenie Gminy Chojnice.

źródło: : opracowanie własne na podstawie danych MZK Chojnice



Ryc. 24. Charakterystyka taboru autobusowego MZK Chojnice – stan na 2020 r.

źródło: opracowanie własne na podstawie danych MZK Chojnice



**Ryc. 25.** Charakterystyka przewozów wykonywanych przez MZK Chojnice w 2020 r.

źródło: opracowanie własne na podstawie danych MZK Chojnice

## 2.6. Infrastruktura techniczna

### 2.6.1. Sieć wodociągowa i kanalizacyjna

Gmina Chojnice posiada dobrze rozwiniętą sieć wodociągową, z której ma możliwość korzystania aktualnie ok. 90% mieszkańców, a także obiekty przemysłowe i usługowe. Według danych Gminy Chojnice długość czynnej sieci rozdzielczej będącej w zarządzie Gminy wynosiła w 2020 r. 392,3 km oraz było do niej poprowadzonych 3 654 przyłączy do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania. W tym roku sprawozdawczym dostarczono ogółem 693.7 dam<sup>3</sup> wody do odbiorców.

**Tab. 8.** Charakterystyka sieci wodociągowej na terenie Gminy Chojnice

Lp.	Wskaźnik/Rok	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1.	Długość czynnej sieci rozdzielczej [km]	370.6	379.3	383.2	385.6	385.7	392.3
2.	Przyłącza do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania [szt.]	3 091	3 203	3 233	3 345	3 497	3 654
3.	Woda dostarczona gospodarstwom domowym [dam <sup>3</sup> /rok]	581.3	644.2	689.5	669.8	669.1	693.7
4.	Ludność korzystająca z sieci wodociągowej [osób]	16 369	16 541	16 554	16 807	17 028	17 207

5.	Procent [%] ludności korzystającej z wodociągu	z	89.30%	89.40%	88.70%	89.00%	89.30%	89.80%
6.	Zużycie wody na jednego mieszkańca [m <sup>3</sup> /os./rok]		35.51	38.95	41.65	39.85	39.29	40.32

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UG, GUS

Ścieki z Gminy Chojnice odprowadzane są do następujących oczyszczalni ścieków:

- ☐ oczyszczalnia w Swornegaciach – odprowadzane są tam ścieki z miejscowości Swornegacie i Małe Swornegacie grawitacyjno-pompowym układem kanalizacji. Jest to kanalizacja mechaniczno-biologiczna, która pracuje w oparciu o reaktor biologiczny,
- ☐ oczyszczalnia w Chojnicach – ścieki odprowadzane tam są bezpośrednio z miejscowości położonych w pobliżu Chojnic lub pośrednio łącząc się z systemem kanalizacji w mieście,
- ☐ oczyszczalnie ścieków osiedlowe typu Bioclere w miejscowości Ciechocin, Lichnowy, Coddanki.

Według danych Gminy Chojnice długość czynnej sieci kanalizacyjnej będącej w zarządzie Gminy na rok 2020 wynosiła 161 km i podłączonych do niej było 3 610 przyłączy kanalizacyjnych. Szacuje się, że sieć kanalizacyjna obsługuje ok. 67.5% mieszkańców Gminy, zaś na jednego korzystającego z sieci przypada ok. 40-47 m<sup>3</sup> ścieków rocznie.

**Tab. 9.** Charakterystyka sieci kanalizacyjnej na terenie Gminy Chojnice

Lp.	Wskaźnik/Rok	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
1.	Długość czynnej sieci rozdzielczej [km]	156	160	160	161	161	161	
2.	Przyłącza do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania [szt.]	3 004	3 292	3 316	3 398	3 509	3 610	
3.	Ścieki oczyszczone odprowadzone ogółem [dam <sup>3</sup> /rok]	508	532	721	695	508	615	
	- w tym ścieki oczyszczone pochodzące z dowozu taborem aseniz. [dam <sup>3</sup> /rok]	0.31	0.34	0.43	0.38	0.51	0.5	
4.	Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej [osób]	12 006	12 174	12 056	12 331	12 585	12 934	
5.	Procent [%] ludności korzystającej z kanalizacji	z	65.50%	65.80%	64.60%	65.30%	66.00%	67.50%
6.	Ścieki na jednego mieszkańca [m <sup>3</sup> /os./rok]	42.29	43.67	59.79	56.35	40.33	47.57	

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UG, GUS

Zgodnie z danymi Urzędu Gminy na koniec 2020 r. na omawianym obszarze znajdowało

się 536 szt. zbiorników bezodpływowych oraz 494 tzw. „przydomowych oczyszczalni ścieków”.

**Tab. 10.** Zestawienie liczby zbiorników bezodpływowych i przydomowych oczyszczalni w Gminie

L p.	Wskaźnik/Rok	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1.	Liczba zbiorników bezodpływowych [szt.]	545	556	534	538	538	536
2.	Liczba przydomowych oczyszczalni ścieków [szt.]	350	476	475	485	490	494

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy w Chojnicach

### 2.6.2. Gospodarka odpadami

Według informacji Głównego Urzędu Statystycznego w 2020 r. każdy mieszkaniec Gminy w ciągu roku wytworzył odpady komunalne o masie 351 kg (w tym 216,1 kg odpadów zmieszanych – 61,57%). W latach 2010-2020 odnotowano znaczny spadek w ilości zebranych zmieszanych odpadów komunalnych z gospodarstw domowych z 180,3 kg/os. do 155,6 kg/os. W 2020 r. zebrano 6 824 ton odpadów, w tym 4 200 ton odpadów zmieszanych. Wskaźnik efektywności kosztowej usług zbierania odpadów komunalnych wyniósł 244,27 zł/t.

Na terenie Gminy Chojnice zlokalizowana jest instalacja do przetwarzania i unieszkodliwiania odpadów, którą zarządza Zakład Zagospodarowania Odpadów Nowy Dwór Sp. z o.o. W jej skład wchodzi m.in. następujące instalacje:

1. Sortownia,
2. Kompostownia,
3. Punkt przyjmowania odpadów budowlanych,
4. Składowisko odpadów,
5. Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów dla gminy Chojnice i miasta Chojnice,
6. Towarzysząca infrastruktura, m.in.:
  - a. Podczyszczalnia odcieków wraz z zespołem pompowni,
  - b. Sieć elektryczna wraz z przyłączem,
  - c. Sieć teleinformatyczna i monitoringu CCTV,
  - d. Sieć wod.-kan. wraz z zbiornikami p.poż. i pompowniami p.poż.

W ramach rozbudowy planuje się budowę następujących instalacji:

1. Budowa hali sortowni z infrastrukturą towarzyszącą i technologią doczyszczania odpadów selektywnie zbieranych u źródła,
2. **Dostawa i montaż technologii do produkcji paliwa alternatywnego (RDF),**

3. Budowa zadaszonych boksów magazynowych dla składowania posegregowanych odpadów,
4. Przebudowa i rozbudowa istniejącego placu na odpady budowlane na plac o powierzchni do 3 600 m<sup>2</sup> na bioodpady i polepszacz glebowy oraz dostawa maszyn mobilnych do obsługi placu na bioodpady,
5. Budowa zadaszzonego placu na odpady budowlane o pw. do 5 500 m<sup>2</sup> **z panelami fotowoltaicznymi na dachu**,
6. Rozbudowa istniejącego Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych,
7. Budowa parkingu i budynku kontroli (kontenera),
8. Dostawa maszyn, urządzeń (m.in.: rozdrabniacz mobilny, ładowarka, wózek widłowy, samochód hakowy, pojemniki na odpady).

Spalarnia paliwa RDF (odzysk termiczny odpadów) może w przyszłości przyczynić się do zaspokajania części potrzeb energetycznych Gminy.

#### 2.6.3. Zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

##### Zaopatrzenie w ciepło

Na terenie Gminy Chojnice funkcjonuje jedynie pojedynczy, niewielki system ciepłowniczy dla dwóch bloków wielorodzinnych zasilany z kotłowni przy ul. Bydgoskiej 12 w Pawłótku. Ponadto w Ciechocinie i Silnie istnieją dwie lokalne kotłownie zasilane węglem. Przy Szkołach Podstawowych również funkcjonują kotłownie, których wykaz przedstawiono poniżej.

**Tab. 11.** Wykaz kotłowni przy Szkołach Podstawowych w Gminie Chojnice

Lp.	Nazwa szkoły	Adres	Rodzaj głównego paliwa	Łączna moc kotłowni w kW	Szacunkowe zużycie roczne paliwa (sezon 2020)
1.	Szkoła Podstawowa w Swornegaciach	ul. Szkolna 11, 89 – 608 Swornegacie	biomasa drewno	500	55 290 kg
2.	Szkoła Podstawowa w Silnie	Silno, ul. Główna 39, 89 – 620 Chojnice	biomasa drewno	200	52 195 kg
3.	Szkoła Podstawowa w Pawłowie	Pawłowo, ul. Tucholska 16, 89 – 620 Chojnice	gaz butlowy	310	25 732 l tj. 12,9 Mg
4.	Szkoła Podstawowa w Nowej Cerkwi	Nowa Cerkiew, ul. Szkolna 11, 89 – 620 Chojnice	ekogroszek	250	36 010 kg

5.	Szkoła Podstawowa w Charzykowach	Charzykowy, ul. Szkolna 1, 89 – 606 Charzykowy	gaz ziemny	300	23 537 m <sup>3</sup>
6.	Szkoła Podstawowa w Kłodawie	Kłodawa 49, 89 – 632 Brusy	gaz ziemny	150	13 552 m <sup>3</sup>
7.	Szkoła Podstawowa w Lichnowach	Lichnowy, ul. Szkolna 15, 89 – 600 Chojnice	ekogroszek /miął	miął 400 ekogroszek 100	64 825 kg
8.	Szkoła Podstawowa w Ogorzelinach	Ogorzeliny, ul. Obkaska 3, 89 – 665 Ogorzeliny	ekogroszek	250	34 750 kg
9.	Szkoła Podstawowa w Nieżychowicach	Nieżychowice 55, 89 – 620 Chojnice	ekogroszek	100	14 380 kg
10.	Szkoła Podstawowa w Ostrowitem	Ostrowite, ul. Szkolna 3, 89 – 620 Chojnice	olej lekki	200	14 820 l tj. 13,19 Mg
11.		Sławęcín, ul. Szkolna 11, 89 – 620 Chojnice	węgiel miął	150	34 380 kg

Źródło: Urząd Gminy w Chojnicach

W 2004 roku Gmina opracowała „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe gminy Chojnice” i w zakresie zaopatrzenia w ciepło strategia ta została ukierunkowana na rozwiązania energooszczędne i ekologiczne, które w pełni zapewniają bezpieczeństwo energetyczne odbiorców z obszaru Gminy w perspektywie do roku 2020.

W planie tym zakładano, że większe kotłownie olejowe i węglowe zamieni się na kotłownie, których paliwem będą paliwa odnawialne takie jak biomasa lub kotły opalane gazem ziemnym. Co zrealizowano w większości gminnego zasobu mieszkaniowego.

Na całym obszarze Gminy założono preferencje do następujących nośników energii:

- ☞ biomasy każdego rodzaju, a zatem zrębków i odpadów drzewnych, granulatu, brykietów, z upraw roślin energetycznych, sprasowanej słomy;
- ☞ biopaliwa, np. biodiesla;
- ☞ paliwa gazowego E na wydzielonym obszarze gminy,
- ☞ systemów solarnych (kolektorów słonecznych i ogniów fotowoltaicznych) oraz pomp ciepła.

Ponadto możliwymi do zastosowania na terenie gminy nośnikami energii mogą być:

- ☞ olej opałowy;
- ☞ gaz płynny;
- ☞ energia elektryczna.

W powyższym dokumencie i obecnie zaleca się ograniczanie wykorzystywania paliw węglowych na rzecz bardziej ekologicznych nośników energii. Należy jednak pamiętać, że przy ostatecznym wyborze nośnika energii cieplnej trzeba mieć na względzie dwa czynniki, do których należą wielkość emisji zanieczyszczeń i wynik analizy techniczno-ekonomicznej.

Aby skutecznie minimalizować zapotrzebowanie na ciepło starych, niespełniających aktualnych norm budowlanych budynków należy przeprowadzić ich termomodernizację, która powinna być poprzedzona audytem energetycznym. Do tej pory w Gminie Chojnice **przeprowadzono proces termomodernizacji dla następujących budynków publicznych:**

- ☞ Szkoła Podstawowa w Lichnowach,
- ☞ Szkoła Podstawowa w Nowej Cerkwi,
- ☞ Szkoły Podstawowej w Kłodawie (dach),
- ☞ Szkoła Podstawowa w Silnie,
- ☞ Szkoła Podstawowa w Pawłowie,
- ☞ Budynki OSP w Ostrowitem, Silnie, Sławęcinie.

**W najbliższych latach planowane jest przeprowadzenie termomodernizacji dla:**

- ☞ Szkoły Podstawowej w Charzykowach,
- ☞ Szkoły Podstawowej w Niezychowicach,
- ☞ Szkoły Podstawowej w Ogorzelinach,
- ☞ Szkoły Podstawowej w Sławęcinie,
- ☞ Szkoły Podstawowej w Swornegaciach.

Zgodnie z przeprowadzoną inwentaryzacją kontrolną we wrześniu 2021 r., mieszkańcy Gminy Chojnice są skłonni wymienić swoje aktualne, często nieefektywne źródła ogrzewania (takiej odpowiedzi udzieliło ok. 20% ankietowanych) lub przeprowadzić termomodernizację budynku (18%) bądź wymianę stolarki okiennej lub drzwiowej (21%). Około 10-12% respondentów opowiadało się za montażem instalacji OZE na cele C.O., C.W.U. lub zaopatrzenia w prąd. Najczęściej wskazywano zainteresowanie pompą ciepła (15%) oraz panelami fotowoltaicznymi (13,5%). Jako główne przeszkody na podjęcie inwestycji wskazywano niewystarczające środki finansowe (63%), brak dostatecznej oferty wsparcia finansowego w formie dotacji (48%), a także zbyt wysokie ceny niekonwencjonalnych paliw i technologii (15-20%). Wskazywano również na problem braku dostępu do sieci gazowej (15%)

### **Zaopatrzenie w energię elektryczną**

Za obsługę i eksploatację sieci elektroenergetycznej na terenie Gminy Chojnice odpowiedzialna jest ENEA Operator Sp. z o.o. Zakład Usług Dystrybucji w Poznaniu. Na terenie Gminy brak jest obecnie źródeł wytwarzania energii elektrycznej, dostarczana jest ona z zewnątrz liniami wysokiego napięcia. Głównym źródłem zasilania gminy są stacje GPZ zasilane liniami napowietrznymi WN-110 kV. Do głównych Punktów Zasilania należą:

- ☞ GZP Chojnice Przemysłowa,
- ☞ GZP Chojnice Kościerska,
- ☞ Brusy,

z zainstalowanymi transformatorami 16 MVA, skąd poprzez sieć SN, stacje transformatorowe SN/nN i sieci nN zasilany jest obszar Gminy. Na terenie gminy nie zachodzi potrzeba lokalizacji nowego GPZ, bowiem ww. mają znaczne rezerwy.

W ostatnim okresie odnotowany został wzrost zużycia energii elektrycznej w Gminie Chojnice. Powoduje to konieczność rozbudowy istniejących sieci elektroenergetycznych, wymianę wysłużonych stacji transformatorowych i budowę nowych stacji. Linie wysokich napięć 110 kV, które przebiegają przez teren Gminy powodują spore ograniczenia dostępności terenów położonych w pobliżu ich przebiegu. Prowadzone są one na słupach stalowo-kratowych. Dla linii tych obowiązuje 40-metrowy pas powierzchni terenu ograniczony dla zabudowy. Nie jest również zalecane aby linie te się krzyżowały z budynkami mieszkalnymi, przemysłowymi i gospodarczymi, na terenie których stale przebywać mogą ludzie. W Gminie Chojnice linie takie przebiegają głównie przez tereny rolnicze i w dużym stopniu ograniczają możliwość udostępniania terenów położonych w bezpośrednim ich sąsiedztwie. Plany rozwojowe sieci dystrybucyjnej dla Gminy zakładają przyłączenie nowych odbiorców do istniejącej sieci nn i SN na terenie Miasta oraz Gminy Chojnice oraz modernizację linii SN-15 kV „Karolewo” i „Kolejarza”.

### **Zaopatrzenie w paliwa gazowe**

Za dostawę gazu na terenie Gminy Chojnice odpowiedzialna jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o., Oddział w Gdańsku, Zakład w Bydgoszczy. Ludność korzystająca z sieci gazowej na terenie Gminy Chojnice systematycznie wzrasta i obecnie przekracza 20% ogółu. Do przynajmniej częściowo zgazyfikowanych miejscowości na terenie Gminy Chojnice należą: Charzykowy, Chojniczki, Lipienice, Niezychowice, Topole, Klawkowo, Krojanty, Powalki i Karolewo.

Do odbiorców wyżej wymienionych miejscowości dystrybuowany jest gaz ziemny wysokometanowy (grupa E) zgodnie z normą PN-C-04753 poprzez gazociągi średniego ciśnienia dla których źródło zasilania stanowi sieć średniego ciśnienia zlokalizowana na obszarze miasta Chojnice.

Podstawowym czynnikiem, który rzutuje na nadal niski stopień wykorzystania gazu w szeregu miejscowości są wciąż wzrastające ceny gazu oraz duże rozproszenie zabudowy w północnej części Gminy. Zgodnie z obowiązującymi przepisami, gazyfikację prowadzi się w przypadku, gdy istnieją techniczne i ekonomiczne warunki dostarczenia paliwa gazowego. W oparciu o analizę istniejącego i planowanego zagospodarowania przestrzennego Gminy wnioskuje się, że nie jest i nie będzie w przyszłości ekonomicznie uzasadniona gazyfikacja całego obszaru Gminy, gdyż brak jest potencjalnie dużych odbiorców gazu ziemnego, z kolei nowi jego odbiorcy mogą pojawić się w przyszłości we wsiach rozwojowych, do których zaliczyć należy: Charzykowy, Pawłówko, Pawłowo oraz Raławki, gdzie przewiduje się tereny pod budownictwo mieszkaniowe i mieszkalno-usługowe. Modernizacja infrastruktury gazowej wynika z bieżących potrzeb Operatora sieci, a także zainteresowania potencjalnych odbiorców paliwa gazowego.

Zgodnie z danymi PSG sp. z o.o. w 2010 r. na terenie Gminy Chojnice długość sieci gazowej wynosiła 60,2 km – podłączonych do niej było 287 przyłączy z czego 279 były to przyłącza do budynków mieszkalnych. W 2020 r. długość gazociągów wynosiła już ponad 108 km (wzrost o ok. 80% w stosunku do 2010 r.), zaś liczba przyłączy – 1 031 sztuk (wzrost o ok. 360%). Oznacza to, że obecnie gazyfikacja na terenie Gminy Chojnice bardziej opiera się na podłączaniu nowych odbiorców do istniejących odcinków sieci niżeli budowie nowych sieci przesyłowych celem podłączenia kolejnych miejscowości.

W 2020 r. na terenie Gminy Chojnice zużyto 2 337 817 m<sup>3</sup> gazu ziemnego, co odpowiada zużyciu 25 716 MWh energii finalnej

**Tab. 12.** Charakterystyka sieci gazowej i zużycia gazu w Gminie Chojnice w latach 2015-2020.

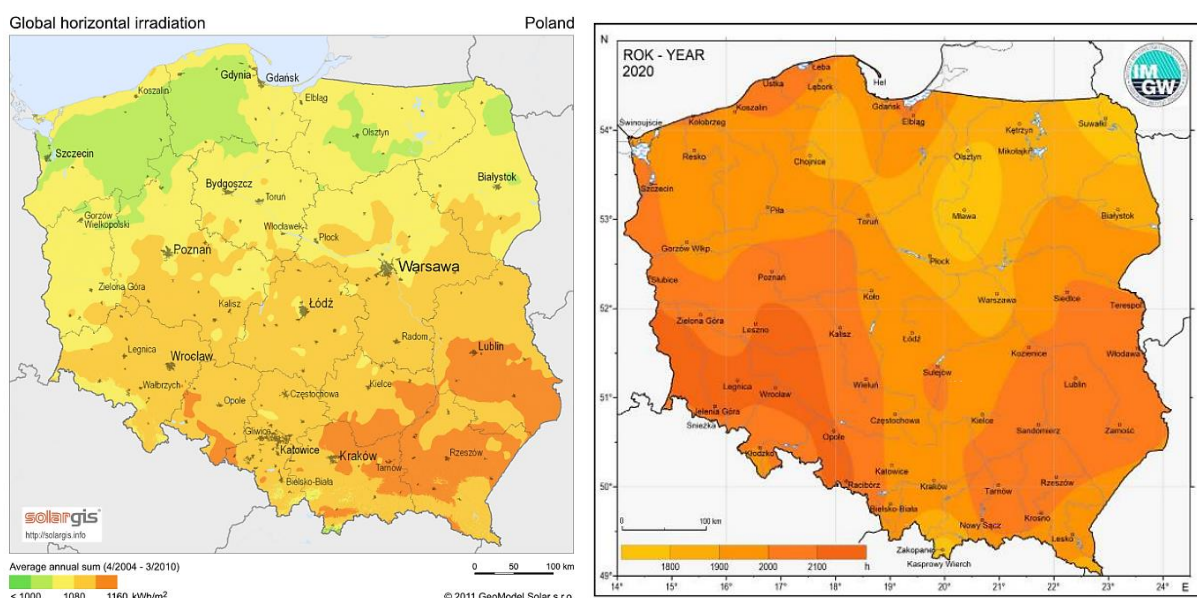
Lp.	Wskaźnik	Rok					
		2015	2016	2017	2018	2019	2020
1.	Długość sieci gazowej [km]	70.4	92.1	92.8	95.7	104.4	108.1
2.	Liczba przyłączy gazowych ogółem	498	677	700	790	933	1 031
	w tym przyłącza dla sektora mieszkalnego	474	642	665	755	891	984
3.	Ludność korzystająca z sieci gazowej [osób]	1	1	1	1	2 936	3 660
4.	Zużycie gazu ogółem [MWh] (1 m <sup>3</sup> = 11 kWh)	bd	bd	bd	bd	23	25
						358	716

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych: PSG sp. z o. o., GUS

## 2.7. Odnawialne źródła energii

### Energia słoneczna

Gmina Chojnice posiada dosyć dobre warunki do wykorzystywania energii słonecznej, aczkolwiek większy potencjał z tego odnawialnego źródła energii jest w południowej części Gminy niżeli w północnej. Uśredniony całkowity roczny potencjał energii promieniowania słonecznego jej obszaru wynosi od 1 000 do 1 080 kWh/m<sup>2</sup>. W 2020 r. na terenie Gminy Chojnice Słońce operowało na niebie przez ok. 1 900 godzin, jednak należy wskazać, że w całej Polsce rok 2020 r. był wyjątkowo słoneczny. W ostatnich latach obserwuje się trend wzrostowy czasu nasłonecznienia w Polsce, a co za tym idzie również zwiększanie potencjału energetycznego z promieniowania słonecznego.



**Ryc. 26.** Natężenie promieniowania słonecznego (2011 r.) i czas nasłonecznienia w Polsce w 2020 r.

źródło: <https://solargis.info>; IMGW-PIB

Zgodnie z danymi Urzędu Gminy w Chojnicach energię słoneczną za pomocą instalacji fotowoltaicznej wykorzystuje się już na dużej części obiektów publicznych i promuje się jej wykorzystywanie wśród mieszkańców Gminy. Obecnie około połowa Szkół Podstawowych posiada zamontowane instalacje fotowoltaiczne oraz planują się kolejne inwestycje w tym zakresie. Aktualny wykaz instalacji na terenie budynków publicznych opartych na pozyskiwaniu energii ze Słońca przedstawiono poniżej.

**Tab. 13.** Wykaz budynków użyteczności publicznej w Gminie Chojnice z instalacją fotowoltaiczną.

Lp.	Budynek użyteczności publicznej	Adres	Moc instalacji PV
1.	Szkoła Podstawowa w Silnie	Silno, ul. Główna 39, 89 – 620 Chojnice	32 kW
2.	Szkoła Podstawowa w Pawłowie	Pawłowo, ul. Tucholska 16, 89 – 620 Chojnice	36.92 kW
3.	Szkoła Podstawowa w Nowej Cerkwi	Nowa Cerkiew, ul. Szkolna 11, 89 – 620 Chojnice	36.92 kW
4.	Szkoła Podstawowa w Charzykowach	Charzykowy, ul. Szkolna 1, 89 – 606 Charzykowy	48.6 kW
5.	Szkoła Podstawowa w Kłodawie	Kłodawa 49, 89 – 632 Brusy	25.9 kW
6.	Szkoła Podstawowa w Lichnowach	Lichnowy, ul. Szkolna 15, 89 – 600 Chojnice	24 kW
7.	Szkoła Podstawowa w Ostrowitem	Ostrowite, ul. Szkolna 3, 89 – 620 Chojnice	30 kW
<b>RAZEM</b>			<b>234.34 kW</b>

Źródło: Urząd Gminy w Chojnicach

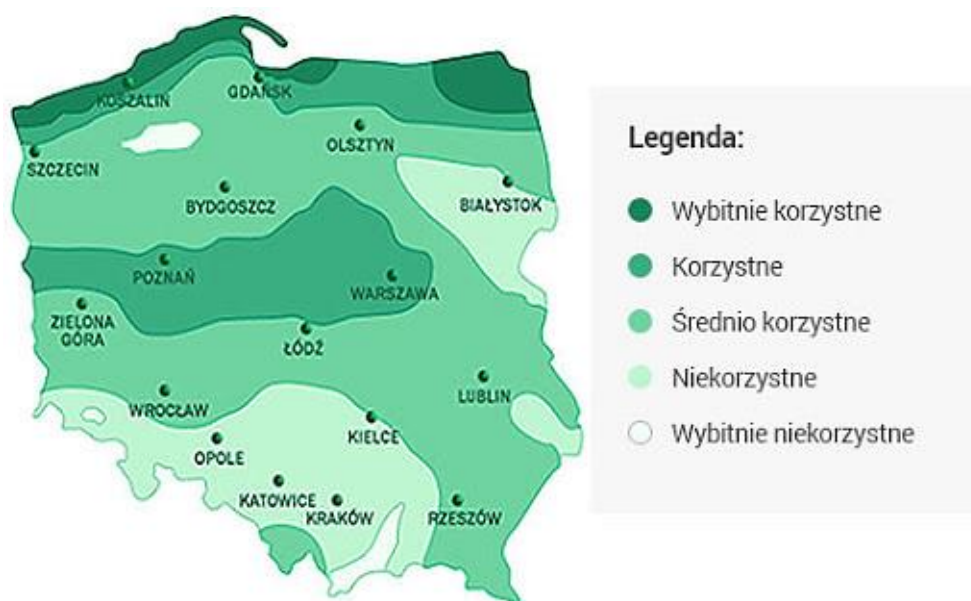
Na terenie Gminy Chojnice mieszkańcy ponadto mogli otrzymać dofinansowanie na instalacje fotowoltaiczne na budynkach mieszkalnych w ramach **projektu pn. „Słońce źródłem pozyskiwania energii w gminach: Chojnice, Brusy, Czersk, Karsin i Konarzyny”**. W sektorze mieszkalnych w ramach ww. projektu wykonano **182 instalacje o łącznej mocy 856.485 kW**. Łącznie z instalacjami na budynkach publicznych otrzymujemy ich moc na poziomie prawie 1.1 MW. Dokładna liczba instalacji wykonanych ze środków wyłącznie prywatnych mieszkańców Gminy nie jest znana i może być wyłącznie szacowana na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji. Obecnie dofinansowanie na mikroinstalacje fotowoltaiczne mieszkańcy Gminy Chojnice mogą otrzymać w ramach takich programów rządowych jak „Czyste Powietrze” czy „Mój Prąd”.

Zakłada się, że w związku z rosnącym zainteresowaniem społecznym, wykorzystanie energii słonecznej za pomocą kolektorów słonecznych czy ogniw fotowoltaicznych będzie mieć charakter wzrostowy. Sprzyjają temu warunki nasłonecznienia oraz sytuacja ogólnokrajowa, gdzie pozyskiwanie energii słonecznej do celów energetycznych jest coraz bardziej rozpowszechniane również za pomocą wsparcia finansowego (np. preferencyjne kredytowanie, dotacje).

### Energia wiatru

Z mapy stref energetycznych wiatru w Polsce, opracowanej przez IMGW wynika, że Gmina Chojnice znajduje się w strefie III o dość korzystnych warunkach wietrznych. Przynależność terenu do tej strefy energetycznej stanowi o potencjalnych możliwościach efektywnej pracy turbin wiatrowych.

Obecnie nie planuje się nowych elektrowni (turbin) wiatrowych. Na terenie gm. Chojnice obecnie jest ich zainstalowane 16 szt., każda o mocy 2 MW.



**Ryc. 27.** Strefy energetyczne wiatru w Polsce  
źródło: IMGW, opracowanie: prof. H. Lorenc

### Hydroenergetyka

Na terenie Gminy Chojnice brak jest funkcjonujących elektrowni wodnych, a potencjalnymi obszarami, na których inwestycje takie mogłyby być realizowane jest północna część terenu Gminy leżąca na obszarze zlewni rzeki Brdy, która jest główną rzeką regionu. Na uwadze należy mieć jednak, że przy planowaniu tego typu inwestycji trzeba wymagane jest przeprowadzenie dokładnej analizy jej wpływu na środowisko i uzyskanie niezbędnych decyzji środowiskowych. **Alternatywą dla dużych elektrowni wodnych mogą być tzw. przydomowe elektrownie wodne.**

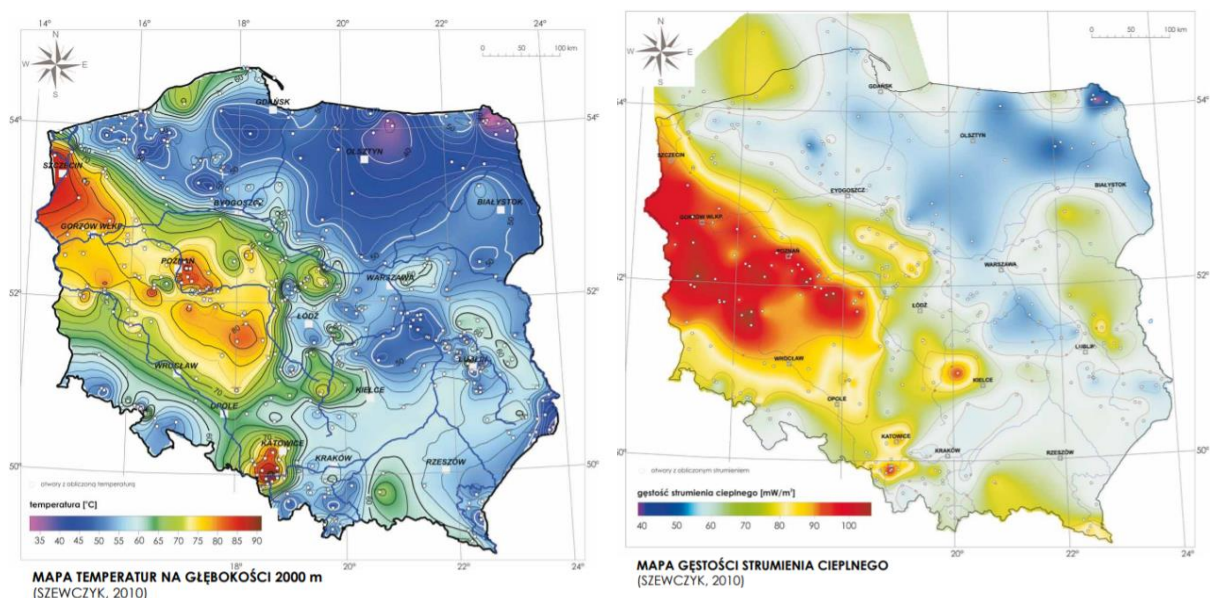
### Energia geotermalna

Obecny stan rozpoznania wód geotermalnych na terenie Gminy Chojnice nie jest wystarczający dla określenia opłacalności inwestycji związanych z budową ciepłowni geotermalnych na jej obszarze. Ewentualne inwestycje wymagają oszacowania potencjału energii wód geotermalnych za pomocą próbných odwiertów. Zgodnie z mapą opracowaną przez Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy szacuje się, że na analizowanym terenie na głębokości 2 000 metrów p.p.t. temperatura wnętrza ziemi oscyluje na poziomie ok. 50°C, co oznacza, że warunki do inwestowania w geotermię są mało korzystne.

Alternatywą dla dużych systemów energetyki geotermalnej mogą być inne rozwiązania

wykorzystujące energię skumulowaną w gruncie, m.in. gruntowe pompy ciepła (płytką geotermia).

Na terenie Gminy Chojnice obecnie nie planuje się budowy instalacji geotermalnej.



**Ryc. 28.** Mapa temperatur na głębokości 2 000 m i gęstości ziemskiego strumienia ciepłego dla obszaru Polski

źródło: PIG – PIB (Szewczyk, 2010)

## Biopaliwa

Biopaliwa stanowią doskonałą alternatywę dla konwencjonalnych źródeł ogrzewania, a także napędów pojazdów mechanicznych. **W zależności od użytego biopaliwa pozwala ono ograniczyć emisję gazów cieplarnianych od 45% do prawie 90%.**

Poniżej przedstawiono typowe wartości ograniczenia emisji gazów cieplarnianych dla wybranych biopaliw oraz wartość opałową biopaliw oraz benzyny silnikowej i oleju napędowego.

**Tab. 14.** Typowe wartości ograniczenia emisji gazów cieplarnianych dla wybranych biopaliw

Lp.	Rodzaj biopaliwa	Typowe wartości ograniczenia emisji gazów cieplarnianych <sup>3</sup> [%]
1.	bioetanol z buraka cukrowego	<b>61%</b>
2.	bioetanol z pszenicy (słoma jako nośnik energii do procesów technologicznych w	<b>69%</b>

<sup>3</sup> Przez wartość typową rozumie się oszacowaną wartość ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, reprezentatywną dla danego procesu wytwarzania i zużycia biokomponentu w paliwach ciekłych i biopaliwach ciekłych.

	elektrociepłowni)	
3.	bioetanol z trzciny cukrowej	<b>71%</b>
4.	estry metylowe kwasów tłuszczowych z ziaren rzepaku	<b>45%</b>
5.	czysty olej roślinny z ziaren rzepaku	<b>58%</b>
6.	estry metylowe kwasów tłuszczowych ze zużytego oleju roślinnego lub zwierzęcego	<b>88%</b>

źródło: Ustawa z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (t.j. Dz.U. 2020 poz. 1233)

**Tab. 15.** Wartość opałowa biopaliw oraz benzyny silnikowej i oleju napędowego

Lp.	Rodzaj biopaliwa	Wartość opałowa w MJ/litr
1.	bioetanol	<b>21</b>
2.	biometanol	<b>16</b>
3.	ester metylowy kwasów tłuszczowych	<b>33</b>
4.	ester etylowy kwasów tłuszczowych	<b>35.2</b>
5.	bioeter dimetylowy	<b>19</b>
6.	czysty olej roślinny	<b>34</b>
7.	biowęglowodory ciekłe	<b>33.2-34</b>
8.	benzyny silnikowe bez dodatku biokomponentu	<b>32</b>
9.	olej napędowy bez dodatku biokomponentu	<b>36</b>

źródło: Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 11 lipca 2020 r. w sprawie wartości opałowej poszczególnych biokomponentów i paliw ciekłych (Dz.U. 2020 poz. 1278)

## Biogaz

Decydującym wyznacznikiem zasadności realizacji instalacji biogazowej jest możliwość pozyskania lokalnie wybranych odpadów produkcji rolnej do produkcji metanu. Znaczną część terenów Gminy Chojnice charakteryzuje typowo rolnicze zagospodarowanie, jednak z uwagi na jej niewielką koncentrację oraz brak wyraźnej specjalizacji w produkcji typowo zwierzęcej możliwości pozyskania wystarczającej ilości odpadów rolniczych są ograniczone. Oprócz biomasy z odchodów zwierzęcych do produkcji biogazu rolniczego można wykorzystać odpady roślinne, odpadki z przetwórstwa rolno-spożywczego (np. z przemysłu mięsnego), odpady komunalne. Obecnie w Gminie Chojnice nie planuje się inwestycji obejmującej budowę biogazowni. Uzupełnienie materiału organicznego potrzebnego przy produkcji biogazu mogą stwarzać również osady pościekowe z oczyszczalni ścieków.

## **Biomasa**

Biomasa jest to masa materii organicznej, wszystkie substancje pochodzenia roślinnego i zwierzęcego ulegające biodegradacji. Gmina Chojnice ma dualny, leśno-rolniczy charakter. Aktualnie prawie połowę terenu Gminy stanowią użytki rolne z czego ok. 90% to grunty orne na dosyć dobrych jakościowo glebach III i IV klasy bonitacyjnej. Lesistość Gminy wynosi prawie 38%, jednak całą północną część Gminy pokrywają różnorodne formy ochrony przyrody w tym Park Narodowy Bory Tucholskie, co utrudnia wydzielenie obszarów pod lasy gospodarcze. Niemniej obecnie biomasa drzewna w Gminie Chojnice znajduje liczne zastosowanie w paleniskach domowych oraz stanowi uzupełnienie dla niektórych kotłowni budynków publicznych.

### 3. AKTUALNY STAN POWIETRZA

Głównymi źródłami zanieczyszczeń powietrza są emisje wynikające bezpośrednio z działalności człowieka oraz warunków i zjawisk naturalnie zachodzących w środowisku. Źródła zanieczyszczeń powietrza związane z działalnością człowieka (emisja antropogeniczna) obejmują:

- ☞ emisję punktową pochodzącą ze zorganizowanych źródeł w wyniku energetycznego spalania paliw i przemysłowych procesów technologicznych,
- ☞ emisję liniową – komunikacyjną pochodzącą głównie z transportu samochodowego, jak również kolejowego, wodnego i lotniczego,
- ☞ emisję powierzchniową, w skład której wchodzi zanieczyszczenia komunalne z palenisk domowych, gromadzenia i utylizacji ścieków i odpadów.

Emisja punktowa to emisja zanieczyszczeń ze źródeł punktowych tj. z zakładów przemysłowych, przedsiębiorstw energetyki cieplnej. Emisja z zakładów przemysłowych i przedsiębiorstw energetyki cieplnej jest objęta kontrolą i ewidencją, natomiast emisja z pozostałych źródeł, ze względu na charakter i rozproszenie jest trudna do zbilansowania. Na terenie Gminy oraz miasta Chojnice funkcjonuje wiele zakładów przemysłowych o zróżnicowanych profilach działalności. Ich działalność nie wywiera jednak negatywnego wpływu na stan czystości powietrza. Instalacje emitujące zanieczyszczenia wyposażone są w urządzenia zabezpieczające środowisko przed ich negatywnym wpływem. Na terenie Gminy nie występują zakłady o profilu produkcji szczególnie szkodliwym dla środowiska.

W ogólnej ocenie jakości powietrza punktowa emisja technologiczna ze źródeł zlokalizowanych na terenie gminy ma marginalny wpływ na stan aerosanitarny jej obszaru. Wpływ na jakość powietrza w gminie będą miały zanieczyszczenia napływające wraz z masami powietrza z okolicznych terenów oraz zanieczyszczenia pochodzące indywidualnych palenisk, lokalnych kotłowni węglowych oraz transportu.

Emisja liniowa (komunikacyjna) szczególnie skoncentrowana jest wzdłuż głównych szlaków komunikacyjnych i charakteryzuje się dużą nierównomiernością w ciągu doby. W przypadku zanieczyszczeń pochodzących ze środków transportu, źródło emisji znajduje się nisko nad ziemią, co powoduje, że substancje emitowane z silników pojazdów oddziałują na stan czystości szczególnie w najbliższym otoczeniu dróg, a ich wpływ maleje wraz z odległością.

Szczególnie wysokie zanieczyszczenie powietrza substancjami pochodzącymi ze spalania paliw w silnikach pojazdów występuje na skrzyżowaniach głównych ulic miast, przy trasach komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu biegnących przez obszary o zwartej zabudowie lub przy usytuowaniu ruchliwej drogi na terenie o niekorzystnej lokalizacji. Okresowe zwiększenie wartości emisji występuje także przy wielu stosunkowo wąskich trasach

wylotowych z miast.

Na terenie Gminy Chojnice emisja komunikacyjna szczególnie nasiloną jest wzdłuż głównych szlaków komunikacyjnych: drogi krajowej nr 22 – w tym obwodnicy Chojnic; która przebiega od granicy państwa w Kostrzynie nad Odrą, Człuchów, Chojnice i Starogard Gdański. Duże znaczenie dla terenów wiejskich Gminy Chojnice położonych przy granicy z miastem Chojnice może mieć również emisja napływowa. Ważną rolę w przenoszeniu emisji odgrywają czynniki meteorologiczne i topograficzne. O ile te ostatnie dla określonego obszaru są ustabilizowane, to czynniki meteorologiczne wpływające na rozprzestrzenianie zanieczyszczeń są zmienne i trudne do przewidzenia. Położenie większości Gminy Chojnice na północ, wschód i południe od Chojnic w zasadzie nie powoduje, przy przeważających wiatrach z kierunków wschodnich, napływu zanieczyszczeń z tego obszaru. Ponadto teren gminy charakteryzuje się małym urozmaiceniem hipsometrycznym i bardzo wysokim zalesieniem co powoduje dobre przewietrzanie, filtrację powietrza i brak „zalegania” zanieczyszczeń, które występowałyby w przypadku wyraźnych zagłębień typu niecki, doliny czy kotliny.

Biorąc pod uwagę lokalne warunki zagospodarowania terenów wokół sieci drogowej, tj. zabudowę zagrodową i jednorodziną o niskim stopniu koncentracji, należy stwierdzić, że warunki wymiany powietrza i przewietrzania terenu ograniczają kumulowanie się zanieczyszczeń pochodzących ze środków transportu.

Emisja powierzchniowa (niska) wynika z powszechności stosowania paliw stałych, szczególnie węgla kamiennego o niskiej jakości w domowych instalacjach grzewczych. Wzrost stężenia zanieczyszczeń powstałych w wyniku emisji powierzchniowej notuje się cyklicznie w okresie zimowym. Wyniki badań monitoringowych wskazują, że emisja niska z palenisk domowych ma ogromny udział w ogólnej emisji zanieczyszczeń do powietrza, a jej wpływ uwidacznia się szczególnie w obszarach charakteryzujących się zwartą, gęstą zabudową, gdzie nie ma możliwości przewietrzania. Największą grupę budynków na terenie gminy stanowią budynki mieszkalne jednorodzinne i to one w głównej mierze odpowiadają za niską emisję. Zanieczyszczenia emitowane są emitorami o wysokości około 10 m, co powoduje rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń po najbliższej okolicy - zbyt niska wysokość emitorów w powiązaniu z częstą w okresie zimowym inwersją temperatury sprzyja kumulacji zanieczyszczeń. Indywidualne gospodarstwa domowe nie posiadają urządzeń ochrony powietrza, wielkość emisji z tych źródeł jest trudna do oszacowania i wykazuje zmienność sezonową (związaną z okresem grzewczym).

**Ocena jakości powietrza** i obserwacja zachodzących zmian w tym obszarze dokonywana jest corocznie w ramach państwowego monitoringu. Zgodnie z art. 89 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (t. j. Dz. U. 2020 poz. 1219) Główny Inspektor Ochrony Środowiska (w tym Regionalne Wydziały Monitoringu Środowiska GIOŚ na poziomie [Strona | 72](#)

województw) dokonuje oceny poziomów substancji w powietrzu w danej strefie za rok poprzedni, a następnie dokonuje klasyfikacji stref, dla każdej substancji odrębnie, według określonych kryteriów. Ostatnia dostępna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim dotyczy 2020 roku.

Roczna ocena jakości powietrza, dokonywana przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska, jest prowadzona w odniesieniu do wszystkich substancji, dla których obowiązek taki wynika z Rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 11 grudnia 2020 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz.U. 2020 poz. 2279).

Są to substancje, dla których w prawie krajowym (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (t.j. Dz.U. 2021 poz. 845)) i w dyrektywach UE (2008/50/WE i 2004/107/WE) określono normatywne stężenia w postaci poziomów dopuszczalnych/docelowych/celu długoterminowego w powietrzu, ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin.

Lista zanieczyszczeń, jakie należy uwzględnić w ocenie dokonywanej pod kątem spełnienia kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia ludzi, obejmuje 12 substancji:

- |  |  |
|--|--|
| ☐ dwutlenek siarki SO <sub>2</sub> ,     | ☐ pył PM <sub>2,5</sub> ,                  |
| ☐ dwutlenek azotu NO <sub>2</sub> ,      | ☐ ołów Pb w PM <sub>10</sub> ,             |
| ☐ tlenek węgla CO,                       | ☐ arsen As w PM <sub>10</sub> ,            |
| ☐ benzen C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> , | ☐ kadm Cd w PM <sub>10</sub> ,             |
| ☐ ozon O <sub>3</sub> ,                  | ☐ nikiel Ni w PM <sub>10</sub> ,           |
| ☐ pył PM <sub>10</sub> ,                 | ☐ benzo(a)piren B(a)P w PM <sub>10</sub> . |

W ocenach dokonywanych pod kątem spełnienia kryteriów odniesionych do ochrony roślin uwzględnia się 3 substancje:

- |                                      |                         |
|--------------------------------------|-------------------------|
| ☐ dwutlenek siarki SO <sub>2</sub> , | ☐ ozon O <sub>3</sub> . |
| ☐ tlenki azotu NO <sub>x</sub> ,     |                         |

Na terenie województwa pomorskiego, ocena jakości powietrza dokonywana jest w obszarze dwóch stref oceny tj.: Aglomeracja Trójmiejska o powierzchni 414 km<sup>2</sup> (miasta: Gdańsk, Gdynia i Sopot) oraz strefa pomorska o powierzchni 17 909 km<sup>2</sup> (obejmująca pozostały obszar województwa - kod strefy PL2202)

Klasyfikacji stref dokonuje się dla każdego zanieczyszczenia oddzielnie, na podstawie jego stężeń występujących w rejonach, gdzie stężenia te są najwyższe na obszarze strefy. Zaliczenie strefy do gorszej klasy (klasa C) nie oznacza zatem, że jakość powietrza na terenie całej strefy nie spełnia określonych kryteriów. Przypisanie strefie klasy C nie oznacza także konieczności prowadzenia intensywnych działań na rzecz poprawy jakości powietrza na obszarze całej strefy. Oznacza natomiast potrzebę podjęcia odpowiednich działań w

odniesieniu do wybranych obszarów w strefie (z reguły o ograniczonym zasięgu) i dla określonych zanieczyszczeń.

**Tab. 16.** Klasy stref w zależności od poziomów stężeń zanieczyszczenia, uzyskanych w rocznej ocenie jakości powietrza, dla przypadków gdy dla zanieczyszczenia jest określony poziom dopuszczalny\*

Klasa strefy	Poziom stężeń zanieczyszczenia
<b>A</b>	nie przekraczający poziomu dopuszczalnego
<b>C</b>	powyżej poziomu dopuszczalnego

\*Dotyczy zanieczyszczeń: SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, pyłu PM<sub>10</sub>, pyłu PM<sub>2,5</sub> oraz zawartości łożowiu w pyłe PM<sub>10</sub> – ochrona zdrowia oraz: SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> – ochrona roślin

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim. Raport wojewódzki za rok 2020

**Tab. 17.** Klasy stref w zależności od poziomów stężeń zanieczyszczenia, uzyskanych w rocznej ocenie jakości powietrza, dla przypadków gdy dla zanieczyszczenia jest określony poziom docelowy\*\*

Klasa strefy	Poziom stężeń zanieczyszczenia
<b>A</b>	nie przekraczający poziomu docelowego
<b>C</b>	powyżej poziomu docelowego

\*\*Dotyczy: O<sub>3</sub> (ochrona zdrowia ludzi, ochrona roślin) oraz As, Cd, Ni, BaP w pyłe PM<sub>10</sub> – ochrona zdrowia ludzi

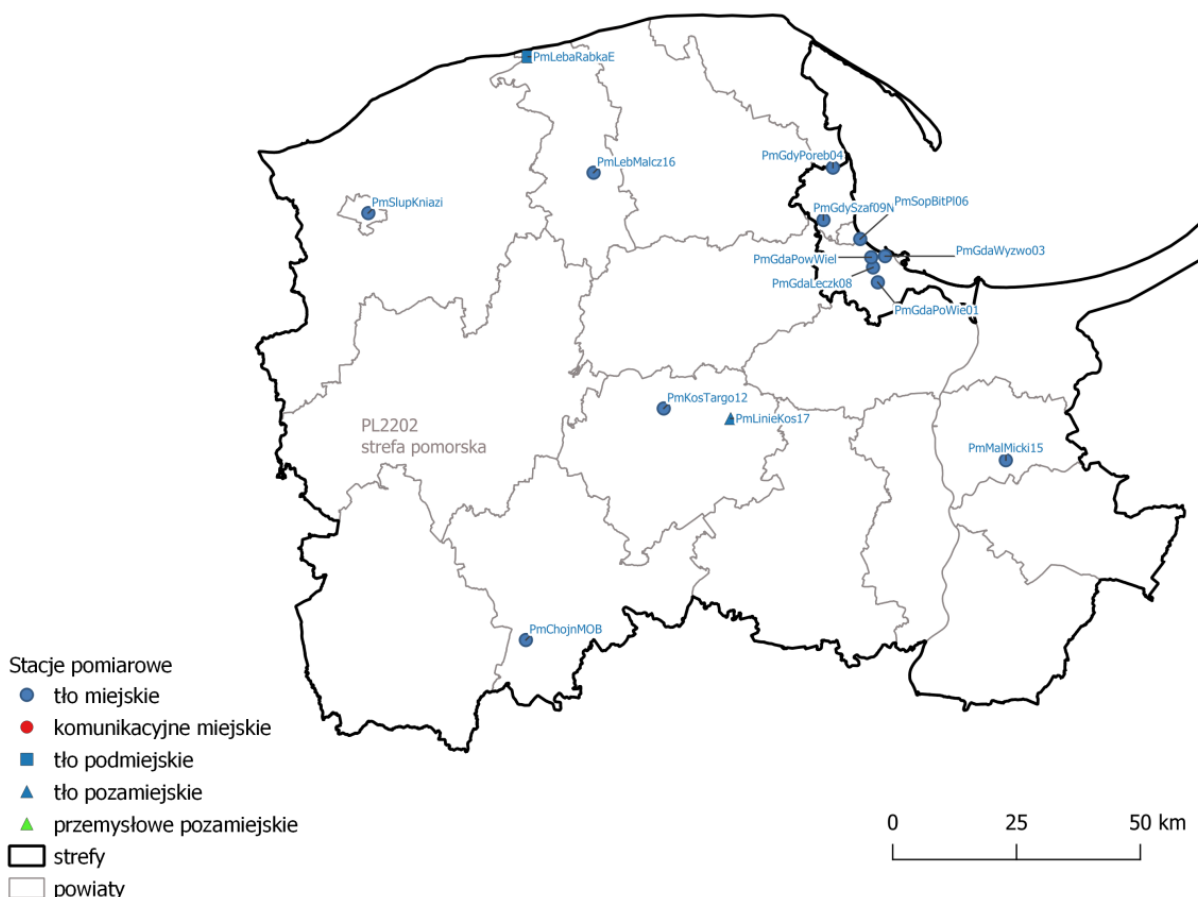
źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim. Raport wojewódzki za rok 2020

**Tab. 18.** Klasy stref w zależności od poziomów stężeń ozonu, z uwzględnieniem poziomu celu długoterminowego

Klasa strefy	Poziom stężeń zanieczyszczenia
<b>D1</b>	nie przekraczający poziomu celu długoterminowego
<b>D2</b>	powyżej poziomu celu długoterminowego

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim. Raport wojewódzki za rok 2020

Gmina Chojnice należy do strefy pomorskiej. Na terenie Gminy nie ma stacji pomiarowych działających w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska (PMŚ). Najbliższa znajduje się w Chojnicach na Placu Emsdetten i jest to stacja mobilna. W poniższych tabelach przedstawiono wyniki klasyfikacji strefy pomorskiej w 2020 r. dla poszczególnych zanieczyszczeń powietrza pod kątem ochrony zdrowia ludzi oraz ochrony roślin.



**Ryc. 29.** Lokalizacja stacji pomiarowych jakości powietrza w ramach PMŚ w woj. pomorskim  
 źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim. Raport wojewódzki za rok 2020

**Tab. 19.** Klasy strefy pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi – klasyfikacja podstawowa (klasy: A, C)

Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru strefy pomorskiej											
As (PM1 0)	BaP (PM1 0)	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	CO	Cd (PM1 0)	NO <sub>2</sub>	Ni (PM1 0)	O <sub>3</sub>	PM10	PM 2,5	Pb (PM10)	SO <sub>2</sub>
<b>Strefa PL2202 - rok 2020</b>											
A	C	A	A	A	A	A	A <sup>1)</sup>	A	A <sup>2)</sup>	A	A

<sup>1)</sup>Dla ozonu – poziom celu długoterminowego, strefa uzyskała klasę D2

<sup>2)</sup>Dla pyłu PM<sub>2,5</sub> – poziom dopuszczalny I faza, strefa uzyskała klasę A

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim. Raport wojewódzki za rok 2020

**Tab. 20.** Klasy strefy pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin – klasyfikacja podstawowa (klasy: A, C)

Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru strefy pomorskiej		
SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	O <sub>3</sub>
Strefa PL2202 - rok 2020		
A	A	A <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Dla ozonu – poziom celu długoterminowego strefa pomorska uzyskała klasę D2

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim. Raport wojewódzki za rok 2020

W ocenie rocznej jakości powietrza sporządzonej dla kryterium ochrony zdrowia ludzi strefa pomorska w roku 2020 została zaliczona do klasy C ze względu na przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu. Na uwagę zasługuje fakt, że stężenia benzo(a)pironu, mimo że przekraczają poziom docelowy sukcesywnie maleją, w szczególności na stacji w Kościerzynie, która wykazywała najwyższe stężenia tego zanieczyszczenia. Obszar przekroczeń benzo(a)pirenu, mimo iż obejmuje jedynie 2,5% powierzchni całej strefy pomorskiej to narażony udział ludności na to zanieczyszczenie sięga niemalże 1/3 wszystkich mieszkańców strefy.

Strefa pomorska uzyskała również dla kryterium ochrony zdrowia ludzi oraz ochrony roślin klasę D2 z powodu przekroczenia poziomu celu długoterminowego ozonu. W przypadku przekroczenia poziomu długoterminowego dla ozonu narażone jest 37% mieszkańców strefy pomorskiej. W porównaniu z ubiegłym rokiem tj. 2019 widoczne jest znaczące zmniejszenie powierzchni obszarów przekroczeń poszczególnych zanieczyszczeń, a tym samym zmniejszenie liczby mieszkańców narażonych na ponadnormatywne stężenia.

Przedstawione informacje dotyczą podstawowych zanieczyszczeń powietrza w skali całej strefy badania i stanowią wyłącznie punkt wyjścia do oceny jakości powietrza w obszarze danej gminy. Stan powietrza w ujęciu lokalnym zależy od jej charakteru, wielkości i gęstości źródeł emisji, jak również od ilości ładunków napływających z terenów sąsiednich. Brak energochłonnego przemysłu wpływa pozytywnie na stan środowiska, w tym na jakość powietrza. Główne zagrożenia występują po stronie niskiej emisji związanej z sezonem grzewczym oraz po stronie emisji komunikacyjnej.

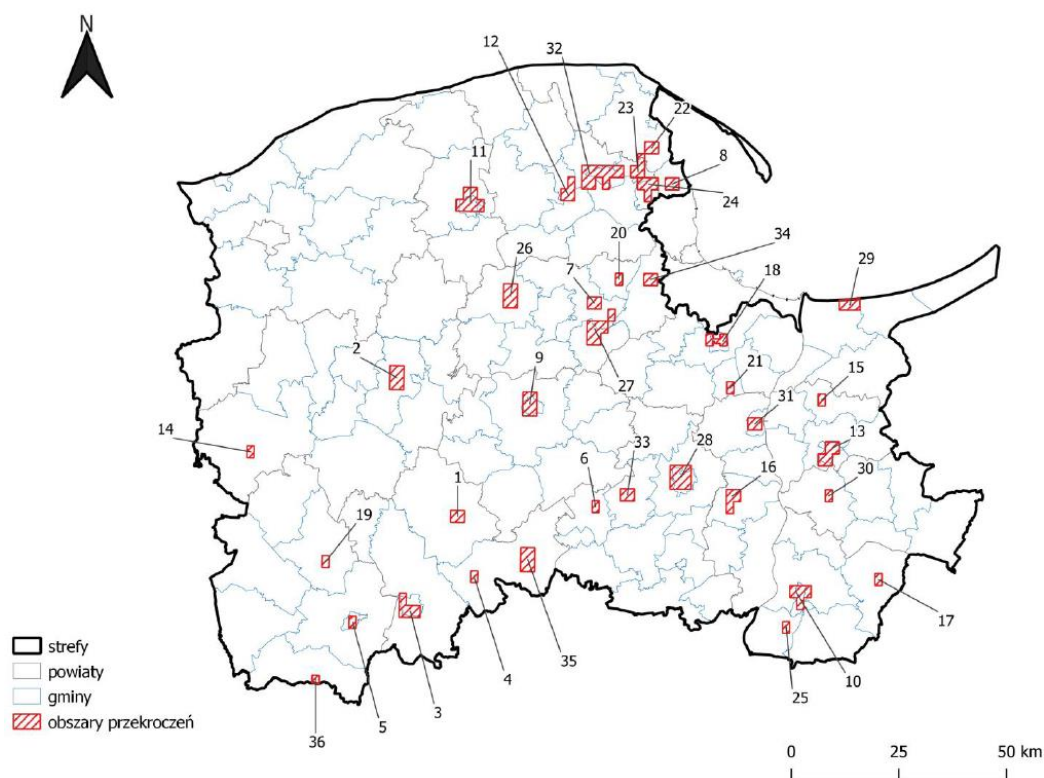
W ujęciu lokalnym na **terenie Gminy Chojnice** wyniki modelowania matematycznego **nie wykazały znacznych obszarów przekroczeń w zakresie benzo(a)pirenu**. Jedynie tereny w Gminie Chojnice, na których mogło dochodzić do przekroczeń występują bezpośrednio przy granicy z miastem Chojnice.

W przypadku ozonu na terenie Gminy Chojnice przekroczenie 8-godzinnego poziomu celu długoterminowego odnotowano w prawie całej południowej i środkowej części Gminy, na terenach, gdzie przeważa rolnicze zagospodarowanie terenu. W północnej części Gminy, gdzie występuje wysoce zachowana osnowa ekologiczna, nie odnotowano przekroczeń.

W Gminie Chojnice zainstalowano również na budynkach szkół podstawowych mierniki jakości powietrza SYNGEOS, które na bieżąco monitorują zanieczyszczenie pyłem zawieszonym (PM) o średnicy nie większej niż 10, 2.5 oraz 1  $\mu\text{m}$ . Czujniki zlokalizowano w:

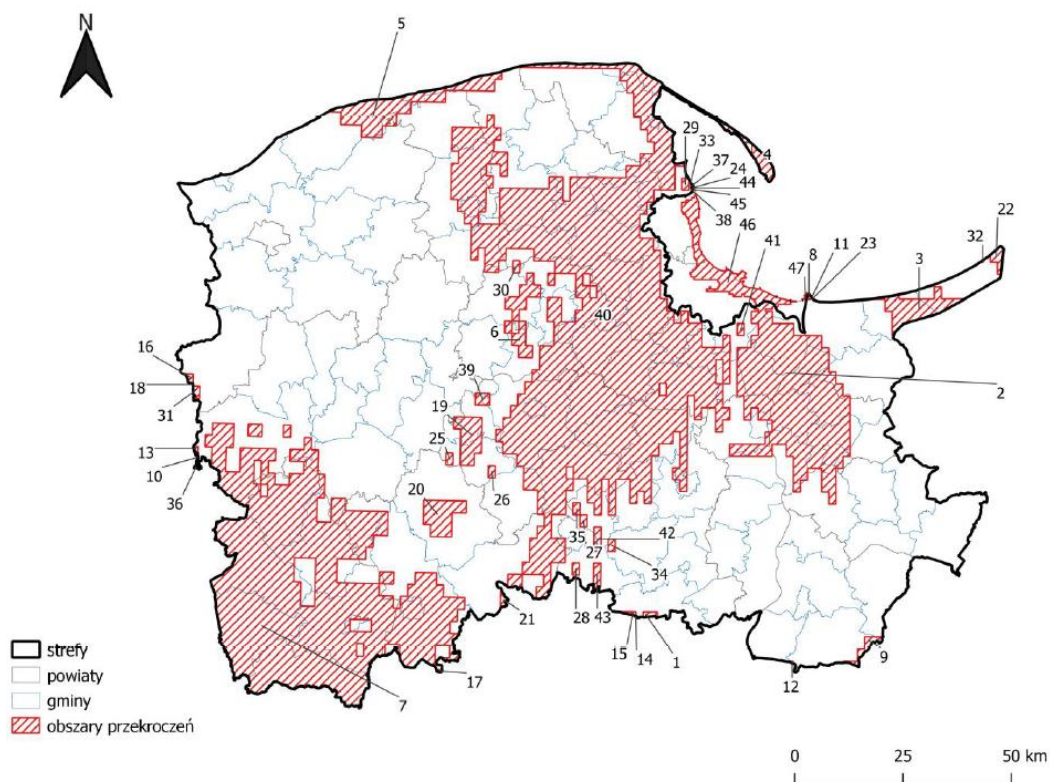
- miejscowości Lichnowy,
- miejscowości Silno,
- miejscowości Swornegacie.

Poniżej przedstawiono wyniki monitoringu jakości powietrza z tych czujników z 2020 r.



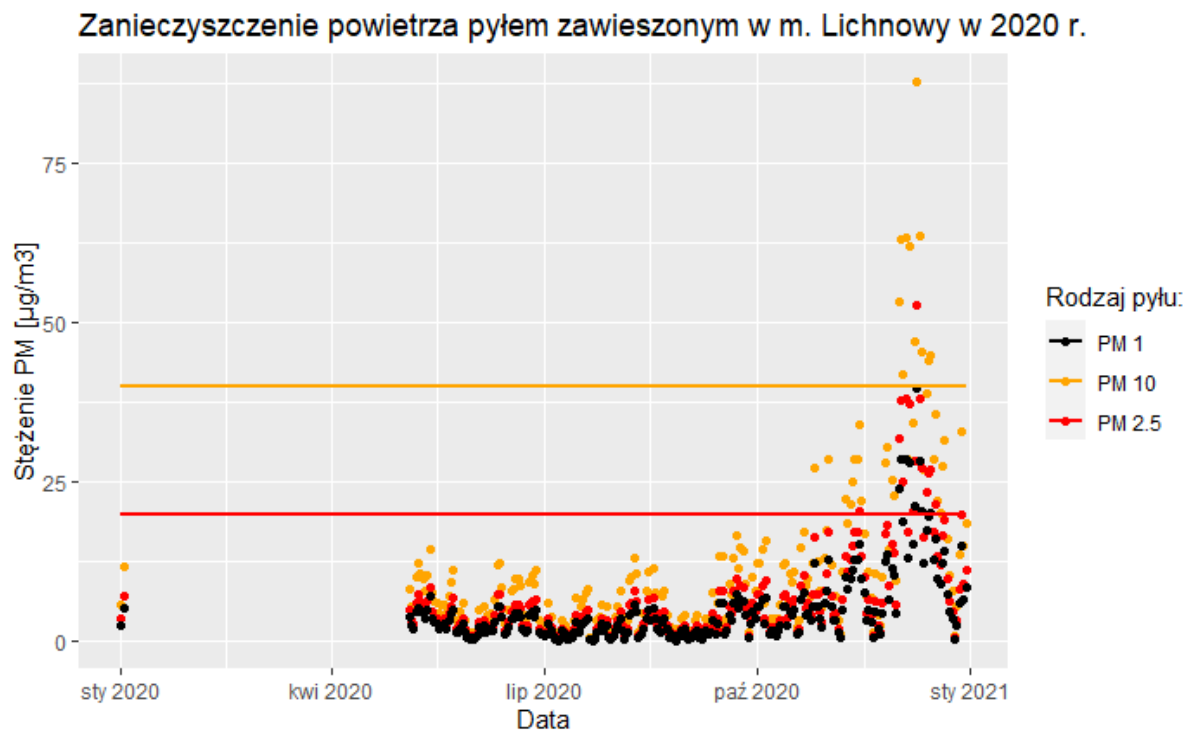
**Ryc. 30.** Zasięg podobszarów przekroczeń poziomu docelowego B(a)zp w woj. pomorskim w 2020 r.

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim. Raport wojewódzki za rok 2020



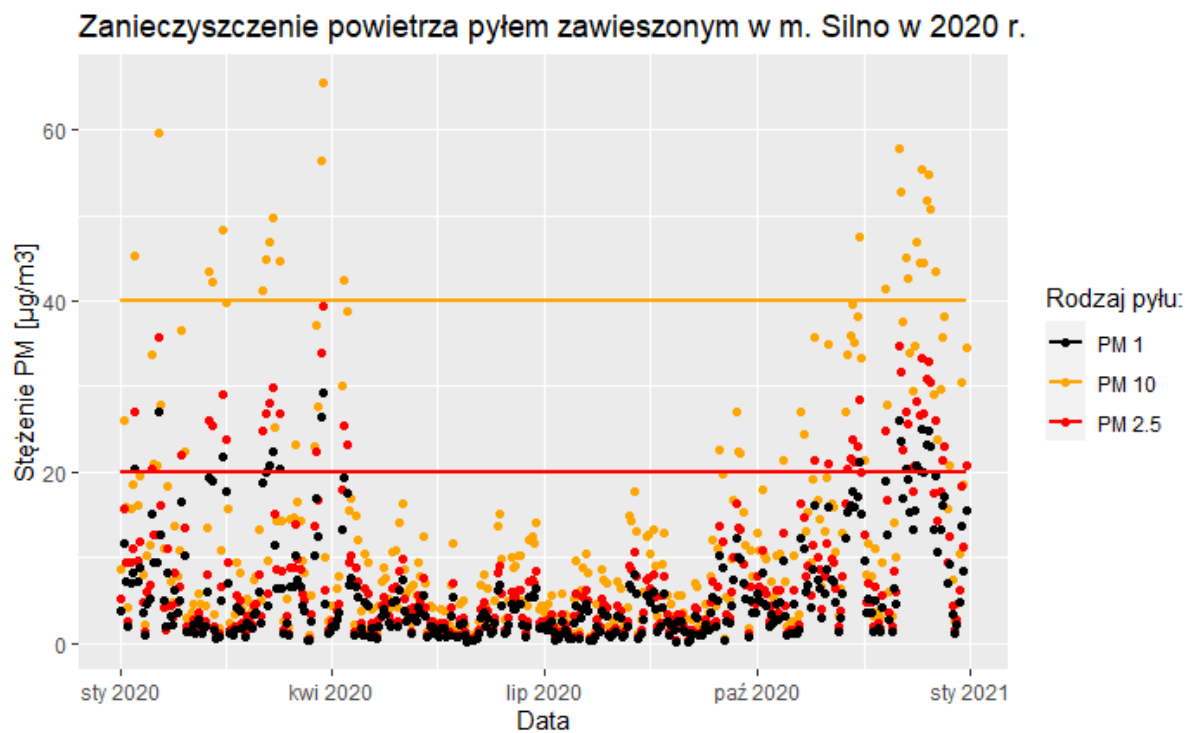
**Ryc. 31.** Zasięg podobszarów przekroczeń poziomu celu długoterminowego ozonu (8h) w woj. pomorskim w 2020 r.

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim. Raport wojewódzki za rok 2020



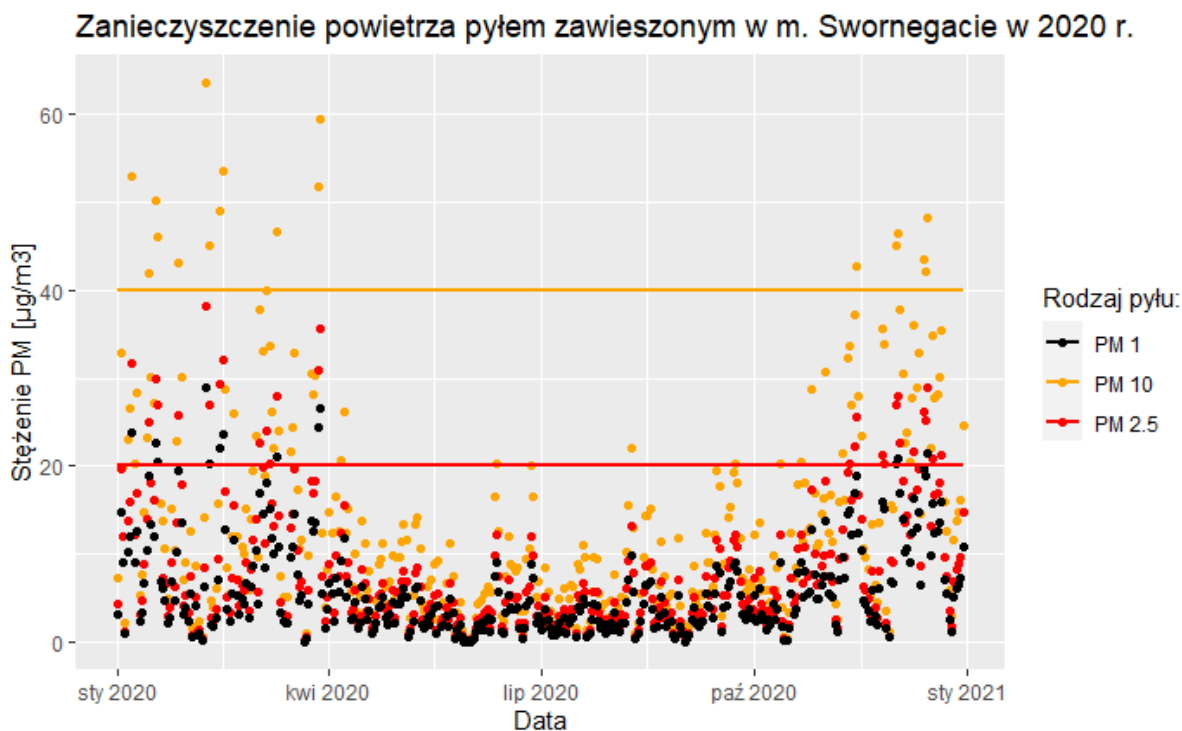
**Ryc. 32.** Średniodobowe wyniki pomiarów zanieczyszczenia powietrza pyłami zawieszonymi w miejscowości Lichnowy w 2020 r.

źródło: opracowanie własne na podstawie danych z czujnika SYNGEOS



**Ryc. 33.** Średniodobowe wyniki pomiarów zanieczyszczenia powietrza pyłami zawieszonymi w miejscowości Silno w 2020 r.

źródło: opracowanie własne na podstawie danych z czujnika SYNGEOS



Ryc. 34. Średniodobowe wyniki pomiarów zanieczyszczenia powietrza pyłami zawieszonymi w miejscowości Swornegacie w 2020 r.

źródło: opracowanie własne na podstawie danych z czujnika SYNGEOS

**Poziome linie na wykresach przedstawiają poziom dopuszczalny dla poszczególnego rodzaju pyłu zawieszonego.**

Na podstawie powyższych wykresów można stwierdzić, że na terenie Gminy Chojnice przekroczenia w średniodobowym stężeniu pyłów zawieszonych w powietrzu występują wyłącznie w sezonie zimowym (grzewczym) i są spowodowane niską emisją, która wynika ze spalania paliw stałych (głównie węglowych) w indywidualnych gospodarstwach domowych.

W poniższej tabeli zestawiono najważniejsze parametry statystyczne z dokonanych pomiarów.

**Tab. 21.** Podstawowe charakterystyki z dokonanych pomiarów zanieczyszczenia powietrza w Gminie Chojnice.

Cecha/Miejscowość	Lichnowy*	Silno	Swornegacie
Średnie roczne stężenie PM1 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	4.91	5.82	<b>5.97</b>
Średnie roczne stężenie PM2.5 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	6.54	7.75	<b>7.96</b>
Średnie roczne stężenie PM10 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	10.89	12.93	<b>13.26</b>
Maksymalne odnotowane dobowe stężenie PM1	<b>39.82</b>	29.37	28.89

[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]			
Maksymalne odnotowane dobowe stężenie PM2.5 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	<b>52.65</b>	39.31	38.05
Maksymalne odnotowane dobowe stężenie PM10 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	<b>87.77</b>	65.49	63.41
Liczba dni z przekroczeniem dopuszcz. poziomu PM10	11	<b>27</b>	18
Liczba dni z przekroczeniem docelowego poziomu PM2.5	15	<b>45</b>	29

\*odczyty z 2020 r. dla miejscowości Lichnowy są niepełne – brakuje okresu od 03.01 do 03.05

źródło: opracowanie własne na podstawie danych z czujników SYNGEOS

### **3.1. Program ochrony powietrza oraz plan działań krótkoterminowych dla strefy pomorskiej**

Obecny program ochrony powietrza dla strefy pomorskiej został przyjęty uchwałą nr 308/XXIV/20 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 28 września 2020 r. (Dz. U. Woj. Pomorskiego z 2020, poz. 4231). Termin realizacji Programu ustalony został do dnia 30 września 2026 r. Program ochrony powietrza i plan działań krótkoterminowych dla strefy pomorskiej został przygotowany w związku z odnotowaniem w 2018 r. przekroczenia norm jakości powietrza:

- ☞ poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10,
- ☞ poziomu docelowego benzo(a)pirenu.

Nadrzędnym celem Programu i PDK dla strefy pomorskiej jest wskazanie działań naprawczych, których realizacja doprowadzi do poprawy stanu jakości powietrza w możliwie najkrótszym czasie, co w konsekwencji spowoduje ograniczenie niekorzystnego wpływu zanieczyszczeń powietrza na zdrowie i życie mieszkańców województwa pomorskiego.

Do zadań naprawczych, które realizowane będą m.in. na terenie Gminy Chojnice należą :

- ☞ **Zadanie o kodzie WpsPomZSO – Ograniczenie emisji substancji z procesu wytwarzania energii cieplnej dla potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody w lokalach mieszkalnych, handlowych, usługowych w gminach strefy pomorskiej**

Podstawowym działaniem zmierzającym do obniżenia stężeń zanieczyszczeń na terenie strefy pomorskiej jest ograniczenie emisji pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu z procesu

wytwarzania energii cieplnej dla potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody w lokalach mieszkalnych, handlowych i usługowych. Realizacja działania polega na wymianie/zlikwidowaniu źródeł ciepła na paliwo stałe (kocioł bezklasowych oraz klasy 3, 4 i 5) poprzez zmianę sposobu ogrzewania m.in. na:

- przyłączy do sieci ciepłowniczej,
- ogrzewanie elektryczne,
- ogrzewanie gazowe,
- ogrzewanie olejowe,
- odnawialne źródła energii,
- kocioł węglowy, zasilany automatycznie, spełniający wymagania ekoprojektu,
- kocioł na biomasę, zasilany automatycznie, spełniający wymagania ekoprojektu,
- kocioł na pellet, zasilany automatycznie, spełniający wymagania ekoprojektu.

**Zgodnie z zapisami obowiązującego POP dla strefy pomorskiej na terenie Gminy Chojnice w latach 2021-2026 powinna nastąpić wymiana 882 kotłów wśród zabudowy jednorodzinnej oraz 98 kotłów wśród zabudowy wielorodzinnej (łącznie 980 kotłów). Szacuje się, że koszt realizacji zadania wyniesie ok. 17 640 000 zł (rocznie prawie 3,2 mln zł).**

**Tab. 22.** Szacowana liczba kotłów które powinny zostać wymienione w Gminie Chojnice w ramach realizacji działania WpsPomZSO w latach 2021-2026, szacowany efekt ekologiczny oraz szacowany koszt realizacji działania

Gmina	Jednostka	Szacowana liczba kotłów do wymiany w latach 2021-2026		Łączna liczba kotłów do wymiany w latach 2021-2026	Liczba kotłów do wymiany rocznie w latach 2021-2025	Liczba kotłów do wymiany w 2026 roku	Łączny koszt [tys. zł]	Koszty roczne w latach 2021-2025 [tys. zł]	Koszt w 2026 r. [tys. zł]	Efekt ekologiczny (obniżenie emisji)					
		zabudowa jednorodzinna	zabudowa wielorodzinna							Łącznie PM10 [Mg]	Łącznie B(a)P [kg]	PM10 [Mg] rocznie w latach 2021-2025	PM10 [Mg] rocznie w 2026 r.	B(a)P [kg] rocznie w latach 2021-2025	B(a)P [kg] w 2026 r.
Chojnice	gmina wiejska	882	98	980	176	100	17 640	3 168	1 800	60,52	21,27	10,87	6,17	3,82	2,17

Źródło: Załącznik nr 4 do Uchwały Nr 308/XXIV/20 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 28 września 2020 r.

### **☞ Zadanie o kodzie WpsPomEdEk – Edukacja ekologiczna.**

W ramach Programu ochrony powietrza przewidziano działanie w zakresie edukacji ekologicznej odnoszącej się do poprawy jakości powietrza. Akcje edukacyjne promujące wymianę źródeł ciepła, termomodernizację, wspierające zachowania proekologiczne w zakresie ogrzewania indywidualnego i przyzwyczajęń transportowych.

Akcje edukacyjne powinny mieć na celu uświadamianie społeczeństwa i wzbogacanie wiedzy w zakresie:

- Zachowań pogarszających jakość powietrza (np. szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych; spalania węgla w kotłach bezklasowych);
- Skutków zdrowotnych i finansowych złej jakości powietrza;
- Działań, które można i należy podejmować, aby lokalnie poprawić jakość powietrza, w tym korzyści jakie niesie dla środowiska:
  - podłączenie do scentralizowanych źródeł ciepła,
  - termomodernizacja budynków,
  - nowoczesne niskoemisyjne źródła ciepła,
  - korzystanie ze zbiorowych systemów komunikacji lub alternatywnych systemów transportu (rower, poruszanie się pieszo),
  - zieleń w miastach;
- Kształtowania właściwych zachowań społecznych poprzez propagowanie konieczności oszczędzania energii cieplnej i elektrycznej;
- Informowanie mieszkańców o możliwości uzyskania dopłat i skorzystania z finansowych programów gminnych, wojewódzkich, ogólnokrajowych.

Koszt przeprowadzenia jednej akcji edukacyjnej szacuje się średnio na 5 000 do 10 000 zł, średnio przyjęto koszt 7 000 zł. Udział w akcjach edukacyjnych oszacowano na ok. 3 000 zł. Akcje powinny obejmować wszystkie grupy wiekowe w danej gminie.

### **W ramach tego działania przewidziano dla Gminy Chojnice w latach 2021-2026:**

- coroczny udział w jednej z ogólnopolskich lub wojewódzkich akcji edukacyjnych,
- corocznie przeprowadzenie jednej akcji edukacyjnej dot. czystości powietrza.

### **☞ Zadanie o kodzie WpsPomInZe – Inwentaryzacja źródeł niskiej emisji – ogrzewania lokali mieszkalnych, handlowych i usługowych oraz użyteczności publicznej w gminach strefy pomorskiej**

Za realizację działania odpowiedzialne są samorządy gminne strefy pomorskiej. Gminy, które posiadają częściową inwentaryzację są zobowiązane do jej uzupełnienia w ramach działania.

Inwentaryzację źródeł należy przeprowadzić z uwzględnieniem informacji niezbędnych do zamieszczenia w centralnej ewidencji emisyjności budynków (CEEB), w których lub na potrzeby których eksploatowane są źródła spalania paliw o nominalnej mocy cieplnej mniejszej niż 1 MW. Inwentaryzacja powinna dążyć do wskazania sposobu ogrzewania każdego lokalu ogrzewanego indywidualnie: mieszkalnego, użyteczności publicznej oraz lokali, w których prowadzona jest działalność handlowa i rzemieślnicza. Sposób przeprowadzenia inwentaryzacji powinien zapewnić, w miarę możliwości, objęcie nią wszystkich budynków w danej gminie.

**Inwentaryzacja powinna zawierać dla każdego budynku przynajmniej następujące dane:**

- Dane adresowe,
- Dane o budynku:
  - Rodzaj budynku (jednorodzinny, wielorodzinny),
  - Liczba lokali,
  - Liczba kondygnacji,
  - Czy budynek jest ocieplony,
- Dane o kotle:
  - Liczba kotłów,
  - Klasa kotła (każdego osobno) na podstawie tabliczki znamionowej lub dokument poświadczającego emisję,
  - Rok instalacji,
  - Moc,
- Dane o paliwie:
  - Rodzaj paliwa,
  - Ilość zużywanego paliwa,
- Dane o kominku
  - Ilość kominków w budynku,
  - Sposób użytkowania (do ogrzewania, rekreacyjnie),
  - Ilość zużywanego paliwa.

☞ **Zadanie o kodzie WpsPomHrFi - Opracowanie i przyjęcie w gminach strefy pomorskiej szczegółowego harmonogramu rzeczowo-finansowego wdrażania uchwał antysmogowych**

Za realizację działania odpowiedzialne są samorzady gminne strefy pomorskiej. Inwentaryzacja indywidualnych systemów grzewczych oraz zapisy Programu ochrony powietrza powinny być podstawą opracowania harmonogramu rzeczowo-finansowego, który pozwoli na pełną realizację działania WpsPomZSO - ograniczenie emisji substancji z procesu

wytwarzania energii cieplnej dla potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody w lokalach mieszkalnych, handlowych i usługowych.

☞ **Zadanie o kodzie WpsPomSyPo - Stworzenie przez poszczególne gminy strefy pomorskiej systemu wspierającego mieszkańców we wdrażaniu uchwał antysmogowych**

Za realizację działania odpowiedzialne są samorządy gminne strefy pomorskiej. Wsparcie dla mieszkańców gmin powinno polegać na:

- wnioskowaniu o środki finansowe z programów NFOŚiGW oraz innych (np. STOP SMOG) w celu wspierania mieszkańców w realizacji działania WpsPomZSO oraz w miarę potrzeb i możliwości finansowych gminy, udzielaniu dodatkowego wsparcia ze środków własnych,
- w gminach, w których funkcjonują systemy dotacji należy kontynuować sukcesywne ich udzielanie końcowym odbiorcom (odpowiednim podmiotom i osobom fizycznym w tym również MŚP) na wymianę starych niskosprawnych kotłów, pieców i palenisk zasilanych paliwem stałym,
- w gminach, w których do tej pory dotacje nie były przydzielane, należy wdrożyć taki system.

Zorganizowany system powinien zapewniać odpowiedni poziom dofinansowania inwestycji w zakresie przekazywanych środków dla zainteresowanych mieszkańców. W miarę potrzeb należy aktualizować regulamin przyznawania dotacji celowych na modernizację budynków mieszkalnych jedno i wielorodzinnych oraz należy podejmować próby zróżnicowania dofinansowania w zależności od poziomu ubóstwa energetycznego.

- prowadzeniu doradztwa (energetycznego) w gminie obejmującego:
  - informowanie o sposobach zapobiegania zanieczyszczeniom powietrza,
  - informowanie o dostępnych sposobach dofinansowywania wymiany kotłów,
  - w miarę możliwości wspomaganie mieszkańców przy wypełnianiu wniosków o dofinansowanie m.in. w ramach programu „Czyste powietrze”,
  - koordynację realizacji innych programów finansowych, w tym m. in. Programu STOP SMOG, a także programów gminnych, mobilizowanie mieszkańców do włączenia się w działania wdrażające uchwały antysmogowe,
- kontroli wdrażania uchwał antysmogowych.

W ramach udzielonych dotacji i kontroli sposobu wydawania udzielonych funduszy każda gmina zbiera informacje o ilości i sposobie wymiany źródeł grzewczych. Informacje te należy przekazywać Zarządowi Województwa w ramach corocznych sprawozdań z realizacji Programu.

## 4. INWENTARYZACJA EMISJI

### 4.1. Metodyka przeprowadzonej inwentaryzacji

Dokumentem wyjściowym dla dalszych analiz jest Plan Gospodarki Niskoemisyjny dla Gminy Chojnice z grudnia 2015 r. Celem bazowej i kontrolnej inwentaryzacji emisji jest wyliczenie ilości ekwiwalentu dwutlenku węgla ( $\text{CO}_2_{\text{eq}}$ ) wyemitowanego wskutek zużycia energii na terenie Gminy Chojnice w roku kontrolnym, tj. w roku 2020 w stosunku do roku bazowego 2010 oraz szacunków z 2005 r. określonym zgodnie z metodologią określoną w art. 4 ust. 3 Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/842 z dnia 30 maja 2018 r., jako odniesienia dla prognozy do 2030 roku. Inwentaryzacja bazowa z 2010 i kontrolna z 2020 r. emisji  $\text{CO}_2$  została wykonana zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów (Covenant of Mayors) określonymi m.in. w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan” („Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii”). Dokument opracowano zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów przedstawionymi na początku roku 2010, zawierającymi m.in. nowe wskaźniki emisji  $\text{CO}_2_{\text{eq}}$  dla poszczególnych nośników. Prognoza do 2030 została oparta zarówno o powyższy dokument jak i ww. Rozporządzenie PE i Rady UE.

Wytyczne Porozumienia dają możliwość określenia emisji na dwa sposoby:

1. Wykorzystując standardowe wskaźniki emisji zgodnie z zasadami IPCC, które obejmują całość emisji  $\text{CO}_2$  wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie Gminy. W tym podejściu uwzględnia się zarówno emisje bezpośrednie związane ze spalaniem paliw w budynkach, instalacjach i transporcie, jak i emisje pośrednie towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu wykorzystywanych przez mieszkańców;
2. Wykorzystując wskaźniki emisji LCA (Life Cycle Assessment – Ocena Cyklu Życia), które uwzględniają cały cykl życia poszczególnych nośników energii. W tym podejściu uwzględnia się emisje związane nie tylko z końcowym spalaniem, ale także emisje powstałe na wszystkich pozostałych etapach łańcucha dostaw, w tym emisje związane z pozyskiwaniem surowców, ich transportem i przeróbką.

W niniejszej aktualizacji PGN przyjęto pierwsze podejście – z wykorzystaniem standardowych wskaźników emisji, zgodnie z zasadami IPCC. Standardowe wskaźniki emisji bazują na zawartości węgla w poszczególnych paliwach. Użyte wskaźniki do wyliczenia ilości energii generowanej przez poszczególne paliwa zastosowano wartości opałowe zgodne z wyznaczonymi przez Krajowym Ośrodkiem Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE) dla wskazanego roku bazowego, kontrolnego i prognozy.

W celu obliczenia emisji  $\text{CO}_2_{\text{eq}}$  w roku bazowym i kontrolnym wyznaczono zużycie energii finalnej dla poszczególnych sektorów odbiorców na inwentaryzowanym obszarze:

- ☞ **sektor prywatny** - budynki mieszkalne,
- ☞ **sektor publiczny** - budynki użyteczności publicznej,
- ☞ **oświetlenie uliczne**,
- ☞ **transport**,
- ☞ **sektor przemysłowy** – zakłady przemysłowe i usługowe.

Zużycie energii finalnej związane jest z wykorzystaniem:

- energii elektrycznej,
- paliw transportowych,
- gazu sieciowego,
- paliw opałowych.

Zebrane dane dla obszaru Gminy Chojnice z aktualizowanego dokumentu PGN odnoszą się do stanu na koniec roku 2010, dlatego też rok 2010 jest w dalszych wyliczeniach traktowany jako bazowy dla inwentaryzacji, koniec roku 2020, jako ostatni ważny termin dla unijnej polityki klimatycznej i niskoemisyjnej potraktowano jako rok kontrolny, zaś rok 2030 jest rokiem docelowym, dla którego będą przeprowadzane prognozy emisji. Wspomniany rok 2005 stanowi istotny punkt odniesienia dla prognozy do roku 2030 z uwagi na uwarunkowania prawne i dlatego został uwzględniony w niniejszym opracowaniu.

Dane wykorzystane w opracowaniu dokumentu wyjściowego/ źródłowego będącego przedmiotem aktualizacji pochodziły od interesariuszy działań opisanych w dalszej części dokumentu, tj.:

1. Urząd Gminy w Chojnicach w zakresie:
  - sytuacji energetycznej budynków użyteczności publicznej,
  - działań prowadzonych przez urząd w ostatnich latach dotyczących efektywności energetycznej,
  - danych dotyczących wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w budynkach oraz instalacjach na terenie gminy,
  - informacji dotyczących systemu transportowego,
  - danych na temat stanu oświetlenia ulicznego,
  - informacji dotyczących planów działań na najbliższe lata.
2. Przedsiębiorstwa energetyczne:
  - ENEA S.A.
  - Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.
3. Starostwo Powiatowe w Chojnicach, Urząd Miejski w Chojnicach oraz Miejski Zakład Komunikacji Sp. z o.o. w Chojnicach
4. Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy (Krajowy Ośrodek

Bilansowania i Zarządzania Emisjami)

5. Ministerstwo Cyfryzacji – w zakresie pozyskania danych z Centralnej Ewidencji Pojazdów poprzez wnioski do Centralnego Ośrodka Informatyki
6. Główny Urząd Statystyczny (Bank Danych Lokalnych).
7. Ankietyzacja mieszkańców Gminy Chojnice

4.1.1. Oszacowanie wielkości emisji CO<sub>2</sub> eq w 2005 r.

Zgodnie z opracowaniem „Wskaźniki zielonej gospodarki w Polsce 2020”<sup>4</sup>, wydanym przez Główny Urząd Statystyczny w 2020 r. **całkowita emisja gazów cieplarnianych liczona w tysiącach ton ekwiwalentu dwutlenku węgla w Polsce w 2005 r. wyniosła:**

**404 459.5 tys. t ekwiwalentu CO<sub>2</sub>.**

Zgodnie z definicją zawartą w art. 4 ust. 3 Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/842 z dnia 30 maja 2018 r przyszłe wskaźniki redukcji emisji dla Polski powinny odnosić się do tej wartości.

Na powyższy ekwiwalent składa się dwutlenek węgla w prawie 80%, resztę stanowią odpowiednio przeliczone pozostałe gazy cieplarniane. Biorąc pod uwagę wymagany poziom 7% redukcji emisji gazów cieplarnianych liczonych za pomocą powyższego ekwiwalentu **do 2030 Polska powinna emitować nie więcej niż:**

**376 147.335 tys. t ekwiwalentu CO<sub>2</sub>**

W tym samym opracowaniu wskazano, że w 2015 r. w Polsce wyemitowano 391 674.1 tys. t ekwiwalentu CO<sub>2</sub>. Według wyliczeń Gmina Chojnice odpowiada za ok. 0,024% krajowej emisji CO<sub>2</sub> eq – Gmina Chojnice w 2010 r. według inwentaryzacji bazowej wyemitowała 99 991 ton ekwiwalentu CO<sub>2</sub>. Szacunkowo można przyjąć, że w 2005 r. Gmina wyprodukowała około:

**98 000 ton ekwiwalentu CO<sub>2</sub>**

**Mając na uwadze wyłącznie krajowy cel ograniczenia analizowanej emisji o 7%, Gmina Chojnice powinna dostarczać do atmosfery nie więcej niż 91 140 ton ekwiwalentu CO<sub>2</sub> do 2030 r.**

**Na podstawie wyników przeprowadzonej inwentaryzacji stwierdzono, że pułap ten osiągnięto już w 2020 r., jednakże kierując się zasadą przezorności i prewencji w ochronie środowiska należy podejmować dalsze działania niskoemisyjne zapobiegając**

---

<sup>4</sup><https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/srodowisko-energia/srodowisko/wskazniki-zielonej-gospodarki-w-polsce-2020,5,4.html>

**w jak największym stopniu postępujące zmiany klimatyczne.**

Gmina Chojnice za główny cel strategiczny zdefiniowany w niniejszej Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zakłada produkować do 2030 r. nie więcej niż:

**85 000 ton ekwiwalentu CO<sub>2</sub>** <sup>5</sup>

**Dodatkowo przewiduje się redukcję zapotrzebowania na energię o 14 654 MWh/rok,**  
**tj. o 11,55%(względem roku bazowego) oraz wzrost produkcji energii z OZE**  
**o 6 092,82 MWh, tj. o 4,80% (względem roku bazowego)**

#### 4.2. Wskaźniki emisji

Wskaźniki emisji opisują ile ton CO<sub>2</sub> eq przypada na jednostkę zużycia poszczególnych nośników energii. W niniejszym opracowaniu wykorzystano standardowe wskaźniki według wytycznych IPPC, które obejmują całość emisji CO<sub>2</sub> eq wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie Gminy na podstawie danych KOBiZE dla roku 2020.

**Tab. 23.** Wskaźniki emisji dla stosowanych typów paliw na terenie Gminy Chojnice.

Paliwo	Wartość opałowa		Wskaźnik emisji CO <sub>2</sub> eq	
	MWh/Mg	GJ/Mg	Mg/MWh	Mg/GJ
<b>Węgiel kamienny</b>	6,228	22,420	0,418	0,09478
<b>Gaz ziemny</b>	13,333	48,000	0,244	0,05533
<b>Olej opałowy</b>	11,222	40,400	0,341	0,07740
<b>Drewno opałowe</b>	4,333	15,600	0,000	0,00000
<b>Pellet*</b>	5,300	-	0,251	-
<b>Olej napędowy</b>	11,944	43,000	0,326	0,07410
<b>Benzyna silnikowa</b>	12,306	44,300	0,305	0,06930
<b>LPG</b>	13,139	47,300	0,278	0,06310
<b>Energia elektryczna</b>	-	-	0,765	0,21191

Źródło: Poradnik Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP), KOBiZE; w przypadku pelletu: <https://www.pelet.com.pl/porownanie-norm/>

<sup>5</sup>obliczając emisję ekwiwalentu CO<sub>2</sub> zgodnie z metodyką przyjęta w niniejszym opracowaniu, w tym zwłaszcza bez uwzględnienia emisji z krajowego i międzynarodowego transportu towarów ciągnikami rolniczymi oraz emisji powodowanej przez transport kolejowy na terenie Gminy Chojnice

Energia elektryczna jest wykorzystywana w każdej gminie, chociaż główne zakłady ją produkujące (elektrownie) są zlokalizowane na obszarze jedynie kilku z nich. Zakłady te są często znaczącymi emitentami CO<sub>2</sub> eq (pod warunkiem, że jako główne źródło energii wykorzystują paliwa kopalne), lecz wyprodukowana przez nie energia elektryczna zaspokaja nie tylko zapotrzebowanie na energię elektryczną gminy, na której terenie zostały wybudowane, ale także zapotrzebowanie większego obszaru. Innymi słowy, energia elektryczna wykorzystywana w danej gminie zwykle pochodzi z różnych zakładów i instalacji, zarówno tych zlokalizowanych w jej granicach administracyjnych, jak i tych leżących poza jej granicami. W konsekwencji CO<sub>2</sub> eq wyemitowany w związku ze zużyciem energii elektrycznej na terenie danej gminy w rzeczywistości pochodzi z tych różnych zakładów i instalacji. Wyliczenie jego ilości przypadającej na każdą gminę jest bardzo trudnym zadaniem, jako że fizyczne przepływy energii elektrycznej przekraczają granice administracyjne i zmieniają się w zależności od szeregu czynników. Ponadto gminy zwykle nie mają żadnej kontroli nad emisjami takich zakładów.

Z wymienionych powodów, jak również mając na uwadze, że głównym obszarem zainteresowania jest strona popytu na energię (strona konsumpcyjna), zaleca się wykorzystanie krajowego wskaźnika emisji jako punktu wyjścia do wyznaczenia lokalnego wskaźnika emisji. Krajowy wskaźnik emisji odzwierciedla średnie emisje CO<sub>2</sub> eq związane z produkcją energii elektrycznej na szczeblu krajowym. W ten sposób ustalono wskaźnik emisji dla energii elektrycznej w roku bazowym i kontrolnym w wielkości 0,765 Mg CO<sub>2</sub> eq/MWh (por. wytyczne URE).

#### **4.3. Inwentaryzacja bazowa i kontrolna emisji CO<sub>2</sub> eq**

Bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) umożliwia identyfikację głównych źródeł emisji CO<sub>2</sub> eq, która ułatwia wybór odpowiednich działań. Wielkość emisji CO<sub>2</sub> eq dla roku bazowego stanowi punkt wyjścia do określenia wielkości osiągniętego celu redukcji dwutlenku węgla w roku kontrolnym. Pozwala ona na zmierzenie efektu działań założonych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej, a także na określenie zaistniałych tendencji między rokiem bazowym a kontrolnym niezbędnych do sporządzenia prawidłowej prognozy do roku 2030.

##### **4.3.1. Sektor prywatny - budynki mieszkalne**

#### **Charakterystyka sektora**

Częściowa charakterystyka sektora została przedstawiona w rozdziale 2.3. niniejszego opracowania pt. „Zasoby mieszkaniowe”. **Uzupełnienie do przeprowadzenia analizy omawianego sektora stanowiły wyniki przeprowadzonej ankietyzacji mieszkańców Gminy Chojnice we wrześniu 2021 r. Szacunki dla Gminy oparto na wynikach z 147**

ankiet, które dotyczyły 480-500 mieszkańców Gminy – stanowi to nieco ponad 2.5% wszystkich mieszkańców Gminy. W pojedynczych przypadkach ankietowany nie podał liczby osób zamieszkujących gospodarstwo domowe, co uniemożliwia wskazanie dokładnej liczby mieszkańców, którzy zostali ujęci w przeprowadzonym badaniu.

Przyjmuje się, że emisja z budynków mieszkalnych stanowiących własność Gminy Chojnice jest częścią z całkowitej emisji z sektora prywatnego (budynków mieszkalnych)

Szacuje się, że większość instalacji C.O. w Gminie Chojnice jest zasilana paliwami węglowymi (ok. 47%) lub biomasą (drewnem) – ok. 56.5%. Często wykorzystuje się połączenie ww. paliw stałych. Ogrzewanie gazowe LPG deklaruje ok. 7.5% mieszkańców Gminy, zaś na gaz ziemny – 3,4%. Ogrzewanie budynków z OZE (bez biomasy), czyli za pomocą przede wszystkich instalacji fotowoltaicznych połączonych z kotłem elektrycznym lub pompą ciepła (odzysk ciepła z powietrza) deklaruje prawie 5.5% mieszkańców.

Podobne wyniki uzyskano dla instalacji C.W.U. przy czym większe znaczenie ma gaz ziemny (blisko 9%), OZE bez biomasy (prawie 8.2%) oraz energia elektryczna – ok. 7.5%.

**Tab. 24.** Zbiorcze wyniki ankietyzacji mieszkańców – wykorzystanie paliw w budynkach mieszkalnych na cele C.O. oraz C.W.U.

Wykorzystanie w instalacji:	Procent [%] z udzielonych odpowiedzi wśród ankietowanych odnośnie wykorzystywanego paliwa:						
	paliwa węglowe	gaz ziemny	gaz płynny LPG	olej opałowy	energia elektryczna	OZE bez biomasy	biomasa, drewno
C.O. / ogrzewanie budynku*	46.94%	3.40%	7.48%	0.00%	1.36%	5.44%	56.46%
tylko C.W.U. – podgrzewanie wody	20.41%	8.84%	1.36%	0.68%	7.48%	8.16%	38.78%

\*zawiera również przypadki zastosowania kotłów dwufunkcyjnych (C.O. + C.W.U.)

źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji mieszkańców Gminy Chojnice

Ponad połowa ankietowanych podała roczne zużycie energii elektrycznej z sieci, natomiast ok. 7.5% zużycie gazu z sieci gazowej. Prawie połowa ankietowanych stwierdziła również, że

korzysta z gazu LPG, w większości dystrybuowanym w butlach gazowych. Można stwierdzić, że przynajmniej 10% mieszkańców Gminy produkuje energię elektryczną z jakiegokolwiek instalacji OZE.

**Tab. 25.** Zbiorcze wyniki ankietyzacji mieszkańców – wyszczególnienie informacji o energii elektrycznej i paliwach gazowych

Procent [%] z udzielonych informacji wśród ankietowanych odnośnie wykorzystywania energii elektrycznej oraz paliw gazowych				
Dotyczy:	Podano zużycie z sieci	Stwierdzono zużycie LPG**	Podano ilość energii elektrycznej produkowanej z OZE (prosumenci)	Podano ilość nadwyżki*** energii z OZE sprzedawaną do sieci
energia elektryczna	55.78%	nie dotyczy	13.61%	0.68%
paliwa gazowe*	7.48%	47.30%	nie dotyczy	nie dotyczy

\*konwencjonalne – tj. z wyłączeniem biogazu; \*\*w tym również z butli gazowych;

\*\*\*nadwyżki energii, która trafiła do sieci od prosumenta i nie została odebrana przez niego w późniejszym terminie

źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji mieszkańców Gminy Chojnice

Szacowane zużycie paliw na cele grzewcze zostało obliczone na podstawie proporcji liczby mieszkańców budynków mieszkalnych, które zostały zinwentaryzowane w ankietach i liczby wszystkich mieszkańców Gminy.

Na podstawie obliczeń stwierdza się, że na terenie Gminy Chojnice w 2020 r. zużyto przynajmniej 11 tys. ton paliw węglowych, ok. 0.8-0.9 mln m<sup>3</sup> paliw gazowych, 22 tys. litrów oleju opałowego, 167 MWh energii elektrycznej z sieci i 565 MWh energii elektrycznej z własnych instalacji OZE. Zużyto ponadto blisko 50 tys. m<sup>3</sup> biomasy (przede wszystkim drewna)

**Tab. 26.** Wykazane zużycie paliw w badanej grupie ankietowanych mieszkańców Gminy Chojnice

Wykazane w ankietach zużycie poszczególnych rodzajów paliw							
Wykorzystanie w instalacji:	paliwa węglow	gaz ziemn	gaz płynn	olej opałow	energia elektryczn	OZE bez	biomas a,

	e [Mg]	y [m <sup>3</sup> ]	y LPG [m <sup>3</sup> ]**	y [litry]	a [MWh]	biomas y [MWh]	drewno [m <sup>3</sup> ]
C.O. / ogrzewanie budynku*	193.0	16 706	533.4	0	3.1	10.4	953.9
tylko C.W.U. – podgrzewani e wody	93.0	4 323	0	560***	1.12	3.9	272.4
<b>RAZEM</b>	<b>286.0</b>	<b>21 029</b>	<b>533.4</b>	<b>560</b>	<b>4.22</b>	<b>14.3</b>	<b>1 226.3</b>

\*zawiera również przypadki zastosowania kotłów dwufunkcyjnych (C.O. + C.W.U.)

\*\*podano w przeliczeniu na objętość LPG w m<sup>3</sup>, jaką zajmowałby w gazowym stanie skupienia

\*\*\* oszacowanie własne na podstawie średnich zużyć i wyników ankiet

źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji mieszkańców Gminy Chojnice

**Tab. 27.** Oszacowanie zużycia paliw na cele grzewcze na poziomie całej Gminy Chojnice przez sektor mieszkalny

Oszacowanie zużycia paliw na cele grzewcze na poziomie całej Gminy Chojnice przez sektor mieszkalny							
Wykorzystani e w instalacji:	paliwa węglow e [Mg]	gaz ziemn y [m <sup>3</sup> ]	gaz płynn y LPG [m <sup>3</sup> ]**	olej opałow y [litry]	energia elektryczn a [MWh]	OZE bez biomas y [MWh]	biomas a, drewno [m <sup>3</sup> ]
C.O. / ogrzewanie budynku*	7 632.35	660 655	21 094	0.00	122.6	411.3	37 723
tylko C.W.U. – podgrzewani e wody	3 677.76	170 957	0.00	22 145.6	44.3	154.2	10 772
<b>RAZEM</b>	<b>11 310</b>	<b>831</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>166.9</b>	<b>565.5</b>	<b>48 495</b>

		<b>612</b>	<b>094</b>	<b>145.6</b>			
--	--	------------	------------	--------------	--	--	--

\*zawiera również przypadki zastosowania kotłów dwufunkcyjnych (C.O. + C.W.U.)

**\*\*podano w przeliczeniu na objętość LPG w m<sup>3</sup>, jaką zajmowałby w gazowym stanie skupienia**

źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji mieszkańców Gminy Chojnice

### Emisja z sektora

Emisja z mieszkalnictwa w 2010 r. na potrzeby dotychczasowego PGN opracowanego w 2015 r. została obliczona w oparciu o szacunkowe dane dotyczące wielkości zużycia paliw i emisji CO<sub>2</sub> dla województwa pomorskiego oraz ówczesne dane Urzędu Gminy w Chojnicach – Wydziału Budownictwa i Gospodarki Przestrzennej.

Otrzymano dla 2010 r. wynik emisji CO<sub>2</sub> z sektora mieszkaniowego na poziomie **57 184 MgCO<sub>2</sub>**, co w przeliczeniu na ekwiwalent CO<sub>2</sub> daje wynik **69 907 MgCO<sub>2</sub> eq.**

W dotychczasowym opracowaniu nie podano szacunków co do zużycia energii finalnej dla poszczególnych sektorów, a wyniki inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> przedstawiono w sposób bardzo ogólnikowy (przedstawiono jedynie końcowe wyniki emisji), co uniemożliwia odtworzenie oszacowania zużycia energii finalnej w roku 2010, które byłoby w zgodzie z aktualizowanym dokumentem.

Zgodnie z danymi Głównego Urzędu Statystycznego Średnie zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych na jednego mieszkańca w powiecie chojnickim na terenach wiejskich w 2020 r. wyniosło **813.7 kWh/os./rok**. Oznacza to, że w Gminie Chojnice w 2020 r. zużyto **15 445 MWh** energii elektrycznej z sieci elektroenergetycznej, z czego 167 MWh na cele grzewcze (C.O. i C.W.U.)

Na podstawie dokonanych obliczeń stwierdza się, że w 2020 r. w Gminie Chojnice zużyto ok. 232 400 MWh energii finalnej, z czego największa część - ponad 136 tys. MWh (powyżej 50%) pochodzi ze spalania biomasy (drewna) oraz paliw węglowych (ok. 70 tys. MWh – ok. 30%).

Przyjmuje się, że czysta biomasa, a w szczególności drewno opałowe nie powoduje wzrostu poziomu CO<sub>2</sub> w atmosferze, gdyż wynika to z cyklu życia roślin, które najpierw asymilują ten gaz cieplarniany w swoje tkanki roślinne w procesie wzrostu, a następnie uwalniają go w procesie spalania. Ponadto emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń do atmosfery nie powoduje konsumpcja energii (elektrycznej) z innych odnawialnych źródeł energii, gdyż do jej wytworzenia nie zużyto żadnych surowców kopalnych (konwencjonalnych).

**Tab. 28.** Oszacowanie zużycia energii finalnej przez sektor mieszkalny w Gminie Chojnice

Oszacowanie zużycia energii finalnej przez sektor mieszkalny [MWh]							
Wykorzystanie w instalacji:	paliwa węglowe	gaz ziemny	gaz płynny LPG	olej opałowy	energia elektryczna	OZE bez biomasy	biomas a, drewno
C.O. / ogrzewanie budynku*	47 534	7 267	232	0	123	411	108 353
tylko C.W.U. – podgrzewanie wody	22 905	1 881	0	211	44	154	28 006
<b>SUMA – cele grzewcze</b>	<b>70 439</b>	<b>9 148</b>	<b>232</b>	<b>211</b>	<b>167</b>	<b>566</b>	<b>136 359</b>
Zużycie energii elektrycznej na pozostałe cele*	15 278.8						
<b>RAZEM</b>	<b>232 400 MWh</b>						

\*oszacowanie własne na podstawie danych GUS

źródło: opracowanie własne na podstawie wyników ankietyzacji mieszkańców Gminy Chojnice i danych GUS

Ocenia się, że w Gminie Chojnice sektor mieszkalny wyemitował do atmosfery **43,6 tys. ton ekwiwalentu CO<sub>2</sub>**, co jest wynikiem bardzo dobrym – należy przypuszczać, że odnotowano spadek emisji o ok. 33-38% w stosunku do roku 2010. Nadal największym źródłem emisji gazów cieplarnianych w Gminie Chojnice pozostaje spalanie paliw węglowych – odpowiada ono za prawie 30 tys. ton ekwiwalentu CO<sub>2</sub> (2/3 całkowitej emisji). Następnie emisję powoduje korzystanie z energii elektrycznej wyprodukowanej z konwencjonalnych źródeł (paliw kopalnych) – ok. 11,6 tys. ton ekwiwalentu CO<sub>2</sub> (26%).

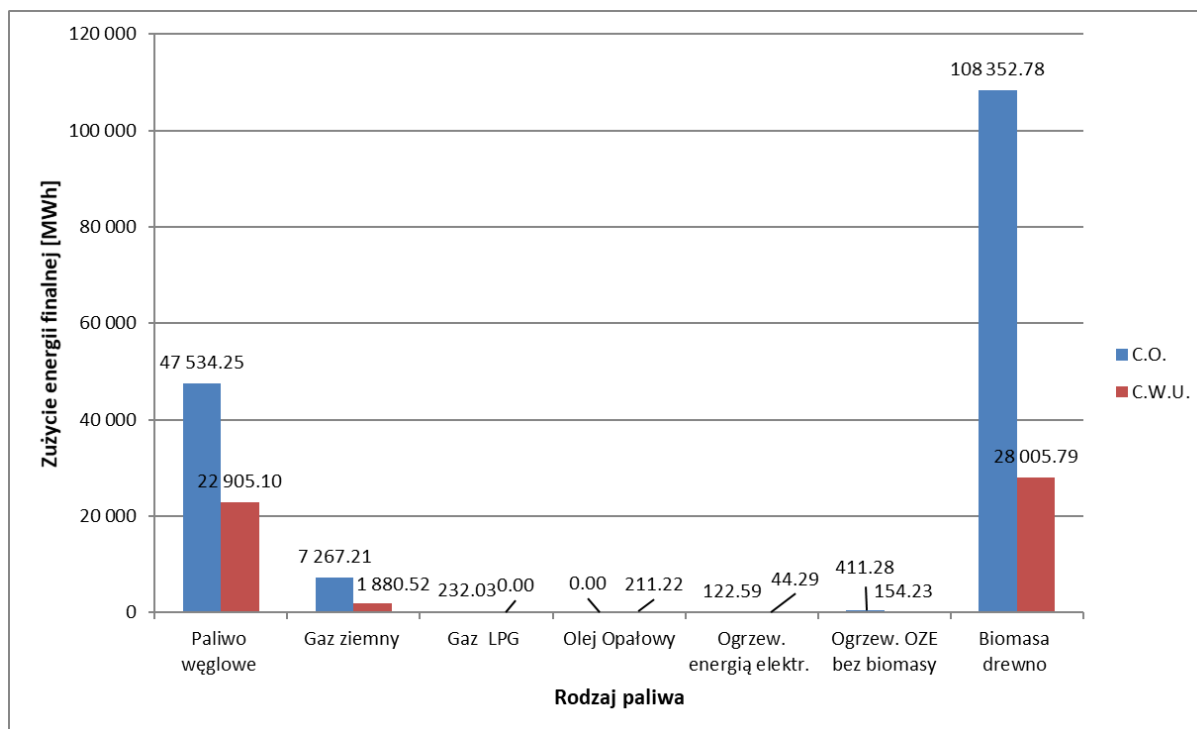
**Tab. 29.** Oszacowanie emisji ekwiwalentu CO<sub>2</sub> przez sektor mieszkalny w Gminie Chojnice

Oszacowanie emisji ekwiwalentu CO <sub>2</sub> przez sektor mieszkalny [Mg CO <sub>2</sub> eq]	

Wykorzystanie w instalacji:	paliwa węglowe	gaz ziemny	gaz płynny LPG	olej opałowy	energia elektryczna	OZE bez biomasy	biomasa, drewno
C.O. / ogrzewanie budynku*	19 869	1 773	65	0	94	0	0
tylko C.W.U. – podgrzewanie wody	9 574	459	0	72	34	0	0
<b>SUMA – cele grzewcze</b>	<b>29 444</b>	<b>2 232</b>	<b>65</b>	<b>72</b>	<b>128</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Zużycie energii elektrycznej na pozostałe cele*	11 688.3						
<b>RAZEM</b>	<b>43 628 MgCO<sub>2</sub> eq</b>						

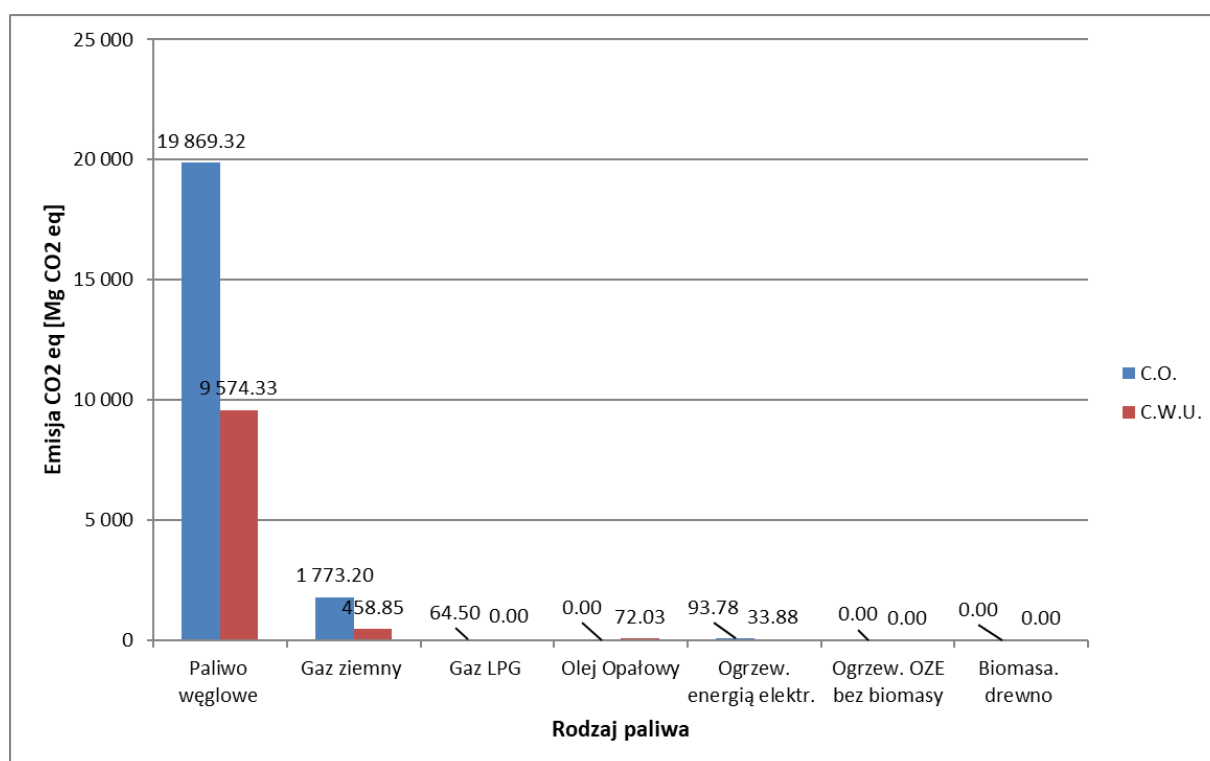
\*oszacowanie własne na podstawie danych GUS

źródło: opracowanie własne na podstawie wyników ankietyzacji mieszkańców Gminy Chojnice i danych GUS



**Ryc. 35.** Zużycie energii finalnej na cele grzewcze (C.O. i C.W.U.) w sektorze mieszkalnym z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii

źródło: opracowanie własne na podstawie wyników ankietyzacji mieszkańców Gminy



**Ryc. 36.** Emisja ekwiwalentu CO<sub>2</sub> spowodowana spalaniem paliw w instalacjach C.O. i C.W.U. w sektorze mieszkalnym

źródło: opracowanie własne na podstawie wyników ankietyzacji mieszkańców Gminy

#### 4.3.2. Sektor publiczny - budynki użyteczności publicznej

##### **Charakterystyka sektora**

W Gminie Chojnice znajduje się kilkanaście budynków użyteczności publicznej – są nimi przede wszystkim budynki szkół podstawowych, kilka budynków OSP i inne budynki, takie jak np. świetlice wiejskie. Budynki administracji samorządowej (w tym Urząd Gminy) ze względu na specyfikę terytorialną Gminy położone są w mieście Chojnice, a więc zużycie energii finalnej i emisja z nich nie może być zaliczana do pochodzącej z terenu analizowanej jednostki terytorialnej.

Największe zapotrzebowanie energetyczne w Gminie Chojnice mają niewątpliwie Szkoły Podstawowe – łączna moc wszystkich kotłowni szkolnych wynosi 2.91 MW, a zasilane są przede wszystkim paliwami węglowymi, gazem, biomasą lub olejem opałowym.

Do analiz wzięto pod uwagę następujące, otrzymane z Urzędu Gminy w Chojnicach, dane o zużyciu paliw przez budynki oświatowe Gminy Chojnice:

- paliwa węglowe – 184.35 Mg,
- biomasa (drewno) – 107.5 Mg,
- gaz ziemny – 37 089 m<sup>3</sup>,
- gaz LPG – 12.9 Mg,
- olej opałowy – 13.19 Mg

##### **Emisja z sektora**

W 2010 r. oszacowano wynik emisji CO<sub>2</sub> dla budynków użyteczności publicznej (obiektów komunalnych) na poziomie 3 651 MgCO<sub>2</sub>, co w przeliczeniu na ekwiwalent CO<sub>2</sub> daje wynik **4 463 MgCO<sub>2</sub> eq.**

**Zgodnie z aktualnymi szacunkami emisja z sektora publicznego wynosi 801,06 Mg CO<sub>2</sub> eq.**, co stanowi jedynie 18% oszacowanej emisji na rok 2010. Ocenia się, że szacunki na rok 2010 były zawyżone, a ponadto dane za rok 2020 dotyczą tylko głównym emitentów w Gminie Chojnice, jakimi są szkoły podstawowe – w rzeczywistości emisja z budynków publicznych może być trochę większa od oszacowanej. Należy mieć na względzie również, że Gmina Chojnice w ostatnich latach poczyniła szereg proekologicznych inwestycji na budynkach użyteczności publicznej, a zwłaszcza szkołach, do których należały np. termomodernizacja budynków czy wymiana źródła ogrzewa. Największą emisję (ponad 70%) w Szkołach Podstawowych powoduje obecnie spalanie paliw węglowych. Planowane są inwestycje w omawianym sektorze na kolejne lata w celu dalszej minimalizacji zapotrzebowania energetycznego i emisji gazów cieplarnianych przez objekty użyteczności publicznej.

**Tab. 30.** Obliczenia zużycia energii finalnej i emisji CO<sub>2</sub> eq w sektorze publicznym w Gminie Chojnice

Rodzaj paliwa	Zużycie energii finalnej (MWh/rok)	Emisja CO <sub>2</sub> eq (Mg/rok)
Paliwa węglowe	1 148.10	479,91
Biomasa (drewno)	465.73	0
Gaz ziemny	407.98	99,55
Gaz LPG	169.49	47,12
Olej opałowy	148.02	48,25
Energia elektryczna szacunkowo	165	126,23
<b>RAZEM</b>	<b>2 504.32 MWh</b>	<b>801,06 MgCO<sub>2</sub> eq</b>

źródło: opracowanie własne na podstawie danych UG w Chojnicach

#### 4.3.3. Oświetlenie uliczne

##### Charakterystyka sektora

Na podstawie ustawy Prawo energetyczne (art. 18 ust. 1) do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną należy między innymi planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg, znajdujących się na terenie gminy oraz finansowanie tego oświetlenia.

W 2010 r. w Gminie Chojnice było 1 425 punktów oświetleniowych, które stanowiły oprawy oświetleniowe złożone z lamp sodowych o mocy 85 W.

W latach 2010 – 2020 nastąpiła rozbudowa oświetlenia ulicznego, dzięki zastosowaniu nowoczesnych opraw oświetleniowych LED udało się zachować zmniejszyć zużycie energii w tym sektorze w stosunku do 2010 r. oraz utrzymać w kolejnych latach na mniej więcej stałym poziomie.

Aktualnie (stan na koniec września 2021 r.) w Gminie znajduje się 1 676 ulicznych opraw oświetleniowych, z czego 1 377 (82.2%) stanowią tradycyjne lampy sodowe, a 299 szt. (17.8%) to nowoczesne, energooszczędne lampy LED. Należy podkreślić, że 784 szt. (47%) opraw oświetleniowych stanowi majątek Gminy Chojnice, zaś 892 (53%) należy do przedsiębiorstwa energetycznego Enea S.A.

W przeciwieństwie do tutejszego operatora sieci elektroenergetycznej, którym jest Enea Operator; Gmina Chojnice czynnie inwestuje w nowoczesne, ekologiczne źródła oświetlenia ulicznego typu LED, gdyż aż 81.9% zainstalowanych opraw LED'owych stanowi majątek Gminy.

### Emisja z sektora

Emisja CO<sub>2</sub> eq związana z funkcjonowaniem na terenie Gminy Chojnice oświetlenia publicznego została wyliczona na podstawie informacji przekazanych przez Urząd Gminy w Chojnicach.

Wyniki obliczeń zużycia energii elektrycznej oraz emisji CO<sub>2</sub> eq w roku 2010, 2015 oraz 2020 według jednolitych wskaźników emisji zostały przedstawione poniżej.

**Tab. 31.** Zużycie energii i emisja CO<sub>2</sub> eq związana z oświetleniem publicznym w latach 2010-2020.

Rok	Zużycie energii elektrycznej (MWh/rok)	Emisja CO <sub>2</sub> eq (Mg/rok)
2010 - bazowy	1 400	1 071
2015	1 152	881.28
2020 - kontrolny	1 172 MWh	896.58 Mg CO <sub>2</sub> eq
różnica 2020-2010 [w. bez.]	-228	-174.42
różnica 2020-2010 [%]	-16.29%	-16.29%

źródło: opracowanie własne na podstawie danych w PGN oraz UG w Chojnicach

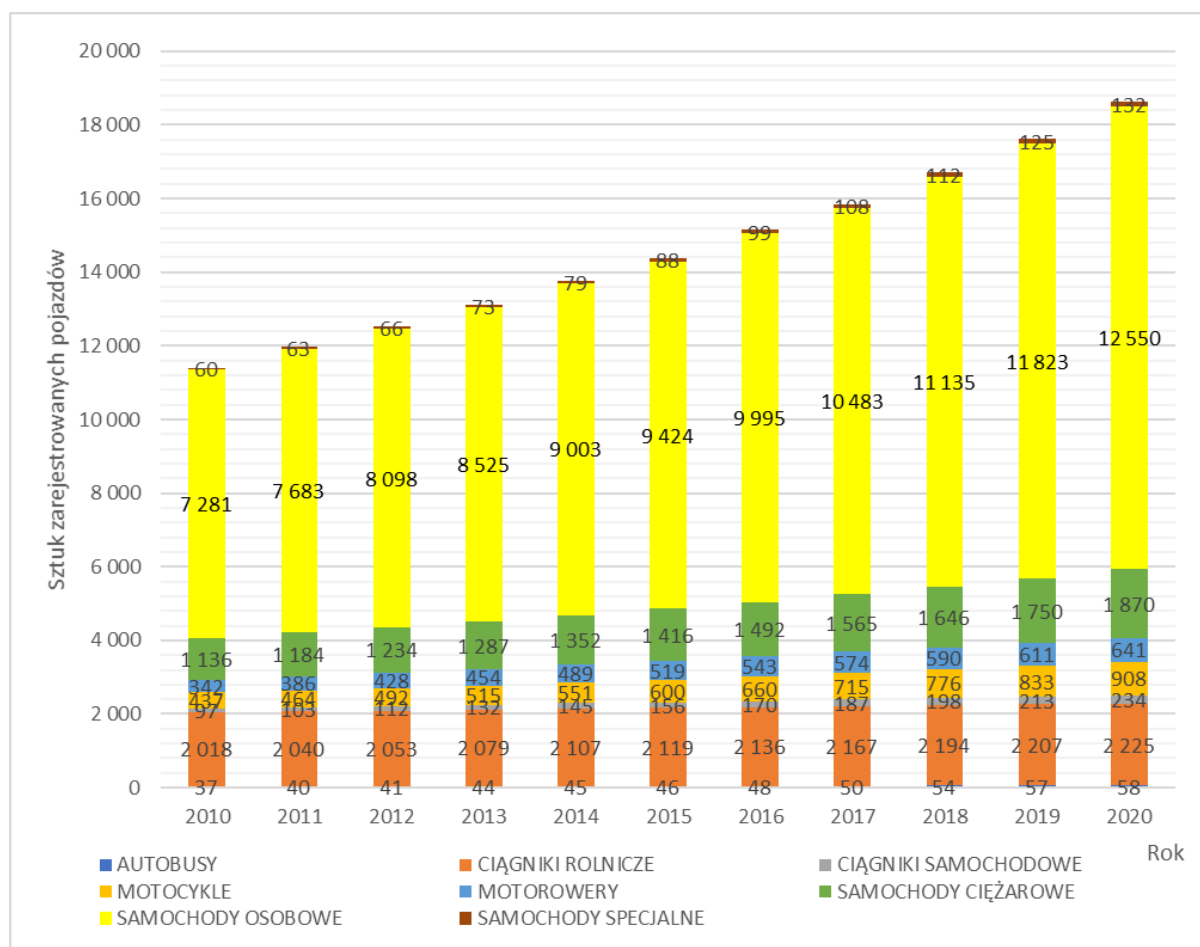
#### 4.3.4. Transport

##### Charakterystyka sektora

W sektorze transportu uwzględniono dane o emisji wynikającej ze zużycia paliw silnikowych (benzyny, oleju napędowego, gazu LPG itp.) przez pojazdy należące do transportu:

- a) prywatnego, ciągnikami rolniczymi, pojazdami specjalnymi, spedycji samochodowej oraz przewozów organizowanych przez prywatnych przewoźników:**

Jak wynika z danych z Centralnej Ewidencji Pojazdów liczba pojazdów prywatnych wzrasta w Gminie Chojnice (i nie tylko) najbardziej dynamicznie. W 2010 r. na obszarze Gminy zarejestrowanych było ok. 7.3 tys. samochodów osobowych – przez dekadę wartość ta wzrosła o ponad połowę do liczby ponad 12.5 tys. Z kolei liczba motocykli ze stanu ok. 437 szt. w 2010 r. wzrosła do ok. 908 szt. w 2020 r., a więc ok. dwukrotnie. Podwoiła się również liczba ciągników samochodowych (tzw. tirów). Żadna grupa pojazdów nie odnotowała spadku w liczbie zarejestrowanych sztuk w stosunku do lat poprzednich.

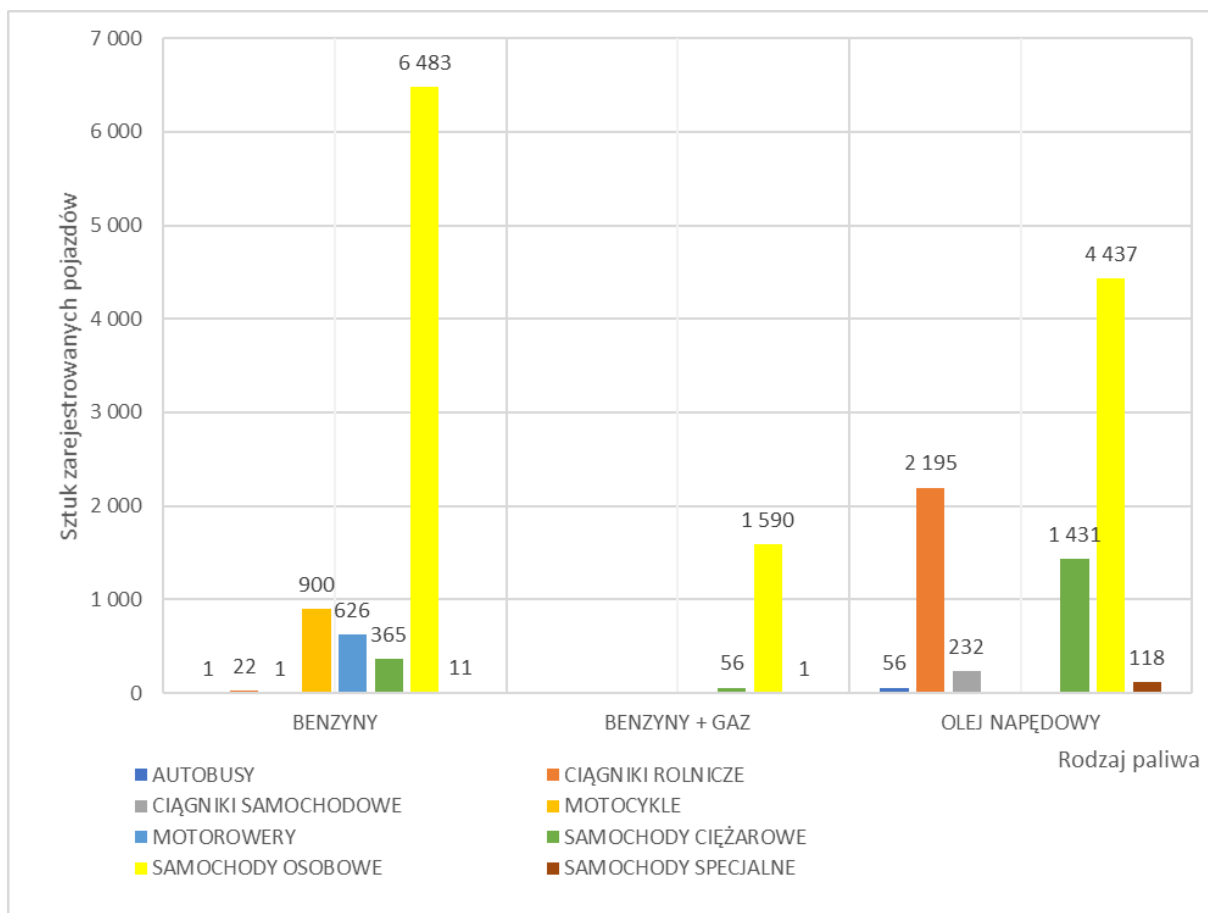


**Ryc. 37.** Zmiany w liczbie zarejestrowanych pojazdów na terenie Gminy Chojnice

źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Centralnej Ewidencji Pojazdów oraz GUS

Aktualnie około połowę wszystkich samochodów osobowych zarejestrowanych na Gminę Chojnice stanowią samochody z napędem na paliwa benzynowe. W ostatnich latach rośnie również znaczenie oleju napędowego (Diesel'a), który stanowi w zasadzie jedyne paliwo, którym napędzane są ciągniki rolnicze zarejestrowane na Gminę Chojnice. Olej napędowy dominuje również wśród samochodów ciężarowych i tzw. tirów. Motorowery i motocykle napędzane są prawie w całej swojej grupie na paliwa benzynowe.

W zakresie elektromobilności na chwilę obecną na terenie Gminy zarejestrowane są tylko pojedyncze przypadki pojazdów, których głównym paliwem jest energia elektryczna. Odnotowano kilkanaście pojazdów hybrydowych.



**Ryc. 38.** Liczba zarejestrowanych typów pojazdów w Gminie Chojnice z podziałem na rodzaj paliwa – stan na 31.12.2020 r.

źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Centralnej Ewidencji Pojazdów

**b) będącego w posiadaniu Gminy:**

Urząd Gminy w Chojnicach posiada dwa samochody służbowe, są to:

- Volkswagen Caravelle, rok produkcji 2013, rodzaj paliwa: olej napędowy,
- KIA Sportage, rok produkcji 2011, rodzaj paliwa: benzyna.

W 2020 r. pojazdy te wykonały odpowiednio 16 730 km i 17 320 km z wynikiem średniego spalania paliwa 10 l/100 km i 9,77 l/100 km.

**c) publicznego:**

Zgodnie z informacją od MZK Chojnice w 2020 r. na terenie Gminy wiejskiej Chojnice wykonano 270 717 wozokilometrów. Jak wynika z przekazanych danych dotyczących zużycia paliwa (używa się wyłącznie oleju napędowego) przez poszczególne pojazdy posiadanego przez MZK taboru, średnie zużycie ON w 2020 r. wyniosło 33.14 litra/100 km.

## Emisja z sektora

W poniższej tabeli zaprezentowano wykorzystywane przeliczniki i wskaźniki do oszacowania wielkości emisji CO<sub>2 eq</sub> i zużycia energii finalnej w transporcie.

**Tab. 32.** Przeliczniki i wskaźniki wykorzystywane do obliczenia zużycia energii i emisji z transportu

Jednostka	Przelicznik 1	Przelicznik 2	Wartość opałowa	Wskaźnik emisji CO <sub>2 eq</sub>
1 Baryłka	159 litrów	0.159 m <sup>3</sup>	<b>MWh/Mg</b>	<b>Mg/MWh</b>
1 Mg benzyny	8.4 baryłek	1 335,6 litrów	12,306	0,278
1 Mg oleju napędowego	7.4 baryłek	1 176,6 litrów	11,944	0,305
1 Mg LPG	11.6 baryłek	1 844,4 litrów	13,139	0,326

źródło: opracowanie własne na podstawie <http://2008.raportroczny.lotos.pl/>

### a) Podsystem: Transport prywatny, spedycja samochodowa, ciągniki rolnicze itp.:

Do analiz przyjęto, że w 2020 r. na terenie Gminy Chojnice było zarejestrowanych i poruszało się po drogach łącznie prawie 18.6 tys. pojazdów (18 598 szt.), z czego 12.5 tys. stanowiły samochody osobowe. Szacuje się, że pojazdy te przejechały łącznie 232 294 tys. km – wartość ta uwzględnia przebiegi ciągników samochodowych (tirów) i zużyły ok. 6 548 tys. litrów paliw benzynowych oraz 17 790 tys. litrów oleju napędowego.

**Tab. 33.** Średni roczny przebieg, zużycie paliwa, liczba pojazdów i suma przejechanych kilometrów przez pojazdy zarejestrowane na Gminę Chojnice.

Rodzaj pojazdu	Średni roczny przebieg [km]	Średnie zużycie paliwa [l/100 km]		Liczba sztuk pojazdów		Suma przejechanych km [tys. km]		Zużycie paliwa [tys. litry]	
		B	ON	B	ON	B	ON	B	ON
		Autobus	<b>25 230</b>	29.8	33.1	1	56	25	1 412
Ciągnik rolniczy	<b>1 344</b>	-	40	22	2 268	29	3 048	0	1 219
Ciągnik samochod.	<b>120 111</b>	-	38	1	232	120	27 865	0	10 589
Motocykl	<b>2 295</b>	4.0	-	900	0	2 065	0	82.6	0
Motorower	<b>2 596</b>	2.5	-	626	0	1 625	0	40.6	0
Samochód	<b>24 603</b>	6.3	7.1	421	1 431	10 357	35 206	652.5	2 500

ciężarowy									
Samochód osobowy	11 879	6.0	5.5	8 073	4 437	95 898	52 707	5 754	2 899
Samochód specjalny	14 860	6.0	6.7	12	118	178	1 753	10.7	117.4
<b>SUMA</b>	-	-	-	<b>10 056</b>	<b>8 542</b>	<b>110</b>	<b>121</b>	<b>6 548</b>	<b>17</b>
						<b>300</b>	<b>994</b>		<b>790</b>

źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Centralnej Ewidencji Pojazdów oraz GUS

**Uwaga!** Dla uproszczenia obliczeń do emisji CO<sub>2 eq</sub> nie są wliczane samochody z zadeklarowanym innym rodzajem paliwa (np. są to np. samochody elektryczne, hybrydowe i inne pojedyncze przypadki z alternatywnymi instalacjami). Podejście to uwzględnia, że niewielka część zarejestrowanych samochodów w rzeczywistości pozostaje nieużytkowana np. w wyniku poważnej awarii. Dla uproszczenia przyjęto również, że pojazdy wyposażone w instalacje alternatywne (np. benzyna + gaz LPG) zużyły energię i wyemitowały taką ilość spalin, jakby korzystały tylko z instalacji podstawowej.

Poniższe oszacowanie zużycia paliw, energii i emisji ekwiwalentu CO<sub>2</sub> przez sektor transportu przedstawia, że dotychczasowe szacunki co do poziomu emisji z tego sektora w 2010 były stanowczo za niskie. Podana wartość 1 662 Mg CO<sub>2</sub> (2 046.8 Mg CO<sub>2 eq</sub>) z transportu prywatnego nie odpowiada realiom. Przypuszcza się, że w 2010 r., proporcjonalnie do mniejszej liczby zarejestrowanych pojazdów emisja z transportu była ±50% mniejsza niż obecnie. Wartości wyliczone na podstawie danych z Centralnej Ewidencji Pojazdów z uwzględnieniem korekty wynikającej z danych GUS oraz różnicy o samochody będące w posiadaniu Gminy, **kształtują się na poziomie 240 927 MWh zużycia energii finalnej**, z czego prawie 107.5 tys. MWh przypada na spedycję komunikacją samochodową (tzw. tirami), zaś 350 tys. MWh na pozostałe pojazdy, z czego najwięcej na samochody osobowe – 133.3 tys. MWh. Podobna sytuacja ma się do emisji gazów cieplarnianych, która **oscyluje na poziomie 71 854 Mg CO<sub>2 eq</sub>**, z czego za prawie połowę (45.5%) odpowiada transport samochodowy towarów ciągnikami.

**Tab. 34.** Oszacowanie wielkości zużycia energii finalnej i emisji przez pojazdy zarejestrowane na terenie Gminy Chojnice w 2020 r.

Rodzaj pojazdu	Zużycie paliwa [tony] (Mg)		Zużycie energii [MWh]			Emisja CO <sub>2 eq</sub> [Mg CO <sub>2 eq</sub> ]		
	B	ON	B	ON	SUM A	B	ON	SUM A

					B+ON			B+ON
Autobus	6	397	69	4 747	<b>4 817</b>	19	1 448	<b>1 467</b>
Ciągnik rolniczy	0	1 036	0	12 377	<b>12 377</b>	0	3 775	<b>3 775</b>
Ciągnik samochodowy	0	9 000	0	107 492	<b>107</b> <b>492</b>	0	32 785	<b>32 785</b>
Motocykl	62	0	761	0	<b>761</b>	212	0	<b>212</b>
Motorower	30	0	374	0	<b>374</b>	104	0	<b>104</b>
Samochód ciężarowy	489	2 125	6 012	25 375	<b>31 388</b>	1 671	7 739	<b>9 411</b>
Samochód osobowy	4 308	2 464	53 016	29 427	<b>82 443</b>	14 738	8 975	<b>23 714</b>
Samochód specjalny	8	100	99	1 193	<b>1 292</b>	28	364	<b>391</b>
<b>SUMA</b>	<b>4 903</b>	<b>15 120</b>	<b>60 332</b>	<b>180 595</b>	<b>240 927</b>	<b>16 772</b>	<b>55 081</b>	<b>71 854</b>
	w tym spedycja (tiry)				107 492	w tym spedycja (tiry)		32 785
	w tym inne pojazdy				133 435	w tym inne pojazdy		39 069

źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Centralnej Ewidencji Pojazdów oraz GUS

#### b) Podsystem: Pojazdy w posiadaniu Gminy Chojnice:

Na podstawie wykonanych kalkulacji stwierdza się, że pojazdy władz publicznych w 2020 r. zużyły ok. **1 673 l oleju napędowego**, tj. **ok. 1.42 tony** oraz **1 692 l benzyny**, tj. **ok. 1.27 tony**. Przekłada to się z kolei na 16,96 MWh oraz 15,63 MWh, a także 5,17 i 4,35 Mg CO<sub>2</sub> eq. W sumie zużyto **32,59 MWh** energii finalnej oraz wyemitowano **9,52 Mg CO<sub>2</sub> eq.** W porównaniu z wartością **50 Mg CO<sub>2</sub>** (**61,5 Mg CO<sub>2</sub> eq**) z dotychczasowego opracowania otrzymano wynik znacznie niższy. Powyższa wartość stanowi bardzo niewielki ułamek całkowitej emisji z transportu.

#### c) Podsystem: Transport publiczny – MZK w Chojnicach:

W wyniku dokonanych obliczeń, zgodnie z przyjętymi wskaźnikami emisji i normami

przeliczenia jednostek, w 2020 r. transport publiczny na terenie Gminy Chojnice wykorzysta ok. **76.25 ton oleju napędowego**, co przekłada się na zużycie energii finalnej w ilości **914.54 MWh** oraz emisję **278.94 MgCO<sub>2 eq</sub>**

**Uwaga!** Wyliczona emisja i zużycie energii finalnej przez autobusy MZK na terenie Gminy Chojnice ma charakter wyłącznie informacyjny i nie jest wliczane do sektora transportowego Gminy z uwagi na przyjętą metodologię – za emisję w transporcie danej Gminy odpowiadają pojazdy zarejestrowane na jej terenie, niezależnie po jakim obszarze się poruszają, natomiast autobusy MZK w Chojnicach są zarejestrowane na terenie Miasta Chojnice.

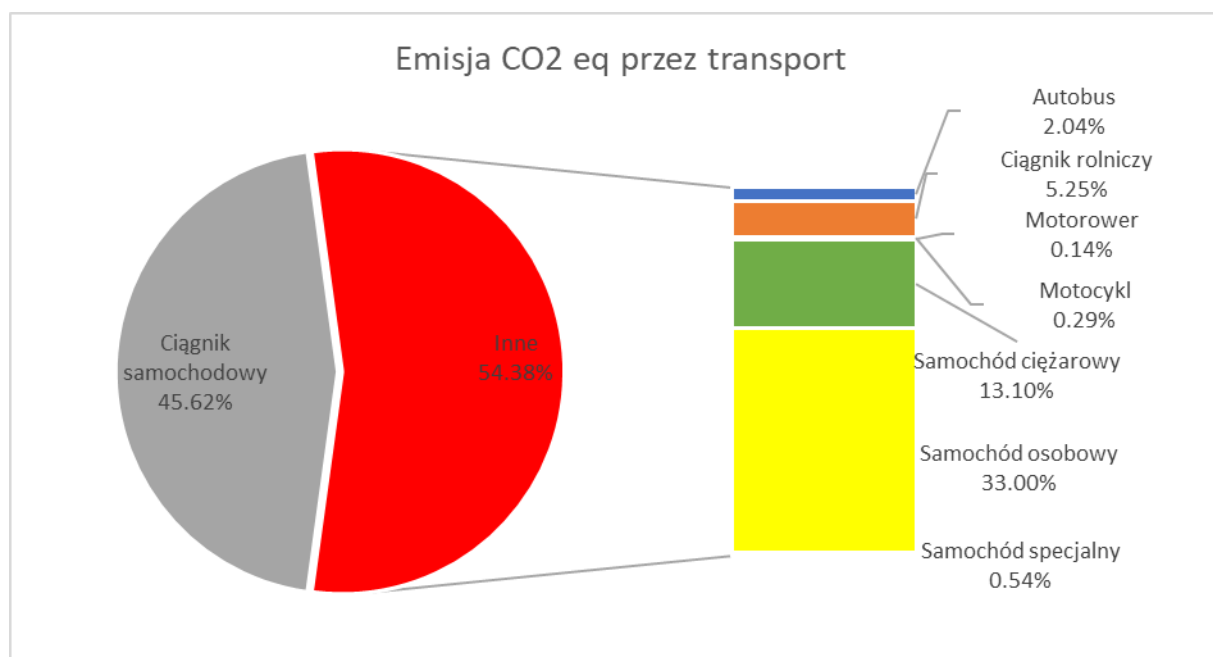
### Zużycie energii finalnej i emisja z transportu ogółem

Zgodnie z powyższymi obliczeniami i przyjętą metodologią szacuje się, że sektor transportu z terenu Gminy Chojnice odpowiedzialny był w 2020 r. za zużycie **240 960 MWh energii finalnej** oraz emisję **71 864 Mg ekwiwalentu CO<sub>2</sub>**.

**Tab. 35.** Całkowite zużycie energii finalnej i emisja CO<sub>2 eq</sub> przez pojazdy zarejestrowane na terenie Gminy Chojnice

	Zużycie energii [MWh]	Emisja CO <sub>2 eq</sub> [Mg CO <sub>2 eq</sub> ]
Ogółem	<b>240 960</b>	<b>71 864</b>
w tym przez ciągniki samochodowe	107 492	32 785
w tym przez pozostałe pojazdy	<b>133 468</b>	<b>39 079</b>

źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Centralnej Ewidencji Pojazdów oraz GUS



**Ryc. 39.** Udział poszczególnych rodzajów pojazdów w emisji CO<sub>2</sub> eq w Gminie Chojnice w 2020 r.

źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Centralnej Ewidencji Pojazdów oraz GUS

Z uwagi na fakt, że jednostka samorządu terytorialnego, jakim jest gmina, nie ma żadnej kontroli nad działalnością firm logistycznych, w tym przede wszystkim używanych pojazdów do prowadzenia spedycji towarów, jak i tras tych pojazdów, oszacowana emisja z ciągników samochodowych zarejestrowanych na terenie Gminy Chojnice ma wyłącznie charakter informacyjny i nie będzie brana pod uwagę przy planowaniu gminnej polityki niskoemisyjnej. Takie podejście zostało również ujęte w dotychczasowym PGN, a emisja z ciągników samochodowych i innych pojazdów wykorzystywanych poza transportem prywatnym, nie była brana pod uwagę.

#### 4.3.5. Sektor przemysłowy – budynki przemysłowe i usługowe

##### **Charakterystyka sektora**

Charakterystyka sektora gospodarczego została ujęta w rozdziale 2.4 niniejszego opracowania, zgodnie z którą w Gminie Chojnie przoduje w branży turystyczno-rekreacyjnej, drzewnej i meblarskiej oraz opiera się na hurtowym handlu z okolicznymi miastami. Ponadto posiada wysokie predyspozycje do rozwoju rolnictwa. Na terenie Gminy Chojnice zlokalizowana jest instalacja do przetwarzania i unieszkodliwiania odpadów, którą zarządza Zakład Zagospodarowania Odpadów Nowy Dwór Sp. z o.o. Składa się ona m.in. z kompostowni oraz składowiska odpadów.

## **Emisja z sektora**

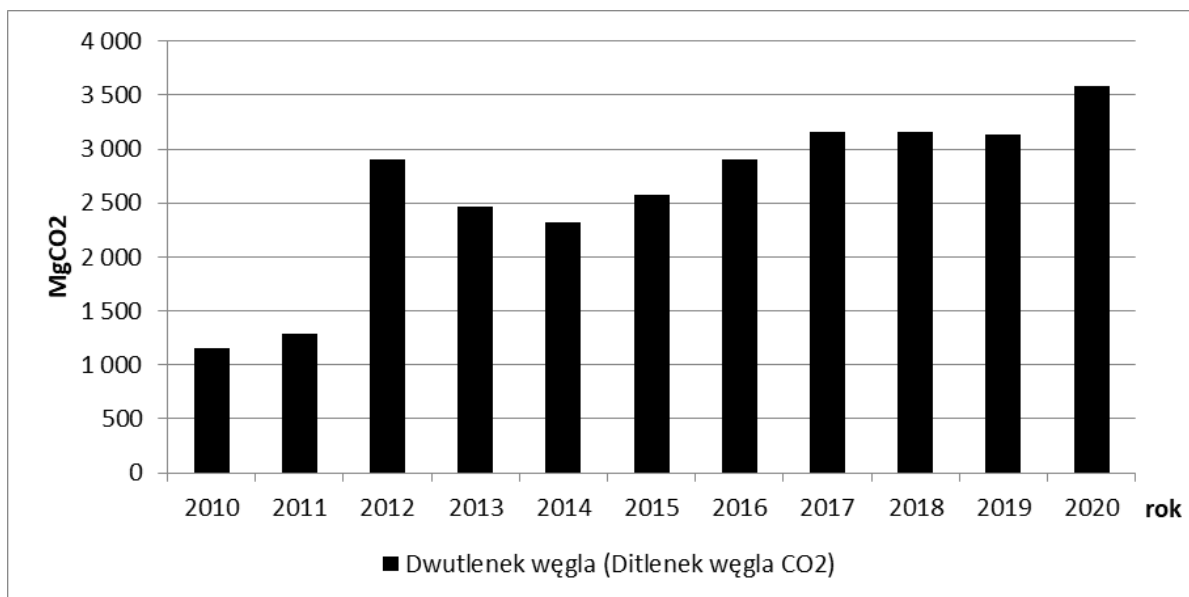
Emisja z sektora obejmuje zakłady produkcyjne oraz obiekty usługowe o swobodnej lokalizacji, które są zobowiązane składać raporty do Krajowej bazy o emisjach gazów cieplarnianych i innych substancji. Nie obejmuje ona małych lokali usługowych i rzemieślniczych, które często towarzyszy zabudowie mieszkaniowej i ich działalność nie stwarza powyższego obowiązku sprawozdawczego.

W celu precyzyjnego określenia wielkości emisji z sektora przemysłu zwrócono się do Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE) będącego częścią Instytutu Ochrony Środowiska – Państwowego Instytutu Badawczego o udostępnienie danych dla Gminy Chojnice za lata 2010-2020. Dane udostępnione przez KOBiZE pochodzą z raportów, o których mowa w art. 7 ust. 1 ustawy z dnia 17 lipca 2009 r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji (Dz.U. z 2020 r. poz. 1077, z późn. zm.). Raporty te składane są do Krajowej bazy o emisjach gazów cieplarnianych i innych substancji (dalej: Krajowa baza), prowadzonej przez KOBiZE, przez podmioty korzystające ze środowiska, których działalność powoduje emisje, w terminie do końca lutego każdego roku. Zawierają one informacje wskazane w art. 6 ust. 2 pkt 1-10 ww. ustawy, dotyczące poprzedniego roku kalendarzowego. Dane przedstawione w zestawieniach są aktualne na dzień 16.09.2021 r. i dot. informacji przekazanych przez podmioty w raportach za lata 2010-2020.

Należy zaznaczyć, że pomimo istniejącego obowiązku, nie wszystkie podmioty korzystające ze środowiska emitujące gazy lub pyły do powietrza wprowadziły raporty do Krajowej bazy, a wprowadzone dane podlegają aktualizacji.

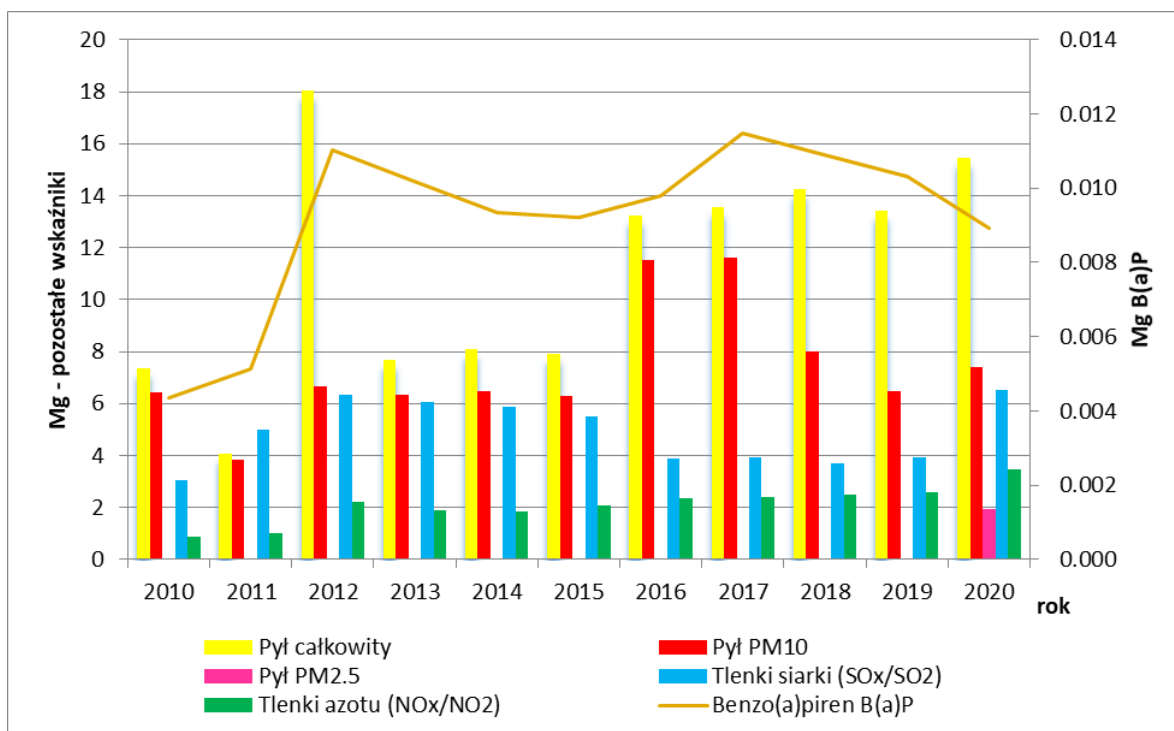
Na poniższych zestawieniach można dostrzec, że od 2010 roku przez kolejne lata wielkość emisji poszczególnych substancji, jak również zużytych paliw systematycznie rosła. Wynika to przede wszystkim z faktu, że z roku na rok rosła świadomość związana z obowiązkiem raportowania do Krajowej bazy, w związku z czym coraz więcej podmiotów gospodarczych, w tym z gminy wiejskiej Chojnice, wprowadzało raporty do Krajowej bazy.

Za 2010 rok z terenu gminy wiejskiej Chojnice raporty do Krajowej bazy sprawozdało 9 podmiotów, za 2015 roku było to już 29 podmiotów, natomiast za 2020 rok raporty do krajowej bazy złożyło 60 podmiotów. Oznacza to, że nie należy traktować przedstawionej emisji i zużyci paliw jako gwałtownego wzrostu z działalności tych samych podmiotów, tylko jako wynikającego ze stopniowego dodawania kolejnych podmiotów do Krajowej bazy.



**Ryc. 40.** Emisja dwutlenku węgla na terenie Gminy Chojnice przez podmioty ujęte w Krajowej bazie

źródło: opracowanie własne na podstawie danych KOBiZE



**Ryc. 41.** Emisja zanieczyszczeń pyłowych, tlenków azotu, tlenków siarki i benzo(a)pirenu na terenie Gminy Chojnice przez podmioty ujęte w Krajowej bazie

źródło: opracowanie własne na podstawie danych KOBiZE

Na terenie Gminy Chojnice w ciągu ostatnich 5 lat sektor przemysłowy był odpowiedzialny za

emisję ok. 13-15 ton całkowitego pyłu. Można zauważyć, że dzięki zastosowanym filtrom ograniczono o ok. 1/3 emisję pyłów o średnicy nie większej niż 10 µm (PM10).

**Tab. 36.** Emisja gazów cieplarnianych i innych substancji przez instalacje przetwarzania odpadów komunalnych w (ZZO Nowy Dwór Sp. z o.o.) Gminie Chojnice w 2020.

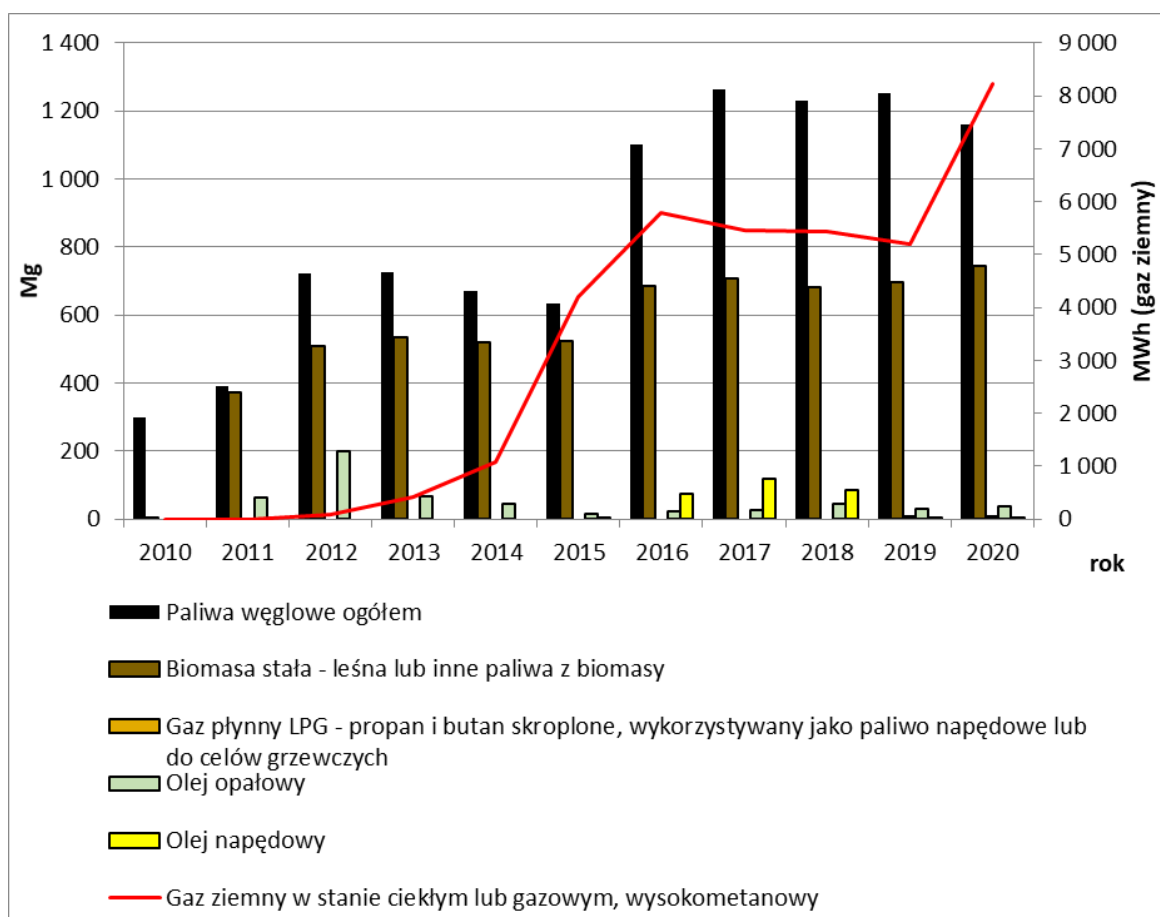
Nazwa substancji	KOTŁOWNIA ZAKŁADOWA	KWATERA UNIESZKODLIWIANI A ODPADÓW INNYCH NIŻ NIEBEZPIECZNE I OBOJĘTNE	KOMPOSTOWNIA	KOMPOSTOWNIA ZIELONA
	Wielkość emisji kg/rok (rok 2020)			
Amoniak (NH <sub>3</sub> )	-	0,024	263,201	519,340
Benzen (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	-	0,030	-	-
Benzo(a)piren	0,001	-	-	-
Dwutlenek węgla (CO <sub>2</sub> )	13 516,114	475,926	-	-
Metan (CH <sub>4</sub> )	-	173,064	-	-
Niemetanowe lotne związki organiczne	-	0,235	944,406	1 863,470
Pył całkowity	1,702	-	-	-
Tlenek węgla (CO)	2,853	11,357	-	-
Tlenki azotu (NO <sub>x</sub> /NO <sub>2</sub> )	10,012	-	-	-
Tlenki siarki (SO <sub>x</sub> /SO <sub>2</sub> )	8,510	-	-	-

źródło: dane KOBIZE

**Tab. 37.** Zużycie paliw przez podmioty wpisane do Krajowej bazy na terenie Gminy Chojnice w latach 2010-2020.

Rodzaj zużytego paliwa	Jedn.	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
		Ilość zużytego paliwa										
Brykiety z węgla kamiennego i podobne paliwa stałe otrzymywane z węgla kamiennego	Mg	0.00	0.00	5.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Gaz ziemny w stanie ciekłym lub gazowym, wysokometanowy	MWh	0.00	0.00	87.11	407.78	1074.44	193.92	778.87	448.23	427.80	209.85	219.37
Gaz płynny LPG - propan i butan skroplone, wykorzystywany jako paliwo napędowe lub do celów grzewczych	Mg	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.23	6.98
Olej opałowy	Mg	0.00	64.40	198.88	68.03	42.52	15.49	21.75	25.85	44.56	28.47	38.75
Olej napędowy	Mg	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.48	73.49	117.74	84.22	0.14	0.36
Węgiel kamienny energetyczny, z wyłączeniem brykietów	Mg	210.34	325.14	525.30	536.91	518.40	464.50	939.46	1081.06	1078.46	1008.32	987.27
Biomasa stała - leśna lub inne paliwa z biomasy	Mg	3.13	370.52	510.20	533.39	518.15	523.90	684.73	706.40	683.20	695.33	743.11
Węgiel kamienny koksujący, z wyłączeniem brykietów	Mg	87.00	64.80	192.25	189.25	150.35	167.80	163.70	183.70	152.60	244.48	173.16

źródło: opracowanie własne na podstawie danych KOBiZE



**Ryc. 42.** Zużycie paliw w latach 2010-2020 przez podmioty gospodarcze

źródło: opracowanie własne na podstawie danych KOBIZE

Zgodnie z powyższym wykresem na terenie Gminy Chojnice odnotowano gwałtowny wzrost znaczenia gazu ziemnego latach 2010-2020, który obecnie odpowiada za największą część ogólnego zużycia energii w sektorze przemysłowym. Drugim równie istotnym źródłem energii pozostaje węgiel i jego pochodne, który jednak od ok. 2017 r. traci na znaczeniu. Trzecim ważnym paliwem wykorzystywanym w Gminie Chojnice jest biomasa (głównie leśna) z uwagi na łatwą dostępność tego surowca.

**Tab. 38.** Zużycie energii finalnej i emisja CO<sub>2 eq</sub> przez sektor przemysłowy w 2020 r.

Rodzaj nośnika	Zużycie	Jednostka	Zużycie energii [MWh/rok]	Całkowita emisja CO <sub>2 eq</sub> [Mg/rok]
Paliwa węglowe ogółem	1 160.43	Mg	7 227.16	3 020,95
Biomasa, w tym drewno	743.11	Mg	3 219.90	0
Gaz ziemny wysokometanowy	8 219.37	MWh*	8 219.37	2 005.53
Gaz płynny LPG	6.98	Mg	91.78	25.51
Olej opałowy	38.75	Mg	434.81	148.27
Olej napędowy (Diesel)	0.36	Mg	4.34	1.41

Gaz wysypiskowy	-	-	-	0.6
Energia elektryczna		MWh	1 350**	1 032.75
<b>RAZEM – 2020 r.</b>	-	-	<b>20 547 MWh</b>	<b>6 235 Mg CO<sub>2</sub> eq</b>

\*przyjęto przelicznik dla gazu: 1 m<sup>3</sup> = 11 kWh

\*\*oszacowanie własne na podstawie danych GUS

źródło: opracowanie własne na podstawie danych KOBiZE oraz GUS

Powyższe oszacowanie zawiera również aktualne emisje związane z działalnością instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych na terenie Gminy Chojnice.

**Zgodnie z dotychczasowym PGN dla Gminy Chojnice przemysł w 2010 r. był odpowiedzialny za emisję ok. 3 868 MgCO<sub>2</sub>.**

Zgodnie z Krajowym Raportem Inwentaryzacyjnym 2020, wydanym przez Ministerstwo Klimatu, przygotowanym przez KOBiZE IOŚ-PIB, dwutlenek węgla stanowi w Polsce ok. 81,8% udziału w krajowej emisji gazów cieplarnianych.

Przeliczając wartość emisji CO<sub>2</sub> z 2010 r. z przemysłu na terenie Gminy Chojnice na ekwiwalent CO<sub>2</sub> otrzymamy szacunkowo emisję na poziomie **4 728,6 MgCO<sub>2</sub> eq.**

Aktualnie do sektora przemysłowego wliczono również emisję z Instalacji do Przetwarzania Odpadów Komunalnych w Nowym Dworze. W 2010 r. emisja z odpadów stałych wynosiła 12 712 MgCO<sub>2</sub>, zaś z odpadów płynnych 2 174 MgCO<sub>2</sub>. Po przeliczeniu na ekwiwalent CO<sub>2</sub> otrzymujemy wartość **17 714 MgCO<sub>2</sub> eq.** Aby ujednoczyć metodykę obliczania różnic między rokiem 2010 a 2020 przyjęto, że w emisja dla sektora przemysłowego w 2010 r. stanowiła sumę emisji z zakładów przemysłowych oraz z odpadów stałych i płynnych. Wynosiła więc w sumie ok. **22 442 MgCO<sub>2</sub> eq**

W porównaniu z rokiem 2010 odnotowano spadek o ok. 70%.

#### 4.4. Synteza wyników inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> eq

Zgodnie z zestawieniem wyników inwentaryzacji dla roku bazowego oraz kontrolnego odnotowano następujące tendencje:

1. Emisja z mieszkalnictwa **zmniejszyła się o ok. 37.6%**, dzięki przeprowadzonym przez mieszkańców inwestycjom termomodernizacyjnych, wymianie źródła ogrzewania oraz napływowi nowych mieszkańców do zazwyczaj nowszych budynków mieszkalnych, a także coraz większym zainteresowaniem produkcją energii z instalacji PV.
2. Emisja z budynków użyteczności publicznej **zmniejszyła się o min. 80%**. Jest to efekt ekologiczny podjętych inwestycji termomodernizacyjnych wraz z montażem instalacji fotowoltaicznych, a także wymiany źródeł ogrzewania w budynkach oświaty. Dane dotyczą jednak tylko szkół podstawowych.
3. Emisja z oświetlenie ulicznego **zmaląa o ok. 16%** i spowodowana jest aktywnym

inwestowaniem Gminy w energooszczędne oprawy oświetleniowe typu LED.

4. Emisja z transportu została w dotychczasowym dokumencie błędnie oszacowana – ze znacznym niedomiarem. Aktualnie emisja z transportu stanowi w Gminie Chojnice prawie tak samo istotny problem do rozwiązania, co oszacowana emisja z sektora mieszkalnego – stanowi ok. 43% całkowitej emisji z Gminy. Przytoczony udział nie uwzględnia emisji spowodowanej prowadzeniem spedycji towarów za pomocą transportu drogowego ciągnikami samochodowymi (tzw. tirami).
5. Emisja z sektora przemysłowego **zmaląła o ok. 72%** i związana jest ze zmianą źródeł ciepła, inwestycjami OZE i zastosowaniem nowszych technologii w lokalnych zakładach przemysłowych.

**Tab. 39.** Synteza wyników inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub>eq w roku bazowym\* 2010 i kontrolnym 2020

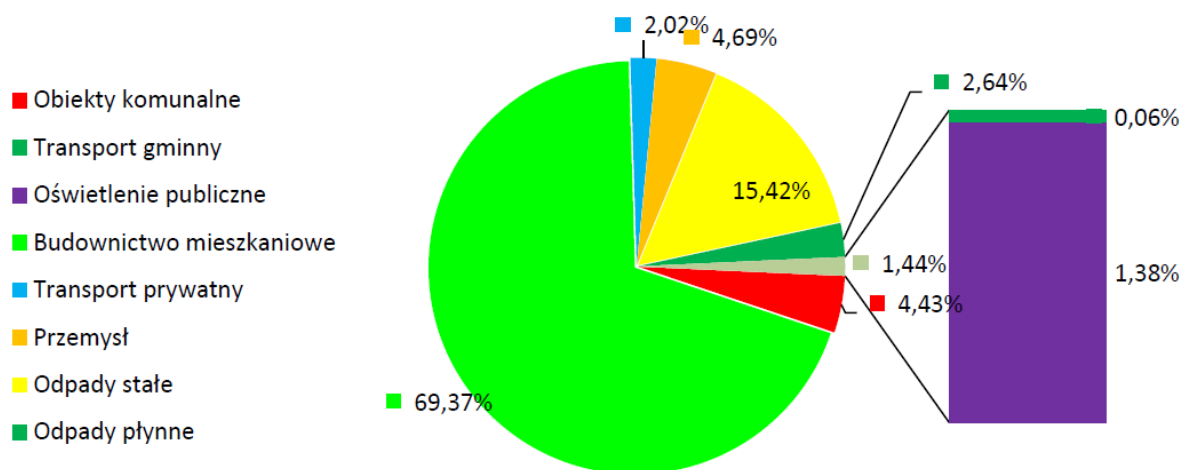
Sektor / Rok	2010		2020		Różnica		Efekt
	MgCO <sub>2</sub> eq	%	MgCO <sub>2</sub> eq	%	MgCO <sub>2</sub> eq	%	
Budynki mieszkalne	69 907	69.9%	43 628	48.1%	-26 279	-37.6%	SPADEK
Budynki publiczne	4 463	4.5%	801	0.9%	-3 662	-82,1%	SPADEK
Oświetlenie uliczne*	1 071	1.1%	897	1.0%	-174	-16.2%	SPADEK
Transport*	2 108	2.1%	39 079	43.1%	36 971	1754%	WZROST, - błędne oszacowanie w danych. PGN
Sektor przemysłowy*	22 442	22.4%	6 235	6.9%	-16 207	-72,2%	SPADEK
<b>RAZEM</b>	<b>99 991</b>	<b>100%</b>	<b>90 640</b>	<b>100%</b>	<b>-9 351</b>	<b>-9,4%</b>	<b>SPADEK</b>
*zgodnie z metodyką przyjętą w niemiejszym opracowaniu, <b>transport z wyłączeniem ciągników samochodowych</b>							

Źródło: opracowanie własne

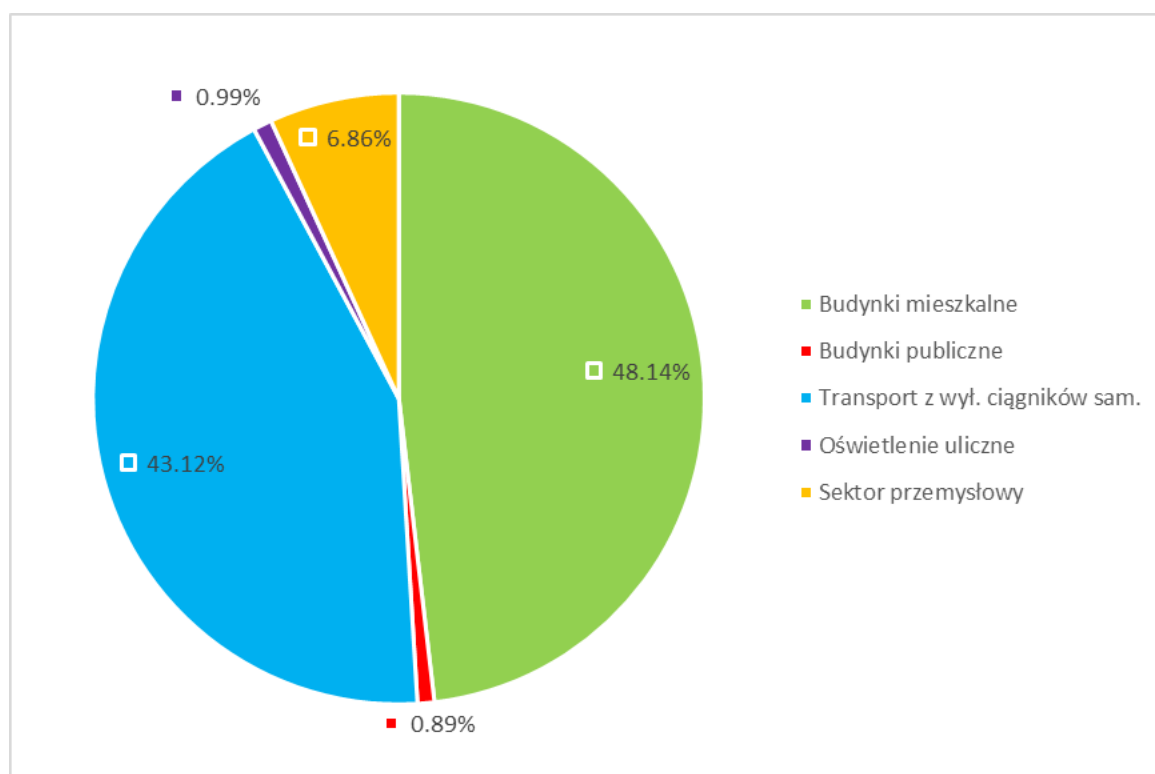
Mając na uwadze powyższe wyniki należy stwierdzić, że w Gminie Chojnice coraz większe znaczenie ma sektor transportu, które wraz z sektorem mieszkalnym stanowią największe źródła emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń do atmosfery. Warto podkreślić, że sytuacja w Gminie Chojnice stopniowo się poprawia i w 2020 r. w stosunku do 2010 r.

odnotowano spadek emisji CO<sub>2</sub>eq o 9-10%.

Na poniższych wykresach kołowych przedstawiono procentowy udział w całkowitej emisji CO<sub>2</sub> i ekwiwalentu CO<sub>2</sub> w Gminie Chojnice w roku bazowym – 2010 oraz kontrolnym – 2020.



**Ryc. 43.** Udział emisji z poszczególnych sektorów w 2010 roku  
Źródło: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Chojnice, 2015 r.



**Ryc. 44.** Synteza emisji ekwiwalentu CO<sub>2</sub> w Gminie Chojnice wg poszczególnych sektorów – 2020 r.

Źródło: opracowanie własne

Poniżej przedstawiono również zmiany w zapotrzebowaniu na energię końcową pomiędzy inwentaryzacją aktualną, a poprzednią odnoszącą się do 2010 roku. Ze względu na brak szczegółowych danych w poprzednim PGN, nie jest możliwa weryfikacja zmian na przestrzeni ostatnich 10 lat. Tym nie mniej analogicznie jak w przypadku emisji CO<sub>2</sub> występują znaczące różnice w wartościach wynikające zapewne z przyjętych założeń.

**Tab. 40.** Synteza wyników zapotrzebowania na energię końcową w roku bazowym\* 2010 i kontrolnym 2020

Sektor / Rok	2010		2020		Różnica		Efekt	
	jedn.	MWh/rok	MWh/rok	%	MWh/rok	%		
Budynki mieszkalne	b.d.	-	232 400	59,58%	b.d.	b.d.	b.d.	
Budynki publiczne	b.d.	-	2504,32	0,64%	b.d.	b.d.	b.d.	
Oświetlenie uliczne*	1 400	1,10%	1 172	0,30%	-228	-19,45%	SPADEK	
Transport*	b.d.	-	133 435	34,21%	b.d.	b.d.	b.d.	
Sektor przemysłowy*	b.d.	-	20 547	5,27%	b.d.	b.d.	b.d.	
<b>RAZEM</b>		126 902	100,00%	390 058	100,00%	263 156	207,37%	<b>WZROST,</b>

\*zgodnie z metodyką przyjętą w nierniejszym opracowaniu, transport z wyłączeniem ciągników samochodowych

Źródło: opracowanie własne

**Tab. 41.** Synteza wyników zapotrzebowania na energię końcową w roku kontrolnym 2020 w podziale na źródła energii

Źródło	paliwa węglowe	gaz ziemny	gaz płynny LPG	olej opałowy	energia elektryczna	OZE bez biomasy	biomasa , drewno	paliwa	RAZEM
Branże									
Budynki mieszkalne	70 439,00	9 148,00	232, 00	211,0 0	15 445,80	566,0 0	136 359,00	0,00	232 400,80
Budynki publiczne	1 148,10	407,98	169, 49	148,0 2	165,00	0,00	465,73	0,00	2 504,32
Oświetlenie uliczne*	0,00	0,00	0,00	0,00	1 172,00	0,00	0,00	0,00	1 172,00
Transport*	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	133 435,00	133 435,00
Sektor przemysłowy*	7 227,16	8 219,37	91,7 8	434,8 1	1 350,00	0,00	3 219,90	4,34	20 547,36
RAZEM	78 814,26	17 775,35	493, 27	793,8 3	18 132,80	566,0 0	140 044,63	133 439,34	390 059,48

Źródło: opracowanie własne

Poniżej przedstawiono również zmiany w produkcji energii ze źródeł odnawialnych. Do powyższych wyliczeń nie włączano energii pochodzącej z biomasy.

**Tab. 42.** Synteza wyników produkcji energii z OZEw roku bazowym\* 2010 i kontrolnym 2020 (dane w MWh)

2010	Plan 2020	Wykonanie 2020
b.d.	1 607,49	746,97

Źródło: opracowanie własne

#### 4.5. Ewaluacja wykonania PGN według zrealizowany inwestycji

W dotychczasowym Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Chojnice postawiono jedynie ogólne sformułowania celów głównych i strategicznych dokumentu i nie zdefiniowano dla nich sprecyzowanych wskaźników realizacji (efektu ekologicznego). W związku z tym dla ewaluacji wykonania aktualizowanego opracowania przeanalizowano poniżej realizację poszczególnych zadań w nim przewidzianych.

**Tab. 43.** Ewaluacja realizacji dotychczasowego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Chojnice

Nr	Nazwa projektu	Wykonanie	Oszczędność energii [MWh/rok]	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> [Mg]
<b>Działania wynikające z długoterminowej strategii (zaplanowane po 2018 r.)</b>				
1.	Termomodernizacja i modernizacja energetyczna budynków Remiz Ochotniczych Straży Pożarnych: OSP w m. Silno, Ostrowite, Sławęcín	<b>TAK</b>	<b>74,2</b>	<b>22,06</b>
2.	Termomodernizacja budynku sali gimnastycznej SP w Ogorzelinach	<b>TAK (2021)</b>	<b>123,12</b>	<b>36,61</b>
3.	Termomodernizacja i modernizacja energetyczna komunalnych budynków mieszkalnych	<b>TAK</b>	<b>563,83</b>	<b>167,66</b>
4.	Wymiana sprzętu RTV/AGD w budynkach gminy (zakup/wymiana ok. 350 komputerów, 175 drukarek, 5000 żarówek na LED i inne AGD)	<b>TAK</b> – ok. 1/3 urzędzeń, wymiana następuje sukcesywnie w zależności od potrzeb	<b>383,01</b>	<b>311</b>
5.	Wymiana źródeł ciepła przez mieszkańców gminy (ok. 300 kotłów węglowych o sprawności < 60%)	<b>TAK</b>	<b>4 733,42</b>	<b>1612,36</b>
6.	Montaż instalacji fotowoltaicznych na budynkach oświaty (etap II – Sławęcín, Silno, Swornegacie, Ostrowite)	<b>TAK</b>	<b>87,18</b>	<b>70,78</b>
7.	Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznych o mocy do 5 kW na budynkach mieszkalnych (w tym na połowie komunalnych budynków	<b>TAK</b>	<b>42,39</b>	<b>34,43</b>

	mieszkalnych)			
8.	Budowa ścieżek rowerowych (etap III): - Nieżychowice – Kamionka – długość 7.5 km, - Lichnowy – Sławęcín – długość 5 km, - Chojniczki – Charzykowy – długość 2,1 km.	<b>TAK</b>	<b>63,7</b>	<b>52</b>
9.	Budowa/ przebudowa dróg wraz ze ścieżkami rowerowymi: - 2628G na odcinku DW 235 – Krojanty – DK 22 dł. ok. 3,81 km, - w ciągu DK 22 no odcinku Rytel – węzeł Pawłowo dł. ok. 10,1 km, - budowa ronda na byłej DK 22 i ścieżki rowerowej – dł. 2,8 km, - drogi do ZZO w Nowym Dworze	<b>CZĘŚCIOWO</b> - dokumentacja projektowa dla DK 22 w trakcie przygotowania, drogi do ZZO w Nowym Dworze jeszcze niezrealizowane	<b>143,42</b>	<b>72,81</b>
10.	Budowa dróg osiedlowych (ok. 5 km) na osiedlu mieszkaniowym w Chojniczkach wraz z budową oświetlenia drogowego i małej farmy fotowoltaicznej do zasilania oświetlenia drogowego	<b>CZĘŚCIOWO</b> – w trakcie realizacji, odstąpiono od instalacji fotowoltaicznej	<b>750,07</b>	<b>600,28</b>
11.	Modernizacja i przebudowa oświetlenia drogowego	<b>TAK</b>	<b>120,45</b>	<b>97,81</b>
12.	Promocja podwózek sąsiedzkich (carpooling)	<b>TAK</b>	<b>74,48</b>	<b>60,48</b>
13.	Promocja ekologicznych zachowań na drodze (ecodriving)	<b>TAK</b>	<b>18,42</b>	<b>14,96</b>
14.	Edukacja lokalnej społeczności w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii	<b>TAK</b>	-	-
15.	Zielone zamówienia publiczne	<b>TAK</b>	-	-
	<b>RAZEM</b>		<b>7 177,7</b>	<b>3 153,2</b>

	<b>WYKONANIE</b>	70-90%	≈ 6 200	≈ 2300
<b>Działania krótko/średnioterminowe (zaplanowane na lata 2016-2017)</b>				
1.	Termomodernizacja i modernizacja energetyczna budynków oświatowych (Lichnowy, Nowa Cerkiew, Ostrowite, Pawłowo, Silno, Sławęcín, Swornegacie)	<b>CZĘŚCIOWO – zadanie realizowane etapowo</b>	<b>3097,84</b>	<b>921,19</b>
2.	Budowa instalacji fotowoltaicznych na budynkach opieki zdrowotnej - OZ Ogorzeliń – instalacja o mocy 5 kW; - OZ Silno – instalacja 3 kW; - OZ Charzykowy – instalacja o mocy 3 kW; - P.L Nowa Cerkiew – instalacja o mocy 3 kW; - P.L. Swornegacie – instalacja o mocy 3 kW; - P.L. Lichnowy – instalacja o mocy 3 kW; - Przych. Chojnice – instalacja o mocy 10 kW.	<b>CZĘŚCIOWO - część zadania w trakcie realizacji</b>	<b>28,91</b>	<b>23,47</b>
3.	Montaż instalacji fotowoltaicznych na budynkach oświaty (etap I): - ZS Nowa Cerkiew – instalacja o mocy 26 kW - ZS Pawłowo – instalacja o mocy 14,8 kW; - SP Lichnowy – instalacja o mocy 26,5 kW.	<b>TAK</b>	<b>64,88</b>	<b>52,68</b>
4.	Budowa ścieżek rowerowych ( 5,5 km): - granica z Chojnicami do Angowic (I etap), - od Angowic do Nowego Dworu (II etap).	<b>TAK</b>	<b>63,7</b>	<b>52</b>
5.	Budowa dróg osiedlowych na	<b>CZĘŚCIOWO –</b>	<b>750,07</b>	<b>600,28</b>

	osiedlu mieszkaniowym w Chojniczkach wraz z budową oświetlenia drogowego i małej farmy fotowoltaicznej do zasilania oświetlenia drogowego	inwestycja w trakcie realizacji, rezygnacja z instalacji PV		
6.	Promocja podwózek sąsiedzkich (carpooling)	TAK	49,66	40,32
7.	Promocja ekologicznych zachowań na drodze (ecodriving)	TAK	12,28	9,97
8.	Edukacja lokalnej społeczności w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii	TAK	-	-
9.	Zielone zamówienia publiczne	TAK	-	-
	<b>RAZEM</b>		4 067,3	1 699,9
	<b>WYKONANIE</b>	40 – 60%	≈ 2 400	≈ 700
	<b>OGÓŁEM - RAZEM</b>		<b>11 245</b>	<b>4 853</b>
	<b>OGÓŁEM - WYKONANIE</b>	60 – 80%	≈ 8 600	≈ 3 000

źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Gminy w Chojnicach

Gminie Chojnice udało się zrealizować przewidziane w PGN zadania ograniczające zużycie energii w ok. 60% planu, zaś redukujące emisję CO<sub>2</sub> w ok. 75 -80% planu. Powyższe wartości nie są ostateczne i wzrosną, gdyż część zadań jest rozłożona w czasie jest sukcesywnie wdrażana.

4.6. Ewaluacja PGN w roku 2020 oraz przewidywana w roku 2030 względem roku bazowego

Zapotrzebowanie na energię zgodnie z danymi z pierwotnego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wyniosło w roku 2010 126 902 MWh. Na podstawie powyższego podrozdziału oszczędności w wyniku przewidzianych działań wyniosły 8 600 MWh, w tym ok. 747 MWh wyprodukowanych z OZE (PV), co daje rzeczywistą oszczędność na poziomie 7 853 MWh, co stanowi 6,19 % pierwotnego zapotrzebowania na energię. Dla roku 2030 planuje się redukcję zapotrzebowania na energię o kolejne 8 801,1 MWh, w tym 2000 MWh z OZE (PV), co daje rzeczywistą oszczędność na poziomie 6 801 MWh, co stanowi 5,36 % pierwotnego zapotrzebowania na energię. Skumulowana oszczędność na koniec 2030 r. wyniesie 14 654

MWh, co stanowi 11,55 % pierwotnego zapotrzebowania na energię.

**Tab. 44.** Spadek zapotrzebowania na energię w roku 2020 oraz 2030 w stosunku do roku 2010.

Sektor / Rok	2010		2020 wykonanie		2030 plan	
Zapotrzebowanie na energię pierwotne	126 902	MWh	-	MWh	-	MWh
Redukcja wynikająca ze zrealizowanych/planowanych działań (narastająco)	0,00	MWh	7 853	MWh	14 654	MWh
	0,00	%	6,19	%	11,55	%

**Tab. 45.** Wzrost produkcji z OZE w roku 2020 i 2030 oraz jej udział w zapotrzebowaniu na energię.

Sektor / Rok	2010		2020 wykonanie		2030 plan	
OZE - produkcja energii	0,00	MWh	746,97	MWh	6 092,82	MWh
OZE - udział w zapotrzebowaniu na energię	0,00	%	0,59	%	4,80	%

## 5. PROGNOZA EMISJI DO ROKU 2030

Zgodnie z przeprowadzoną inwentaryzacją w roku kontrolnym (2020) emisji liczonej w ekwiwalencie CO<sub>2</sub> z poszczególnych sektorów, w Gminie Chojnice wyemitowano<sup>6</sup> około:

**90 627 Mg ekwiwalentu CO<sub>2</sub>,**

**a w 2010 roku (bazowym) - 99 991 Mg CO<sub>2</sub> eq.**

**W 2010 r. w Polsce emisja wyniosła 412 926.3 tys. ton ekw. CO<sub>2</sub>.** Oznacza to, że w Gminie Chojnice powstało **0,024%** całkowitego ładunku dla kraju. Zgodnie z szacunkowym wyliczeniem wymaganej redukcji emisji na podstawie poziomu z 2005 r., opisanej w rozdziale 4.1.1 oraz obowiązkiem ograniczenia dla kraju wielkości tej emisji o 7% Gmina Chojnice już w 2020 r. spełniła pułap wymaganego ograniczenia emisji do 2030 r., jednak za swój cel na ten horyzont czasowy stawia:

**85 000 ton ekwiwalentu CO<sub>2</sub>**

**Podana wartość to o 6,2% mniej niż wynik inwentaryzacji kontrolnej z 2020 r. i o 13,26% mniej niż szacunek emisji Gminy w 2005 r.**

**Do sporządzenia prognozy przyjęto następujące założenia,**

- **Wielkość zapotrzebowania na energię nie ulegnie zmianie z wyjątkiem wzrostu zużycia energii elektrycznej zgodnie z założeniami Polityki Energetycznej Państwa do 2040 r.**

**Zgodnie z powyższymi założeniami zużycie energii wzrośnie łącznie o 13,26% do końca 2030 roku.**

**Pozostałe cele to** redukcja zapotrzebowania na energię o 4 534,53 MWh/rok oraz wzrost produkcji energii z OZE o 5345,85 MWh, tj o 1,37%

**Tab. 46.** Prognozowana<sup>7</sup> emisja ekwiwalentu CO<sub>2</sub> w Gminie Chojnice wo 2030 r.

Źródło	paliwa węglowe	gaz ziemny	gaz płynny LPG	olej opałowy	energia elektryczna	OZE bez biomas	biomasa, drewno	paliwa	RAZEM
Branże									
Budynki mieszkalne	0,00	5 252,75	2 854,94	4 065,23	26 710,62	0,00	0,00	0,00	<b>38 883,53</b>
Budynki publiczne	317,71	84,96	47,12	50,47	54,67	0,00	0,00	0,00	<b>554,93</b>
Oświetlenie uliczne*	0,00	0,00	0,00	0,00	781,83	0,00	0,00	0,00	<b>781,83</b>
Transport*	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	38 602,70	<b>38 602,70</b>

<sup>6</sup>zgodnie z przyjętą metodologią i z wył. emisji wynikającej ze spedycji towarów ciągnikami samochodowymi

<sup>7</sup> przy założeniu pełnej realizacji założeń aPGN

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Chojnice na lata 2021-2027 z perspektywą do roku 2030

Sektor przemysłowy*	3 020,95	1 810,33	25,51	148,27	1 170,76	0,00	0,00	1,27	6 177,10
<b>RAZEM</b>	<b>3 338,66</b>	<b>7 148,03</b>	<b>2 927,57</b>	<b>4 263,97</b>	<b>28 717,88</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>38 603,97</b>	<b>85 000,09</b>

źródło: opracowanie własne

**Tab. 47.** Prognozowane zapotrzebowanie na energię w podziale na branże i źródło w roku 2030

Źródło	paliwa węglowe	gaz ziemny	gaz płynny LPG	olej opałowy	energia elektryczna	OZE bez biomasy	biomasa, drewno	paliwa	<b>RAZEM</b>
Branże									
Budynki mieszkalne	0,00	21 527,65	10 269,56	11 921,48	34 915,84	5 911,85	146 396,56	0,00	230 942,95
Budynki publiczne	760,07	348,19	169,49	148,02	71,47	0,00	326,00	0,00	1 823,24
Oświetlenie uliczne*	0,00	0,00	0,00	0,00	1 022,00	0,00	0,00	0,00	1 022,00
Transport*	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	131 809,00	131 809,00
Sektor przemysłowy*	7 227,16	7 419,37	91,78	434,81	1 530,41	0,00	3 219,90	4,34	19 927,77
<b>RAZEM</b>	<b>7 987,23</b>	<b>29 295,21</b>	<b>10 530,83</b>	<b>12 504,31</b>	<b>37 539,72</b>	<b>5 911,85</b>	<b>149 942,46</b>	<b>131 813,34</b>	<b>385 524,95</b>

**Tab. 48.** Synteza wyników produkcji energii z OZEw roku bazowym\* 2010 i kontrolnym 2020 (dane w MWh)

Wykonanie 2020	Plan 2030	Wzrost	Udział % w zapotrzebowaniu na energię
746,97	6092,82	5345,85	4,80

Źródło: opracowanie własne

## 6. DIAGNOZA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH

W celu wyłonienia najważniejszych obszarów problemowych, a także najlepszych dostępnych dla nich rozwiązań posłużono się analizą SWOT.

Analiza SWOT na poziomie ogólnym jest procedurą analityczną pozwalającą na gromadzenie i porządkowanie danych oraz przejrzystą ich prezentację. Najczęściej traktowana jest jako narzędzie analizy strategicznej służące do określenia najlepszych kierunków rozwoju badanego obszaru ze względu na cel działania, w wyniku przeprowadzenia badania otoczenia oraz wnętrza danego obszaru poprzez identyfikację wewnętrznych i zewnętrznych czynników oraz zależności między nimi. Istotą analizy SWOT jest przede wszystkim identyfikacja czynników, które mogą wpływać na funkcjonowanie danego obszaru oraz posegregowanie ich na cztery grupy:

1. mocne strony – S (Strengths) - mocna strona to czynnik wewnętrzny (cecha obszaru), czyli to, co stanowi atut, przewagę, zaletę analizowanego obiektu,
2. słabe strony - W (Weaknesses) - słaba strona to czynnik wewnętrzny (cecha obszaru), czyli to, co stanowi słabość, barierę, wadę obiektu,
3. szanse - O (Opportunities) - szansa to czynnik zewnętrzny (cecha otoczenia), czyli to, co stwarza dla analizowanego obszaru szansę korzystnej zmiany,
4. zagrożenia - T (Threats) - zagrożenie to czynnik zewnętrzny (cecha otoczenia), czyli to, co stwarza dla danego obszaru niebezpieczeństwo zmiany niekorzystnej.

**Tab. 49.** Analiza SWOT dla gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Chojnice

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
1. Bardzo wysoka lesistość Gminy, wysoka atrakcyjność turystyczna	1. Niewykorzystany potencjał terenu Gminy pod produkcję biomasy (uprawy energetyczne) jako lokalnego OZE,
2. Dobre jakościowo gleby,	2. Niewystarczająca infrastruktura drogowa, brak ciągłości niektórych ważnych połączeń w ścieżkach rowerowych,
3. Dynamiczny rozwój ścieżek rowerowych.	3. Nadal znaczne wykorzystanie paliw węglowych w budynkach mieszkalnych (również mieszkaniach komunalnych) oraz budynkach publicznych,
4. Inwestowanie samorządu lokalnego i mieszkańców w odnawialne źródła energii – głównie instalacje fotowoltaiczne.	4. Brak zintegrowanej komunikacji zbiorowej,
5. Racjonalna gospodarka odpadami – przewidziana inwestycja do produkcji paliwa odpadowego (RDF)	5. Niewystarczająca infrastruktura dla
6. Stopniowy rozwój sieci gazowej,	
7. Dostępność zbiorowej komunikacji	

<p>autobusowej oraz kolei,</p> <p>8. Prowadzenie odpowiedzialnej edukacji ekologicznej w zakresie gospodarki odpadami, czystego powietrza. Działanie punktu konsultacyjnego programu „Czyste Powietrze”.</p>	<p>promocji elektromobilności przy rosnącej emisji z transportu,</p> <p>6. Ograniczone środki finansowe mieszkańców Gminy – trudność z wymianą nieefektywnych kotłów, brak gminnego programu dotacji.</p>
SZANSE	ZAGROŻENIA
<p>1. Kontynuacja budowy systemu ścieżek rowerowych i prowadzenie edukacji ekologicznej w zakresie zrównoważonego transportu,</p> <p>2. Rozwój alternatywnych źródeł energii – OZE, gazyfikacja, uprawy energetyczne,</p> <p>3. Wspieranie finansowe mieszkańców w formie dotacji celowej na wymianę węglowego źródła ogrzewania, zwłaszcza w małych miejscowościach bez dostępu do sieci gazowej.</p> <p>4. Rozwój komunikacji publicznej – stworzenie systemu zintegrowanego transportu – Samochód – Autobus – Kolej (parkingi P&amp;R, B&amp;R, węzły przesiadkowe przy przystankach kolejowych),</p> <p>5. Promowanie elektromobilności – tworzenie punktów ładowania pojazdów elektrycznych,</p> <p>6. Kontynuacja inwestycji w odnawialne źródła energii w budynkach publicznych</p>	<p>1. Niszczenie chronionych powierzchni leśnych – spadek atrakcyjności turystycznej regionu,</p> <p>2. Opór społeczny, polityka władz centralnych utrudniająca wprowadzenie elektromobilności,</p> <p>3. Niewystarczające działania mające na celu szukanie alternatywnych, ekologicznych źródeł energii,</p> <p>4. Niewystarczające środki finansowe samorządu gminnego, aby dotrzeć z pomocą do wszystkich osób ubogich energetycznie,</p> <p>5. Zmarnowanie potencjału dla Gminy, jaki niesie ze sobą zintegrowany transport zbiorowy oraz rozwinięty system ścieżek rowerowych,</p> <p>6. Wysokie uzależnienie realizacji koniecznych inwestycji od możliwości uzyskania dofinansowań zewnętrznych.</p>

źródło: opracowanie własne

Jak wykazano w powyższej analizie SWOT do głównych problemów dla zapewnienia rozwoju gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Chojnice należą:

**Tab. 50.** Główne problemy związane z rozwojem gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Chojnice

Problem	Rozwiązanie
---------	-------------

Ograniczone środki finansowe mieszkańców i samorządu lokalnego do eliminacji ubóstwa energetycznego.	Korzystanie w jak największym stopniu ze środków zewnętrznych – krajowych, unijnych, wspólnotowych itp. Nadzór Urzędu Gminy w Chojnicach – w tym Energetyka Gminnego, nad transformacją energetyczną mieszkańców, nadanie priorytetu pomocy najbardziej potrzebującym osobom i wymiany najmniej efektywnych instalacji, stworzenie gminnego systemu dotacji celowej
Nie uzupełniony w pełni zaplanowany system ścieżek rowerowych i brak integrowanego transportu zbiorowego	Kooperacja z Gminą Miejską Chojnice oraz MZK Chojnice, optymalizacja tras autobusów i godzin odjazdów (synchronizacja z rozkładem jazdy kolei i innych linii), utworzenie zintegrowanego systemu transportowego na obszarze Gminy Chojnice połączonego z węzłem przesiadkowym przy dworcu PKP i PKS w Chojnicach, tworzenie parkingów P&R oraz B&R, wprowadzenie systemu roweru turystycznego, budowa pętli autobusowych przy stacjach kolejowych.
Duże znaczenie paliw węglowych, niewielka ilość dostępnych alternatywnych źródeł energii oraz brak infrastruktury dla elektromobilności	Współpraca (monitoring) nad procesem gazyfikacji Gminy, kontynuacja inwestycji związanych z instalacją paneli fotowoltaicznych i innych rodzajów OZE – w tym analiza efektywności ekonomicznej produkcji biomasy, budowa punktów ładowania samochodów elektrycznych
Wysokie zapotrzebowanie na energię niezmodernizowanych budynków publicznych i mieszkań komunalnych oraz mieszkań prywatnych.	Kontynuacja działań w zakresie termomodernizacji obiektów użyteczności publicznej, mieszkań komunalnych oraz wymianie źródeł ciepła. Prowadzenie doradztwa energetycznego dla mieszkańców i dalsza pomoc w wypełnianiu wniosków o dofinansowanie.

źródło: opracowanie własne

## 7. STRATEGIA NISKOEMISYJNA GMINY

Strategia niskoemisyjna Gminy opierać się będzie, jak już zdefiniowano, na uzyskaniu całkowitej emisji<sup>8</sup> gazów cieplarnianych przez Gminę Chojnice do 2030 roku poniżej 85 000 ton ekwiwalentu CO<sub>2</sub>, redukcja zapotrzebowania na energię o 14 654 MWh/rok, tj. o 11,55%(względem roku bazowego) oraz wzrost produkcji energii z OZE o 6 092,82 MWh, tj o 4,80% (względem roku bazowego) Zadanie to zostanie zrealizowane za pomocą 5 filarów interwencji:

- ☞ Wsparcie mieszkańców ubogich energetycznie,
- ☞ Optymalizacja zapotrzebowania energetycznego infrastruktury,
- ☞ Utworzenie systemu zintegrowanego i zrównoważonego transportu,
- ☞ Rozwój alternatywnych dla węgla, proekologicznych źródeł energii,
- ☞ Prowadzenie edukacji ekologicznej.



Ryc. 45. Filary strategii niskoemisyjnej Gminy Chojnice

<sup>8</sup> Emisji całkowitej tzn. z uwzględnieniem emisji ujemnych (pochłaniania CO<sub>2</sub>) przez sektor LULUCF a także udziału finalnego zużycia energii wytworzonej ze źródeł odnawialnych.

źródło: opracowanie własne

### 7.1. Wdrażanie aPGN w kolejnych latach

W poniższej tabeli opisano przewidywane działania wdrażające ww. filary gminnej strategii niskoemisyjnej.

**Tab. 51.** Założenia realizacji filarów aPGN w trakcie jego obowiązywania

Filar	Opis realizacji
Wsparcie mieszkańców ubogich energetycznie	Filar będzie opierał się na powołaniu stanowiska Energetyka Gminnego, którego zadaniem będzie koordynowanie inwestycji mieszkańców Gminy Chojnice związanych z wymianą źródła ogrzewania czy przeprowadzeniem termomodernizacji budynku. Zaplanowano również wsparcie merytoryczne od pracowników Urzędu Gminy w Chojnicach dla mieszkańców przy składaniu wniosków o dofinansowanie ze środków krajowych. Przewiduje się również utworzenie gminnego systemu dopłat/dotacji dla osób o największym poziomie ubóstwa energetycznego.
Optymalizacja zapotrzebowania energetycznego infrastruktury	Działania będą obejmowały kontynuację inwestycji opartych na termomodernizacji obiektów użyteczności publicznej i mieszkań komunalnych, montażu mikroinstalacji OZE dla wspomnianych budynków. Przewidziano również analizę efektywności energetycznej podczas składania zamówień publicznych i opracowywania dokumentacji projektowej dla energochłonnych elementów infrastruktury publicznej, jak np. przepompownie ścieków.
Utworzenie systemu zintegrowanego i zrównoważonego transportu	Planuje się synchronizację komunikacji zbiorowej na terenie Gminy Chojnice z powstającym zintegrowanym węzłem przesiadkowym przy dworcu PKP i PKS w Chojnicach. Filar opierać się będzie na budowie nowych pętli autobusowych przy stacjach kolejowych, optymalizacji tras i rozkładu jazdy autobusów, budowie parkingów P&R oraz B&R, a także kontynuacji tworzeniu systemu ścieżek rowerowych. Planowane jest utworzenie systemu roweru turystycznego, a także budowa co najmniej dwóch stacji ładowania pojazdów elektrycznych.

<b>Rozwój alternatywnych dla węgla, proekologicznych źródeł energii</b>	Zaliczyć do filaru można będzie zadania z zakresu uczestnictwa w projektach dotacji dla mieszkańców promujących inwestycje OZE, ale również inwestycje Gminy w odnawialne źródła energii zasilających obiekty komunalne i infrastrukturę publiczną. Ponadto są to zadania monitorowane z zakresu gazyfikacji Gminy, ochrony zasobów cennego środowiska przyrodniczego, w szczególności Borów Tucholskich. Analiza efektywności energetycznej wykorzystania upraw energetycznych i współpraca z Lasami Państwowymi w zakresie gospodarki leśnej mająca na celu zabezpieczyć interes publiczny, jakim jest dostęp do biomasy (drewna) w przystępnej cenie dla mieszkańców.
<b>Prowadzenie edukacji ekologicznej</b>	Na filar składają się działania takie jak uczestnictwo Gminy w konkursach edukacyjnych dotyczących problemów ochrony jakości powietrza i zmian klimatu czy propagowanie proekologicznych zachowań, takich jak ecodriving czy carpooling.

źródło: opracowanie własne

## 7.2. Zaplanowane działania niskoemisyjne i wskaźniki monitoringowe

Zgodnie z opracowaną strategią gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Chojnice opracowano szereg działań w ramach omawianych powyżej filarów dla każdego z sektorów opisanych w inwentaryzacji emisji. Poniżej przedstawiono planowany harmonogram, podmioty odpowiedzialne oraz szacunkowe koszty danego zadania, a także, jeśli było to możliwe – oszacowanie rocznych oszczędności energii i redukcji emisji CO<sub>2</sub>eq. Realizacja planowanych działań niskoemisyjnych powinna podlegać ewaluacji na podstawie wyznaczonych **wskaźników**.

**Tab. 52.** Planowane do realizacji działania na rzecz gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Chojnice na okres obowiązywania Planu

FILAR	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny	Termin realizacji zadania	Szac. roczne oszczędności energii [MWh/rok]	Szac. roczna redukcja emisji CO <sub>2</sub> eq [MgCO <sub>2</sub> /rok]	Szacowane koszty [zł netto]	Wskaźnik realizacji	Wymagana tendencja	
Wsparcie mieszkańców ubogich energetycznie	<b>Wsparcie merytoryczne i finansowe mieszkańców</b>								
	Prowadzenie doradztwa energetycznego i wsparcie w składaniu wniosków o dofinansowanie wymiany źródła ogrzewania i prac termomodernizacyjnych, wymiany stolarki okiennej i drzwiowej itp.	Gmina Chojnice	zadanie ciągłe	wliczono w ramach wymiany kotłów	wliczono w ramach wymiany kotłów	Koszty w ramach funkcjonowania Urzędu	Liczba wymienionych kotłów węglowych, przeprowadzonych inwestycji	Wzrost (jak największa liczba)	
	Utworzenie gminnego systemu dotacji dla osób najbardziej ubogich	Gmina Chojnice	zadanie ciągłe	wliczono w ramach	wliczono w ramach	ok. 200 000 zł/rok			

FILAR	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny	Termin realizacji zadania	Szac. roczne oszczędności energii [MWh/rok]	Szac. roczna redukcja emisji CO <sub>2</sub> eq [MgCO <sub>2</sub> /rok]	Szacowane koszty [zł netto]	Wskaźnik realizacji	Wymagana tendencja	
	energetycznie			wymiany kotłów	wymiany kotłów		termomodernizacyjnych itp.		
Optymalizacja zapotrzebowania energetycznego infrastr.	<b>Efektywne zaopatrzenie mieszkańców w wodę</b>								
	Budowa SUW Ogorzeliny	Gmina Chojnice	2021-2024	<b>50</b>	<b>38,25</b>	9 500 000	1. Sprawność energet. urządzeń do poboru i pomiaru wody, 2. Produkcja energii z OZE	1. Wzrost, 2. Wzrost	
	Modernizacja SUW Swornegacie wraz z montażem instalacji fotowoltaicznej	Gmina Chojnice	2021-2024			3 400 000			
	Modernizacja SUW Lichnowy wraz z montażem instalacji fotowoltaicznej	Gmina Chojnice	2021-2024			5 100 000			
	Modernizacja SUW Pawłowo wraz z montażem instalacji fotowoltaicznej	Gmina Chojnice	2021-2024			5 500 000			
	Modernizacja SUW Krojanty wraz z montażem instalacji fotowoltaicznej	Gmina Chojnice	2021-2024			1 300 000			

FILAR	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny	Termin realizacji zadania	Szac. roczne oszczędności energii [MWh/rok]	Szac. roczna redukcja emisji CO <sub>2</sub> eq [MgCO <sub>2</sub> /rok]	Szacowane koszty [zł netto]	Wskaźnik realizacji	Wymagana tendencja
	Modernizacja SUW Charzykowy wraz z wymianą pompy i osprzętu	Gmina Chojnice	2021-2024			100 000	(kWh/rok)	
	Budowa nowej sieci wodociągowej: Ogorzeliny - Sławęcín - Niezychowice - Nowy Dwór – Angowice (12 km)	Gmina Chojnice	2021-2024			3 000 000	1. Długość sieci wodociągowej (km),	
	Budowa sieci wodociągowej w miejscowości Zbeniny (3,3 km)	Gmina Chojnice	2021-2024			900 000	2. Straty wody podczas przesyłu (dam <sup>3</sup> /rok)	
	Przebudowa sieci wodociągowej Lichnowy – Ostrowite i Lichnowy ul. Angowicka (2, 9 km)	Gmina Chojnice	2021-2024			950 000		1. Wzrost 2. Spadek
	Przebudowa sieci wodociągowej w miejscowości Klosnowo (1,2 km)	Gmina Chojnice	2021-2024			350 000		
	Przebudowa sieci wodociągowej - Niezychowice, Szlachetna (4,2 km)	Gmina Chojnice	2021-2024			80 000		
	Przebudowa sieci wodociągowej -	Gmina	2021-			80 000		

FILAR	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny	Termin realizacji zadania	Szac. roczne oszczędności energii [MWh/rok]	Szac. roczna redukcja emisji CO <sub>2</sub> eq [MgCO <sub>2</sub> /rok]	Szacowane koszty [zł netto]	Wskaźnik realizacji	Wymagana tendencja
	Pawłowo Żwirowa , Małe Swornegacie ul. Akacyjowa (0,4 km)	Chojnice	2024					
<b>Efektywna gospodarka ściekowa</b>								
	Modernizacja przepompowni ścieków w miejscowościach: Chojnaty, Ciechocin, Sławęcín, Zbeniny, Jarcewo, Kłodawa, Nowe Ostrowite oraz zakup agregatów prądotwórczych	Gmina Chojnice	2021-2024	- brak możliwości oszacowania - oszczędność wynikać będzie z eliminacji konieczności	- brak możliwości oszacowania - oszczędność wynikać będzie z eliminacji konieczności	1 945 000	1. Liczba przyłączy kanalizacyjnych (szt.) 2. Zużycie energii przez elementy sieci kanaliz.	1. Wzrost, 2. Spadek
	Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków w Swornegaciach	Gmina Chojnice	2021-2024	i spalania paliw przez tabor asenizacyjny	i spalania paliw przez tabor asenizacyjny	15 300 000	(przepompownie,	
	Budowa sieci kanalizacyjnej w m. Chojniczki – ul. Urocza (1,8 km)	Gmina Chojnice	2021-2024			650 000		
	Budowa sieci kanalizacyjnej w m. Charzykowy (ul. Komarowa, ul.	Gmina Chojnice	2021-2024			765 000		

FILAR	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny	Termin realizacji zadania	Szac. roczne oszczędności energii [MWh/rok]	Szac. roczna redukcja emisji CO <sub>2</sub> eq [MgCO <sub>2</sub> /rok]	Szacowane koszty [zł netto]	Wskaźnik realizacji	Wymagana tendencja
	Wrzosowa, ul. Sosnowa, ul. Modrzewiowa) (1 km)			y oraz z wymiany	y oraz z wymiany		oczyszcz. ścieków)	
	Budowa kanału tłoczego Φ 225 PE Chojniczki – Czartolomie (2,6 km)	Gmina Chojnice	2021-2024	urządzeń na bardziej efektywne energetyczne	urządzeń na bardziej efektywne energet	1 250 000		
	Budowa kanalizacji sanitarnej w m. Powalki ul. Leśna (1,6 km)	Gmina Chojnice	2021-2024			2 500 000		
	Swornegacie – projekt przebudowy i rozbudowy systemu kanalizacyjnego oraz przepompowni: Swornagacie, Małe Swornegacie, Owink, Zbrzyca (4,4 km)	Gmina Chojnice	2021-2024			4 000 000		
	Budowa kanalizacji w m. Swornegacie, ul. Polna (1 km)	Gmina Chojnice	2021-2024			425 000		
	Silno - Spółdzielnia Jedność, PGR – projekt przebudowy i rozbudowy	Gmina Chojnice	2021-2024			2 100 000		

FILAR	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny	Termin realizacji zadania	Szac. roczne oszczędności energii [MWh/rok]	Szac. roczna redukcja emisji CO <sub>2</sub> eq [MgCO <sub>2</sub> /rok]	Szacowane koszty [zł netto]	Wskaźnik realizacji	Wymagana tendencja
	systemu wod.-kan. oraz przepompowni (6 km)							
<b>Nowoczesne oświetlenie uliczne</b>								
	Budowa nowych linii energooszczędного oświetlenia ulicznego	Gmina Chojnice, Enea S.A.	Zadanie ciągłe			Koszty w zależności od potrzeb	Liczba energooszczędnych	
	Kompleksowa modernizacja oświetlenia zewnętrznego - demontaż starych wyeksploatowanych opraw oświetleniowych i montaż nowych z oświetleniem led; wymiana przewodów elektrycznych w słupach i wysięgnikach wraz z wymianą zabezpieczeń oraz	Gmina Chojnice, Enea S.A.	Zadanie ciągłe	<b>150</b>	<b>114,75</b>	Koszty w zależności od potrzeb	opraw oświetlenia ulicznego.	Wzrost

FILAR	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny	Termin realizacji zadania	Szac. roczne oszczędności energii [MWh/rok]	Szac. roczna redukcja emisji CO <sub>2</sub> eq [MgCO <sub>2</sub> /rok]	Szacowane koszty [zł netto]	Wskaźnik realizacji	Wymagana tendencja
	wyeksploatowanych słupów kablowych; modernizacja/przebudowa istniejących punktów zapalania i sterowania oświetleniem; montaż inteligentnego sterowania oświetleniem							
<b>Poprawa efektywności energetycznej budynków publicznych</b>								
	Kompleksowa modernizacja budynków użyteczności publicznej (termomodernizacja, wymiana źródeł ciepła na ekologiczne wraz z modernizacją instalacji c.o. i c.w.u., wymiana oświetlenia na led, montaż paneli fotowoltaicznych) - szkoły, domy kultury, świetlice i inne obiekty	Gmina Chojnice	zadanie ciągłe	<b>300</b>	<b>139,974</b>	Koszty w zależności od potrzeb	1. Zapotrzebowanie energetyczne budynków publicznych	Spadek

FILAR	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny	Termin realizacji zadania	Szac. roczne oszczędności energii [MWh/rok]	Szac. roczna redukcja emisji CO <sub>2</sub> eq [MgCO <sub>2</sub> /rok]	Szacowane koszty [zł netto]	Wskaźnik realizacji	Wymagana tendencja
	będące własnością publiczną						(MWh/rok)	
	Termomodernizacja budynku SP w Charzykowach	Gmina Chojnice	2022-2025	<b>353,132</b>	<b>84,3</b>	1 300 000		
	Termomodernizacja budynku SP w Pawłowie	Gmina Chojnice	2022-2025			900 000		
	Termomodernizacja budynku SP w Niezychowicach	Gmina Chojnice	2022-2025			900 000		
	Termomodernizacja budynku SP w Ogorzelinach	Gmina Chojnice	2022-2025			1 200 000		
	Termomodernizacja budynku SP w Silnie	Gmina Chojnice	2022-2025			900 000		
	Termomodernizacja budynku SP w Sławęcinie	Gmina Chojnice	2022-2025			900 000		
	Termomodernizacja budynku SP w Swornegaciach	Gmina Chojnice	2022-2025			3 000 000		
↳ ↵	<b>Kontynuacja budowy kompleksowego systemu infrastruktury rowerowej</b>							

FILAR	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny	Termin realizacji zadania	Szac. roczne oszczędności energii [MWh/rok]	Szac. roczna redukcja emisji CO <sub>2</sub> eq [MgCO <sub>2</sub> /rok]	Szacowane koszty [zł netto]	Wskaźnik realizacji	Wymagana tendencja
	Budowa ścieżki rowerowej Silno - Piastoszyn (do granicy z woj. kujawsko-pomorskim) – długość ok. 1 km	Gmina Chojnice	2022	8,5	2,5	1 200 000	1. Długość ścieżek rowerowych w Gminie Chojnice (km), 2. Emisja CO <sub>2</sub> eq z sektora transportu (Mg/rok)	1. Wzrost, 2. Spadek
	Budowa ścieżki rowerowej Ostrowite – Lichnowy – długość 3,5 km	Gmina Chojnice	2022	30,0	8,8	4 200 000		
	Budowa ścieżki rowerowej Ostrowite – Ciechocin – długość 1,7 km	Gmina Chojnice	2022	15,0	4,4	2 000 000		
	Budowa ścieżki rowerowej Nowa Cerkiew – Lotyń – długość 3,5 km	Gmina Chojnice	2022	30,0	8,8	4 200 000		
	Budowa ścieżki rowerowej od pomnika w Krojantach do Rytla – dł. 10 km	GDDKiA, Gmina Chojnice	2023-2027	85,0	24,9	12 000 000		
	Przebudowa drogi powiatowej nr 2628G na odcinku od miejscowości	Powiat	2023-	20,0	5,9	2 000 000		

FILAR	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny	Termin realizacji zadania	Szac. roczne oszczędności energii [MWh/rok]	Szac. roczna redukcja emisji CO <sub>2</sub> eq [MgCO <sub>2</sub> /rok]	Szacowane koszty [zł netto]	Wskaźnik realizacji	Wymagana tendencja
	Krojanty do DK22 – długość 1,6 km	Chojnicki, Gmina Chojnice	2027					
	Rozbudowa drogi powiatowej nr 2643G Silno-Gockowice-Objezierze -dł. 4,8 km	Powiat Chojnicki, Gmina Chojnice	2023-2027	<b>40,0</b>	<b>11,7</b>	9 000 000		
	Rozbudowa drogi powiatowej od skrzyżowania z drogą krajową nr 22 – Nowa Cerkiew-Raławki do skrzyż. z DW 240 – długość 6,5 km	Powiat Chojnicki, Gmina Chojnice	2023-2027	<b>60,0</b>	<b>17,6</b>	11 000 000		
	Rozbudowa drogi powiatowej nr 2642G od Klawkowa do skrzyżowania z drogą gminną – II etap – długość 1,3 km	Powiat Chojnicki, Gmina Chojnice	2023-2027	<b>12,5</b>	<b>3,7</b>	3 000 000		
	Rozbudowa drogi powiatowej nr	Powiat	2023-	<b>25,0</b>	<b>7,3</b>	6 000 000		

FILAR	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny	Termin realizacji zadania	Szac. roczne oszczędności energii [MWh/rok]	Szac. roczna redukcja emisji CO <sub>2</sub> eq [MgCO <sub>2</sub> /rok]	Szacowane koszty [zł netto]	Wskaźnik realizacji	Wymagana tendencja
	2640G Stare Parcele (Pawłowo)-Pawłowo – długość 3,2 km	Chojnicki, Gmina Chojnice	2027					
	Rozbudowa drogi powiatowej nr 2623G Jeziorki-Kruszka-Kłodawa – długość 5,2 km	Powiat Chojnicki, Gmina Chojnice	2023-2027	<b>60,0</b>	<b>17,6</b>	10 000 000		
	Rozbudowa drogi powiatowej nr 2647G Sławęcín-Obrowo do granicy Gminy Chojnice – długość 2,7 km	Powiat Chojnicki, Gmina Chojnice	2023-2027	<b>20,0</b>	<b>5,9</b>	5 000 000		
	Budowa kładek rowerowych w Chocińskim Młynie i przy Strudze Siedmiu Jezior oraz Charzykowy-Wolność	Powiat Chojnicki, Gmina Chojnice	2022-2023	<b>10,0</b>	<b>2,9</b>	3 000 000		
	Budowa bezpiecznego przejścia	Powiat	2022-	<b>10,0</b>	<b>2,9</b>	500 000		

FILAR	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny	Termin realizacji zadania	Szac. roczne oszczędności energii [MWh/rok]	Szac. roczna redukcja emisji CO <sub>2</sub> eq [MgCO <sub>2</sub> /rok]	Szacowane koszty [zł netto]	Wskaźnik realizacji	Wymagana tendencja
	rowerowego przez przejazd kolejowy na DW235 (na zielonym szlaku Kaszubskiej Marszruty)	Chojnicki, Gmina Chojnice	2023					
<b>Poprawa infrastruktury komunikacji pasażerskiej i optymalizacja transportu</b>								
	Wdrożenie systemu roweru turystycznego	Powiat Chojnicki, Gmina Chojnice	2022-2024			50 000 – 100 000 zł/rok		
	Budowa parkingów buforowych (P&R oraz B&R) przy stacjach kolejowych (Silno, Krojanty, Moszczenica Pomorska, Raclawki, Powałki, Ogorzeliny)	Gmina Chojnice, PKP PLK S.A.	2022-2027	<b>500</b>	<b>146,4</b>	5 000 000		
	Budowa pętli autobusowych, modernizacja przystanków autobusowych przy stacjach	Powiat Chojnicki, Gmina	2022-2027			3 000 000		

FILAR	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny	Termin realizacji zadania	Szac. roczne oszczędności energii [MWh/rok]	Szac. roczna redukcja emisji CO <sub>2</sub> eq [MgCO <sub>2</sub> /rok]	Szacowane koszty [zł netto]	Wskaźnik realizacji	Wymagana tendencja
	kolejowych	Chojnice						
	Optymalizacja tras i rozkładu jazdy autobusów – dostosowanie do rozkładu jazdy pociągów oraz połączenie z Zintegrowanym Węzłem Przesiadkowym w Chojnicach przy dworcu PKP i PKS	Powiat Chojnicki, Gmina Chojnice, Miasto Chojnice	zadanie ciągłe			Koszty w ramach działalności zakładów komunikacyjnych i w zależności od potrzeb przewoźowych		
	Budowa stacji ładowania pojazdów elektrycznych w co najmniej 2 lokalizacjach (północ i południe Gminy)- np. przy C.H. „Brama	Gmina Chojnice	2022-2027			minimum 500 000		

FILAR	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny	Termin realizacji zadania	Szac. roczne oszczędności energii [MWh/rok]	Szac. roczna redukcja emisji CO <sub>2</sub> eq [MgCO <sub>2</sub> /rok]	Szacowane koszty [zł netto]	Wskaźnik realizacji	Wymagana tendencja
	Pomorza” oraz przy głównym parkingu na szlaki turystyczne PN Bory Tucholskie							
	Budowa parkingów w Chocińskim Młynie oraz Swornegaciach	Gmina Chojnice	2022-2024			Koszty zostaną określone na etapie projektowym		
	Budowa przystani/portu jachtowego w Swornegaciach	Gmina Chojnice	2022-2024			Koszty w zależności od potrzeb		
	Przebudowa mostów w Kamionce i Kokoszce (podniesienie mostów - zwiększenie prześwitu pomiędzy lustrem wody, a mostem	Powiat Chojnicki, Gmina Chojnice	2022-2024					
	Rozwój branży transportowo-turystycznej i profesjonalnych usług przewodnickich poprzez budowę parkingów jako punktów wypadowych do uprawiania	Powiat Chojnicki, Gmina Chojnice	zadanie ciągłe					

FILAR	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny	Termin realizacji zadania	Szac. roczne oszczędności energii [MWh/rok]	Szac. roczna redukcja emisji CO <sub>2</sub> eq [MgCO <sub>2</sub> /rok]	Szacowane koszty [zł netto]	Wskaźnik realizacji	Wymagana tendencja	
	turystyki pieszej, rowerowej i wodnej								
Rozwój alternatywnych dla węgla, proekologicznych źródeł energii	<b>Ograniczanie zużycia węgla, inwestowanie w alternatywne źródła energii</b>								
	Wymiana ok. 1 000 nieefektywnych kotłów węglowych	Mieszkańcy oraz UG w Chojnicach	2021-2026	3521,95	4 794	18 000 000	Zużycie energii finalnej i emisja CO <sub>2</sub> eq w	Spadek	
	Montaż ogniw fotowoltaicznych na budynkach mieszkalnych	Mieszkańcy oraz UG w Chojnicach	2021-2030	2000	1530	2 000 000 – 2 500 000	sektorze mieszkalmym wraz z		
	Budowa Spalarni odpadów komunalnych przy ZZO Nowy Dwór - Instalacja Termicznego Przetwarzania z Odzyskiem Energii	ZZO Nowy Dwór, Samorząd Woj.	2022-2026	800	195,2	100 000 000	gospodarką odpadami		
			-	-					
				zwiększenie recyklingu +	zwiększenie recyklingu +				

FILAR	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny	Termin realizacji zadania	Szac. roczne oszczędności energii [MWh/rok]	Szac. roczna redukcja emisji CO <sub>2</sub> eq [MgCO <sub>2</sub> /rok]	Szacowane koszty [zł netto]	Wskaźnik realizacji	Wymagana tendencja
	wraz z rozbudową Zakładu	Pomorskiego		<b>oszczędność z odzysku termicznej energii (redukcja emisji ze zużycia energii elektrycznej lub cieplnej)</b>	<b>oszczędność z odzysku termicznej energii (redukcja emisji ze zużycia energii elektrycznej lub cieplnej)</b>			
	Rozwój sieci gazowej na terenie Gminy Chojnice	PSG Sp. z o. o., UG w Chojnicach	zadanie ciągłe	wliczono w ramach wymiany kotłów	wliczono w ramach wymiany kotłów	Koszty w zależności od potrzeb		

FILAR	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny	Termin realizacji zadania	Szac. roczne oszczędności energii [MWh/rok]	Szac. roczna redukcja emisji CO <sub>2</sub> eq [MgCO <sub>2</sub> /rok]	Szacowane koszty [zł netto]	Wskaźnik realizacji	Wymagana tendencja
Prowadzenie edukacji ekologicznej	<b>Promocja proekologicznych praktyk</b>							
	Budowa ścieżek edukacji przyrodniczej w Charzykowach i Swornegaciach	Gmina Chojnice, NDL Rytel	2021-2024	-	-	ok. 10 000 zł/rok	Poziom świadomości ekologicznej mieszkańców Gminy	Wzrost
	Promocja ekologicznych zachowań na drodze (ecodriving)	Mieszkańcy oraz Gmina Chojnice	zadanie ciągłe	200	58,6	4 000 zł/rok		
	Promocja podwózek sąsiedzkich (carpooling)	Mieszkańcy oraz Gmina Chojnice	zadanie ciągłe	500	146,4	4 000 zł/rok		
	Kolejne edycje kampanii edukacyjnej „Szanujmy zdrowie sąsiadów, nie palmy w piecach	Mieszkańcy oraz Gmina	zadanie ciągłe	-	-	4 000 zł/rok		

FILAR	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny	Termin realizacji zadania	Szac. roczne oszczędności energii [MWh/rok]	Szac. roczna redukcja emisji CO <sub>2</sub> eq [MgCO <sub>2</sub> /rok]	Szacowane koszty [zł netto]	Wskaźnik realizacji	Wymagana tendencja
	odpadów!"	Chojnice						
	Kolejne edycje konkursu „Juta, bawełna, własne wyroby, poprawmy klimat dla świata wygodyl!”	Mieszkańcy oraz Gmina Chojnice	zadanie ciągłe	-	-	4 000 zł/rok		
<b>RAZEM</b>				<b>8 801,1</b>	<b>7 372,9</b>			

źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy w Chojnicach

## 8. ASPEKTY ORGANIZACYJNE

### 8.1. Struktura organizacyjna

Realizacja „Aktualizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Chojnice na lata 2021-2027 z perspektywą do 2030 roku” podlega władzom Gminy. Zadania wskazane w Planie oraz wpisane do wieloletniej prognozy finansowej podlegają poszczególnym jednostkom, podległym władzom Gminy. Za koordynację i monitoring działań określonych w Planie jest odpowiedzialny Zespół, składający się z pracowników Urzędu Gminy w Chojnicach.

Szczególne stanowisko odpowiedzialne za wdrażanie zapisów niniejszej aktualizacji PGN dla Gminy Chojnice będzie piastował **Energetyk Gminny**, którego powołanie jest planowane w najbliższym czasie.

**Zadaniem Energetyka Gminnego** jest wspieranie władz samorządowych i lokalnej społeczności w racjonalnych działaniach z zakresu planowania energetycznego, oszczędzania energii, efektywności energetycznej i poprawy jakości powietrza.

Rola całego Zespołu opiera się na dopilnowaniu wypełnienia celów i kierunków wyznaczonych w Planie poprzez:

- ☐ uchwalanie ich w zapisach prawa lokalnego,
- ☐ uwzględnianie ich w zapisach dokumentów strategicznych i planistycznych,
- ☐ uwzględnianie ich w zapisach wewnętrznych regulaminów i instrukcji władz Gminy.

Dodatkowo Zespół będzie służyć, jako komórka doradcza dla poszczególnych jednostek Gminy, odpowiedzialnych za realizację zadań wskazanych w Planie.

#### 8.1.1. Zadania Zespołu Gminnego ds. wdrożenia aPGN

W celu realizacji polityki gospodarki niskoemisyjnej zakłada się wykorzystanie personelu Urzędu Gminy w Chojnicach. Do zadań zespołu należy koordynowanie realizacji zadań, a w szczególności:

- ☐ stały nadzór nad prawidłową realizacją projektu, zgodną z harmonogramem i budżetem projektu,
- ☐ podejmowanie wszelkich działań zgodnie z umową o dofinansowanie,
- ☐ bieżące kontakty z instytucją wdrażającą oraz wykonawcą projektu,
- ☐ przygotowanie kompletnej dokumentacji związanej z realizacją i rozliczeniem projektu,
- ☐ sporządzenie sprawozdawczości z realizacji projektu,
- ☐ przechowywanie i udostępnianie dokumentacji związanej z realizacją projektu.

#### 8.1.2. Zabezpieczenie środków finansowych

Inwestycje ujęte w Planie będą finansowane ze środków własnych gminy oraz

ze środków zewnętrznych. Środki pochodzące na realizację zadań powinny być ujęte w wieloletniej prognozie finansowej oraz budżecie gminy i jednostek mu podległych. Dodatkowe środki zostaną pozyskane z zewnętrznych instytucji w formie bezzwrotnych dotacji lub pożyczek na preferencyjnych warunkach w ramach dostępnych środków krajowych i unijnych.

**Planuje się przeznaczyć ok. 200 tys. zł rocznie z budżetu Gminy Chojnice na obsługę aktualizacji PGN oraz realizację zadań ciągłych.** Ponadto na koszty realizacji niniejszego dokumentu będą składały się koszty przeprowadzonych inwestycji w różnych perspektywach czasowych, które będą wysoce uzależnione od możliwości pozyskania środków zewnętrznych oraz ustaleń co do współfinansowania projektów ponadlokalnych w ramach współpracy międzygminnej. W ramach corocznego planowania budżetu, wszystkie jednostki odpowiedzialne za realizację wskazanych w Planie zadań są zobowiązane do zabezpieczenia środków w danym roku na wskazany cel. Zadania, na które nie uda się zabezpieczyć finansów ze środków własnych powinny być rozpatrywane pod kątem realizacji z dostępnych środków zewnętrznych.

## 8.2. Finansowanie

Realizacja Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Chojnice wymaga zabezpieczenia znacznych środków finansowych. Ze względu na ograniczone środki finansowe jakimi dysponuje jednostka samorządowa warunkiem realizacji wielu zaplanowanych działań będzie pozyskanie wsparcia finansowego.

Środki finansowe przeznaczone na wsparcie działań i inwestycji z zakresu gospodarki niskoemisyjnej, a więc ochrony jakości powietrza i klimatu mogą pochodzić oprócz z gminnego budżetu również ze źródeł krajowych oraz zewnętrznych – np. środków w ramach Funduszu Spójności Unii Europejskiej. Formy udzielanej pomocy są różne, najczęściej jest to dofinansowanie, dotacja, kredyt, pożyczka, dopłata do oprocentowania lub kapitału kredytu. Dla samorządów lokalnych najbardziej popularnym źródłem finansowania działań są Regionalne Programy Operacyjne, branżowe Programy Operacyjne oraz krajowe fundusze ochrony środowiska.

Poza w/w źródłami finansowania zadań ujętych w niniejszym Planie będą:

☞ **Środki własne Gminy Chojnice,**

☞ **Środki krajowe pozyskiwane z:**

- Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej:

NFOŚiGW organizuje nabory na programy związane z ochroną jakości powietrza. Programy priorytetowe określają m.in. formy i warunki dofinansowania oraz szczegółowe kryteria

wyboru przedsięwzięć. Stanowią one również podstawę do przyjmowania i rozpatrywania wniosków o dofinansowanie w NFOŚiGW. Informacja o aktualnych naborach zamieszczane są na stronie internetowej NFOŚiGW: <https://www.nfosigw.gov.pl/>;

- o Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Gdańsku:

WFOŚiGW w Gdańsku, wychodząc naprzeciw potrzebom i oczekiwaniom potencjalnych Beneficjentów, każdego roku opracowuje i wdraża Programy Priorytetowe, w ramach których pomoc finansowa ze środków Funduszu może być uzyskana przez:

- jednostki samorządu terytorialnego (JST),
- podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji zadań własnych gmin w zakresie gospodarki wodno – ściekowej z terenu województwa pomorskiego,
- samodzielne publiczne zakłady opieki zdrowotnej prowadzone przez JST,
- osoby fizyczne.

Głównymi formami oferowanego wsparcia są:

- pożyczki,
- pożyczki pomostowe,
- dotacje, za wyjątkiem dopłat do oprocentowania kredytów bankowych i częściowych spłat kredytów bankowych,
- dotacje udzielane łącznie z pożyczką na określone zadania,
- przekazanie środków państwowym jednostkom budżetowym.

Informacje o aktualnych programach priorytetowych i naborach dostępne są na stronie internetowej WFOŚiGW w Gdańsku: <https://wfos.gdansk.pl>

☞ **Środki Unii Europejskiej, dostępne w ramach m.in. Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Pomorskiego na lata 2021-2027.**

☞ **Środki Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego (MF EOG) oraz środki norweskie.**

### **8.3. Harmonogram monitoringu realizacji aPGN**

Realizacja Aktualizacji Planu powinna podlegać bieżącej ocenie i kontroli, polegającej na regularnym monitoringu wdrażania Planu i sporządzaniu sprawozdania z jego realizacji przynajmniej raz na dwa lata. Sprawozdanie ma służyć do oceny, monitorowania i weryfikacji celów. Raport powinien zawierać analizę stanu istniejącego i wskazówki dotyczące działań koordynujących.

Dodatkowo, co najmniej raz na cztery lata powinno się sporządzać inwentaryzację monitoringową, stanowiącą załącznik do raportu wdrażania zaktualizowanego Planu.

[Strona](#) | **152**

Opracowanie inwentaryzacji monitoringowych pozwala na ocenę dotychczasowych efektów realizowanych działań i stanowi podstawę do kolejnych aktualizacji Planu i wprowadzenia ewentualnych działań naprawczych czy zapobiegawczych.

Raport wraz z wynikami inwentaryzacji informuje na temat działań zrealizowanych oraz ich wpływie na zużycie energii i wielkość emisji dwutlenku węgla. Uwzględnia uzyskane w ramach realizacji aktualizacji Planu oszczędności energii, zwiększenie produkcji z energii odnawialnej oraz wielkość redukcji emisji CO<sub>2</sub> eq. Dodatkowo sprawozdanie stanowi podstawę do analizy wdrażania aPGN, a tym samym ocenę z realizacji założonych celów.

Monitoring - sprawozdanie opierać się powinno na:

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

Poniżej przedstawiono harmonogram Monitoringu wdrażania dla niniejszej aPGN:

**Tab. 53.** Proponowany harmonogram monitoringu wdrażania aktualizacji PGN.

Rok	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Sporządzenie sprawozdania z realizacji aPGN		X		X		X		X		X
Przeprowadzenie kontrolnej inwentaryzacji monitoringowej			X				X			
Aktualizacja Planu/ Opracowanie nowego Planu								Nowe opracowanie należy wykonać w latach 2027-2030 w zależności od potrzeb		

źródło: opracowanie własne

## 9. ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO

Ocenia się, że Aktualizacja PGN w zasadniczy sposób może przyczynić się do poprawy stanu środowiska naturalnego na terenie Gminy Chojnice. Działania wynikające z przedmiotowego dokumentu zostaną zrealizowane i zaprojektowane w sposób minimalizujący negatywne oddziaływanie na środowisko naturalne.

Charakter planowanych działań, rodzaj i skala oddziaływań na środowisko oraz cechy obszaru objętego spodziewanym oddziaływaniem powodują, że realizacja zadań proponowanych w Planie, nie spowoduje znaczącego negatywnego oddziaływania na środowisko naturalne, natomiast spowoduje znaczące pozytywne oddziaływania na środowisko w zakresie zdrowia i życia ludzi, roślin i zwierząt.

Dla niniejszego dokumentu uzyskano odstępienie od przeprowadzania procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko na podstawie decyzji Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku z dnia 18 stycznia 2022 r., znak RDOŚ-Gd-WOO.410.68.2021.AM.1. oraz Pomorskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego z dnia 31.03.2022 r., znak ONS.9022.1.65.2021.AZ

### 9.1. Spójność z dokumentami nadrzędnymi

W niniejszym rozdziale dokonano analizy zgodności aktualizacji PGN z najważniejszymi dokumentami strategicznymi na poziomie gminnym, regionalnym i krajowym. Dokumenty przeanalizowano pod kątem zgodności i spójności w zakresie formułowanych celów strategicznych oraz działań przyczyniających się do ich osiągnięcia. Analizę zgodności przedstawiono w ujęciu tabelarycznym.

**Tab. 54.** Spójność aPGN z dokumentami nadrzędnymi – ujęcie tabelaryczne

Lp.	Nazwa dokumentu	Podstawa prawna	Zakres zgodności
<b>Dokumenty gminne</b>			
1.	Strategia Rozwoju Gminy Chojnice na lata 2014-2025	Uchwała nr IV/48/2015 Rady Gminy w Chojnicach z dn. 27 marca 2015 r.	<b>Cel strategiczny A.</b> - Wypromowanie zabytków i walorów gminy oraz wykreowanie jej marki, jako miejsca rozwiniętej infrastruktury turystyki rowerowej i kajakowej.
2.	Program Ochrony Środowiska dla Gminy Chojnice na lata 2019-2022	Uchwała Rady Gminy Chojnice nr IV/38/2019 z dnia 28 lutego 2019 r.	<b>Ochrona klimatu i jakości powietrza:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ograniczanie zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł niskiej emisji;</li> </ul>

	<p>z perspektywą do roku 2026</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modernizacja energetyczna budynków;</li> <li>• Edukacja ekologiczna;</li> </ul> <p><b>Zagrożenia hałasem:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ograniczenie natężenia hałasu wzdłuż ciągów komunikacyjnych</li> <li>• Poprawa stanu technicznego infrastruktury drogowej;</li> </ul> <p><b>Gospodarka wodno-ściekowa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozbudowa infrastruktury wodno – kanalizacyjnej;</li> </ul> <p><b>Gospodarka odpadami:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ograniczenie ilości odpadów trafiających bezpośrednio na składowisko oraz zmniejszenie uciążliwości odpadów;</li> </ul> <p><b>Zasoby przyrodnicze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promocja i utrzymanie walorów przyrodniczych;</li> </ul>
<b>Dokumenty powiatowe</b>		
1.	<p>Strategia Rozwoju Powiatu Chojnickiego do roku 2025</p> <p>Uchwała nr XXX/329/2014 Rady Powiatu Chojnickiego z dn. 20 marca 2014 r.</p>	<p><b>I. Zwiększenie znaczenia funkcji turystycznej powiatu poprzez:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozwój infrastruktury turystycznej, infrastruktury kultury i atrakcji na terenie powiatu.</li> <li>• Rozwój turystyki zdrowotnej (lecznictwo uzdrowiskowe i klimatyczne).</li> <li>• Promocję aktywnego spędzania czasu w powiązaniu z wodą,</li> <li>• Dbłość o stan i promocję lokalnego dziedzictwa kulturowego.</li> </ul> <p><b>III. Ochrona środowiska przyrodniczego i przestrzennego</b></p>

			<p><b>powiatu poprzez:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ochronę wysokich walorów przyrodniczych powiatu poprzez realizację zintegrowanych programów ochrony walorów przyrodniczych z wykorzystaniem nowoczesnych technik promocji obszaru.</li> <li>• Ustawiczną edukację ekologiczną obywateli.</li> <li>• Rozwój alternatywnych i systemowych źródeł energii.</li> <li>• Koordynację działań w obrębie gospodarki odpadami stałymi na terenie powiatu.</li> </ul>
	<p>Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego dla Powiatu Chojnickiego</p>	<p>Uchwała nr XXIII/249/2017 Rady Powiatu Chojnickiego z dn. 30 marca 2017 r.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dostosowanie oferty przewozowej, w tym ilości i jakości usług transportowych do preferencji i oczekiwań pasażerów, aby zapewnić wysokiej jakości usługi, które będą realną alternatywą dla motoryzacji indywidualnej,</li> <li>• Zapewnienie dostępności dla osób niepełnosprawnych,</li> <li>• Redukcja negatywnego oddziaływania transportu na środowisko,</li> <li>• Wdrażanie efektywności ekonomicznej określonych rozwiązań w zakresie kształtowania oferty przewozowej i infrastruktury transportowej,</li> <li>• Integracja transportu publicznego</li> </ul>
<b>Dokumenty wojewódzkie</b>			

1.	Program ochrony środowiska województwa pomorskiego na lata 2018-2021 z perspektywą do roku 2025	Uchwała nr 461/XLIII/18 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 26 lutego 2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cel I:</b> Poprawa stanu jakości powietrza,</li> <li>• <b>Cel VIII:</b> Racjonalna gospodarka odpadami,</li> <li>• <b>Cel IX:</b> Ochrona krajobrazu i różnorodności biologicznej</li> </ul>
2.	Program ochrony powietrza dla strefy pomorskiej	Uchwała nr 308/XXIV/20 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 28 września 2020 r. (Dz. U. Woj. Pomorskiego z 2020, poz. 4231)	<p><b>Zadania dla Gmin strefy pomorskiej:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ograniczenie emisji substancji z procesu wytwarzania energii cieplnej dla potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody w lokalach mieszkalnych, handlowych, usługowych</li> <li>• Prowadzenie edukacji ekologicznej,</li> <li>• Inwentaryzacja źródeł niskiej emisji – ogrzewania lokali mieszkalnych, handlowych i usługowych oraz użyteczności publicznej,</li> <li>• Opracowanie i przyjęcie w gminach szczegółowego harmonogramu rzeczowo-finansowego wdrażania uchwał antysmogowych,</li> <li>• Stworzenie przez poszczególne gminy systemu wspierającego mieszkańców we wdrażaniu uchwał antysmogowych</li> </ul>
3.	Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla Województwa Pomorskiego	Uchwał nr 788/XXXVII/14 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 24 lutego 2014 roku	<p><b>Wyeliminowanie niedogodności transportu publicznego, takich jak uciążliwość przesiadek i słabe skoordynowanie różnych środków transportu zbiorowego poprzez:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zapewnienie odpowiedniej częstotliwości kursowania i</li> </ul>

	<p>zdolności przewozowej transportu zbiorowego, dopasowanej do popytu – poprzez wykorzystanie różnych środków transportu, w tym w większym zakresie niż dotychczas transportu kolejowego;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• wykorzystywanie pojazdów w jak największym stopniu przyjaznych środowisku naturalnemu, opartych o niskoemisyjne, alternatywne technologie zasilania;</li><li>• zorganizowanie sprawnego i zgodnego z oczekiwaniami mieszkańców przemieszczania osób i ułatwienie dostępu do i z obszarów województwa.</li><li>• promowanie:<ul style="list-style-type: none"><li>- rozwiązań z zakresu integracji przestrzennej i funkcjonalnej podsystemów transportowych (np. P+R, B+R i K+R);</li><li>- wspólnych rozkładów jazdy, jednolitych systemów taryfowych i biletu ważnego na wszystkie środki transportu u wszystkich przewoźników w skali regionów;</li><li>- transportu szynowego;</li><li>- działań technicznych, organizacyjnych i prewencyjnych na rzecz poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego;</li><li>- roweru jako ekologicznego środka transportu;</li><li>- zarządzania mobilnością, w tym</li></ul></li></ul>
--	--

			<p>skłaniania do rezygnacji z niekoniecznych podróży samochodowych i wykonywania ich „przyjaznymi” środowisku środkami podróżowania lub odbywania podróży poza godzinami szczytów przewozowych; „kultury mobilności”.</p>
<b>Dokumenty krajowe</b>			
1.	Krajowy Plan na rzecz Energii i Klimatu	Przyjęcie przez Komitet do Spraw Europejskich na posiedzeniu w dniu 18 grudnia 2019 r.	<ul style="list-style-type: none"> <li>ograniczenie emisji CO<sub>2</sub>eq w sektorach non-ETS o 7% do 2030 r.,</li> <li>zwiększenie udziału OZE w transporcie do 14% do 2030 r.,</li> </ul>
2.	Polityka energetyczna Polski do 2040 r.	Uchwała Rady Ministrów z dnia 2 lutego 2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>ograniczenie emisji GHG o 30% w stos. do roku 1990,</li> <li>wzrost udziału OZE we wszystkich sektorach i technologiach o co najmniej 23% do 2030 r.,</li> <li>wzrost efektywności energetycznej - zmniejszenie zużycia energii pierwotnej o 23%,</li> <li>odejście od spalania węgla w gospodarstwach domowych w miastach do 2030 r., na obszarach wiejskich do 2040 r.,</li> <li>redukcja zjawiska ubóstwa energetycznego do poziomu max. 6% gospodarstw domowych</li> <li>wzrost mocy zainstalowanych w fotowoltaice do ok. 10-16 GW (2040 r.)</li> </ul>

źródło: opracowanie własne

## 9.2. Ochrona ptaków i nietoperzy podczas wykonywania prac termomodernizacyjnych

Opinia Ministerstwa Środowiska i GDOŚ dotycząca kratowania otworów stropodachów stanowi, że: „Stropodach, w którym kiedykolwiek przebywały ptaki, w świetle przepisów prawa jest siedliskiem ptaków. Zgodnie z opinią Ministerstwa Środowiska oraz Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska (GDOŚ) zakratowanie czy inny sposób zamknięcia otworów takiego stropodachu, nawet poza sezonem lęgowym, jest niszczeniem siedlisk ptaków. Ustawa o ochronie przyrody z dn. 16 kwietnia 2004 (t.j. Dz.U. 2020 poz. 55) wprowadza zakaz niszczenia siedlisk zwierząt dziko żyjących.

Stropodachy stanowią siedliska wielu gatunków ptaków, w tym podstawowe siedlisko jerzyka, gatunku ściśle chronionego. Niemal z każdego stropodachu korzystają, lub kiedykolwiek korzystały ptaki. Jakiegokolwiek zamykanie otworów wentylacyjnych takiego stropodachu jest niszczeniem siedlisk ptaków. Dlatego zgodnie z prawem otwory wentylacyjne takiego stropodachu nie mogą być zakratowane bez zgody Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska, nawet po sezonie lęgowym.

Zamykanie otworów wentylacyjnych stropodachów nie jest wymagane przez prawo budowlane. Prawo budowlane wymaga kratowania jedynie przewodów będących częścią systemu wentylacji lub klimatyzacji budynku (typu wentylacji mieszkań i innych użytkowanych pomieszczeń). Jest to korzystne dla bezpieczeństwa ludzi i ptaków, ponieważ zakratowanie przewodów kominowych uniemożliwia ptakom wpadnięcie do nich (co może się skończyć śmiercią) lub zatkanie ich gniazdem. Otwory wentylacyjne stropodachu nie należą do kategorii otworów, które prawo budowlane nakazuje kratować lub zabezpieczać w inny sposób przed dostępem ptaków.”

Konieczne jest właściwe planowanie i prowadzenie robót termomodernizacyjnych i budowlanych. W przypadku niewłaściwego wykonywania tych prac możliwe jest m.in.:

- zabijanie i okaleczanie ptaków lub nietoperzy,
- niszczenie ich jaj i postaci młodocianych oraz ich siedlisk, miejsc gniazdowania, lęgu lub schronień (zakazy),
- płoszenie i niepokojenie gatunków chronionych,
- uniemożliwienie w przyszłości zakładania gniazd przez bytujące tam wcześniej gatunki ptaków (np. poprzez montaż podbitek i uszczelnienie wszelkich szpar i nieciągłości elewacji wykorzystywanych wcześniej przez ptaki),
- uniemożliwienie w przyszłości do wykorzystania budynków jako miejsca odpoczynku przez występujące tam wcześniej nietoperze (np. poprzez zagrodzenie dostępu do pomieszczeń wcześniej przez nie wykorzystywanych).

Prace termomodernizacyjne można wykonywać bez zezwolenia w okresie od 16 października

do 28 lutego. W terminie od 1 marca do 15 października należy podjąć wszystkie działania zapobiegające niszczeniu siedlisk ptaków i nietoperzy. Należą do nich:

- ☞ upewnienie się, czy w obrębie remontowanych budynków nie występują miejsca lęgowe ptaków lub rozrodu nietoperzy (wykonanie ekspertyzy przez ornitologa i chiropterologa),
- ☞ w przypadku stwierdzenia zasiedlenia budynku przez chronione gatunki ptaków lub nietoperzy niezbędne jest:
  - wskazanie dokładnego miejsca przebywania,
  - zamknięcie przed okresem lęgowym gatunków nisz, szczelin i dostępów do stropodachu wykorzystywanych przez te zwierzęta,
  - gdy planowane działania będą się wiązać z koniecznością realizacji czynności zakazanych w stosunku do gatunków chronionych, tj. z niszczeniem gniazd, jaj, postaci młodocianych, przed przystąpieniem do prac, niezbędne jest uzyskanie zezwolenia właściwego organu ochrony przyrody, wydawanego w trybie art. 56 ustawy,
- ☞ po przeprowadzeniu prac remontowych, umożliwienie ptakom i nietoperzom dalsze występowanie w obiektach budowlanych poprzez stworzenie na remontowanych budynkach siedlisk zastępczych w postaci np. budek lęgowych.

Należy podkreślić, że zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2016 poz. 2183) **w Polsce chronione są wszystkie gatunki nietoperzy oraz większość gatunków ptaków**, w tym typowe ptaki zasiedlające tereny miejskie, a w szczególności osiedla domów jednorodzinnych.

## PODSUMOWANIE

Niniejsza aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Chojnice stawia na lokalnej społeczności ambitne cele, które powinny zostać osiągnięte do 2030 r. Opracowana strategia niskoemisyjna jest spójna z krajową, regionalną i lokalną polityką na rzecz poprawy jakości powietrza i promowania rozwiązań niskoemisyjnych.

Opracowany w dokumencie plan działań pozwoli na osiągnięcie ponad określone minimum założonych celów ograniczenia zużycia energii finalnej, redukcji emisji CO<sub>2</sub> eq oraz wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

Możliwość realizacji założonych działań będzie zależeć od wsparcia finansowego ze źródeł zewnętrznych, w szczególności nowej perspektywy finansowej UE na lata 2021 – 2027, a także współpracy podmiotów odpowiedzialnych za realizację poszczególnych zadań na rzecz realizacji polityki niskoemisyjnej.

## SPIS TABEL

<b>Tab. 1.</b> Sołectwa w Gminie Chojnice wraz z liczbą ludności zameldowaną na pobyt stały... 39	39
<b>Tab. 2.</b> Zmiany ludności w Gminie Chojnice w latach 2015-2020 .....	40
<b>Tab. 3.</b> Zasoby mieszkaniowe stanowiące własność Gminy Chojnice i ich źródła ogrzewania .....	42
<b>Tab. 4.</b> Zmiany liczby podmiotów gospodarczych w latach 2015 – 2020 .....	44
<b>Tab. 5.</b> Podmioty gospodarcze według działów PKD 2007 w latach 2015-2020.....	44
<b>Tab. 6.</b> Podmioty gospodarki narodowej wg rejestru REGON w Gminie w latach 2015 – 2020 .....	45
<b>Tab. 7.</b> Wykaz zrealizowanych ścieżek rowerowych na terenie Gminy Chojnice .....	51
<b>Tab. 8.</b> Charakterystyka sieci wodociągowej na terenie Gminy Chojnice .....	57
<b>Tab. 9.</b> Charakterystyka sieci kanalizacyjnej na terenie Gminy Chojnice .....	58
<b>Tab. 10.</b> Zestawienie liczby zbiorników bezodpływowych i przydomowych oczyszczalni w Gminie .....	59
<b>Tab. 11.</b> Wykaz kotłowni przy Szkołach Podstawowych w Gminie Chojnice .....	60
<b>Tab. 12.</b> Charakterystyka sieci gazowej i zużycia gazu w Gminie Chojnice w latach 2015-2020. ....	64
<b>Tab. 13.</b> Wykaz budynków użyteczności publicznej w Gminie Chojnice z instalacją fotowoltaiczną. ....	66
<b>Tab. 14.</b> Typowe wartości ograniczenia emisji gazów cieplarnianych dla wybranych biopaliw .....	68
<b>Tab. 15.</b> Wartość opałowa biopaliw oraz benzyny silnikowej i oleju napędowego .....	69
<b>Tab. 16.</b> Klasy stref w zależności od poziomów stężeń zanieczyszczenia, uzyskanych w rocznej ocenie jakości powietrza, dla przypadków gdy dla zanieczyszczenia jest określony poziom dopuszczalny* .....	74
<b>Tab. 17.</b> Klasy stref w zależności od poziomów stężeń zanieczyszczenia, uzyskanych w rocznej ocenie jakości powietrza, dla przypadków gdy dla zanieczyszczenia jest określony poziom docelowy** .....	74
<b>Tab. 18.</b> Klasy stref w zależności od poziomów stężeń ozonu, z uwzględnieniem poziomu celu długoterminowego .....	74
<b>Tab. 19.</b> Klasy strefy pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi – klasyfikacja podstawowa (klasy: A, C).....	75
<b>Tab. 20.</b> Klasy strefy pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin – klasyfikacja podstawowa (klasy: A, C) .....	76

<b>Tab. 21.</b> Podstawowe charakterystyki z dokonanych pomiarów zanieczyszczenia powietrza w Gminie Chojnice.....	80
<b>Tab. 22.</b> Szacowana liczba kotłów które powinny zostać wymienione w Gminie Chojnice w ramach realizacji działania WpsPomZSO w latach 2021-2026, szacowany efekt ekologiczny oraz szacowany koszt realizacji działania .....	83
<b>Tab. 23.</b> Wskaźniki emisji dla stosowanych typów paliw na terenie Gminy Chojnice.....	90
<b>Tab. 24.</b> Zbiorcze wyniki ankietyzacji mieszkańców – wykorzystanie paliw w budynkach mieszkalnych na cele C.O. oraz C.W.U. ....	92
<b>Tab. 25.</b> Zbiorcze wyniki ankietyzacji mieszkańców – wyszczególnienie informacji o energii elektrycznej i paliwach gazowych.....	93
<b>Tab. 26.</b> Wykazane zużycie paliw w badanej grupie ankietowanych mieszkańców Gminy Chojnice.....	93
<b>Tab. 27.</b> Oszacowanie zużycia paliw na cele grzewcze na poziomie całej Gminy Chojnice przez sektor mieszkalny.....	94
<b>Tab. 28.</b> Oszacowanie zużycia energii finalnej przez sektor mieszkalny w Gminie Chojnice	96
<b>Tab. 29.</b> Oszacowanie emisji ekwiwalentu CO <sub>2</sub> przez sektor mieszkalny w Gminie Chojnice .....	96
<b>Tab. 30.</b> Obliczenia zużycia energii finalnej i emisji CO <sub>2</sub> eq w sektorze publicznym w Gminie Chojnice.....	100
<b>Tab. 31.</b> Zużycie energii i emisja CO <sub>2</sub> eq związana z oświetleniem publicznym w latach 2010-2020.....	101
<b>Tab. 32.</b> Przeliczniki i wskaźniki wykorzystywane do obliczenia zużycia energii i emisji z transportu .....	104
<b>Tab. 33.</b> Średni roczny przebieg, zużycie paliwa, liczba pojazdów i suma przejechanych kilometrów przez pojazdy zarejestrowane na Gminę Chojnice. ....	104
<b>Tab. 34.</b> Oszacowanie wielkości zużycia energii finalnej i emisji przez pojazdy zarejestrowane na terenie Gminy Chojnice w 2020 r. ....	105
<b>Tab. 35.</b> Całkowite zużycie energii finalnej i emisja CO <sub>2</sub> eq przez pojazdy zarejestrowane na terenie Gminy Chojnice.....	107
<b>Tab. 36.</b> Emisja gazów cieplarnianych i innych substancji przez instalacje przetwarzania odpadów komunalnych w (ZZO Nowy Dwór Sp. z o.o.) Gminie Chojnice w 2020. ....	111
<b>Tab. 37.</b> Zużycie paliw przez podmioty wpisane do Krajowej bazy na terenie Gminy Chojnice w latach 2010-2020.....	112
<b>Tab. 38.</b> Zużycie energii finalnej i emisja CO <sub>2</sub> eq przez sektor przemysłowy w 2020 r. ....	113
<b>Tab. 39.</b> Synteza wyników inwentaryzacji emisji CO <sub>2</sub> eq w roku bazowym* 2010 i kontrolnym 2020.....	115

<b>Tab. 40.</b> Synteza wyników zapotrzebowania na energię końcową w roku bazowym* 2010 i kontrolnym 2020 .....	117
<b>Tab. 41.</b> Synteza wyników zapotrzebowania na energię końcową w roku kontrolnym 2020 w podziale na źródła energii .....	118
<b>Tab. 42.</b> Synteza wyników produkcji energii z OZEw roku bazowym* 2010 i kontrolnym 2020 (dane w MWh) .....	118
<b>Tab. 43.</b> Ewaluacja realizacji dotychczasowego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Chojnice.....	119
<b>Tab. 44.</b> Spadek zapotrzebowania na energię w roku 2020 oraz 2030 w stosunku do roku 2010. ....	123
<b>Tab. 45.</b> Wzrost produkcji z OZE w roku 2020 i 2030 oraz jej udział w zapotrzebowaniu na energię.....	123
<b>Tab. 46.</b> Prognozowana emisja ekwiwalentu CO <sub>2</sub> w Gminie Chojnice wo 2030 r.....	124
<b>Tab. 47.</b> Prognozowane zapotrzebowanie na energię w podziale na branże i źródło w roku 2030 .....	125
<b>Tab. 48.</b> Synteza wyników produkcji energii z OZEw roku bazowym* 2010 i kontrolnym 2020 (dane w MWh) .....	125
<b>Tab. 49.</b> Analiza SWOT dla gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Chojnice.....	126
<b>Tab. 50.</b> Główne problemy związane z rozwojem gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Chojnice.....	127
<b>Tab. 51.</b> Założenia realizacji filarów aPGN w trakcie jego obowiązywania .....	130
<b>Tab. 52.</b> Planowane do realizacji działania na rzecz gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Chojnice na okres obowiązywania Planu .....	132
<b>Tab. 53.</b> Proponowany harmonogram monitoringu wdrażania aktualizacji PGN. ....	153
<b>Tab. 54.</b> Spójność aPGN z dokumentami nadrzędnymi – ujęcie tabelaryczne.....	154

## SPIS RYCIN

<b>Ryc. 1.</b> Droga UE do zrównoważonego dobrobytu gospodarczego i neutralności klimatycznej, lata 1990–2050 .....	16
<b>Ryc. 2.</b> Narzędzia realizacji przez UE ambitniejszych celów klimatycznych do 2030 r.....	17
<b>Ryc. 3.</b> Cele polityki klimatyczno-energetycznej UE do 2020 r. oraz do 2030 r.....	18
<b>Ryc. 4.</b> Cele redukcyjne emisji gazów cieplarnianych dla państw członkowskich UE zgodnie z ESR.....	18
<b>Ryc. 5.</b> Trzy filary polskiej transformacji energetyczno-klimatycznej.....	19
<b>Ryc. 6.</b> Kluczowe założenia Polityki Energetycznej Polski do 2040 r.....	21
<b>Ryc. 7.</b> Cele szczegółowe Polityki energetycznej Polski do 2040 r.....	22
<b>Ryc. 8.</b> Najważniejsze wskaźniki realizacji PEP2040. ....	23
<b>Ryc. 9.</b> Cele klimatyczno-energetyczne Polski do 2030 r. ....	24
<b>Ryc. 10.</b> Powiązania KPEiK z innymi krajowymi dokumentami strategicznymi w ramach SOR. ....	25
<b>Ryc. 11.</b> Położenie Gminy Chojnice na tle innych jednostek administracyjnych .....	29
<b>Ryc. 12.</b> Podział Gminy Chojnice na obręby ewidencyjne. ....	31
<b>Ryc. 13.</b> Klimatogram dla Gminy Chojnice .....	32
<b>Ryc. 14.</b> Udział poszczególnych rodzajów zagospodarowania terenu w Gminie Chojnice... ..	34
<b>Ryc. 15.</b> Udział procentowy poszczególnych użytków rolnych w Gminie ogółem – stan na 09.2021 r. ....	35
<b>Ryc. 16.</b> Powierzchnia gruntów leśnych, łąk i pastwisk w Gminie Chojnice według klas bonitacyjnych .....	35
<b>Ryc. 17.</b> Powierzchnia gruntów leśnych, łąk i pastwisk w Gminie Chojnice według klas bonitacyjnych .....	36
<b>Ryc. 18.</b> Formy ochrony przyrody na terenie Gminy Chojnice.....	38
<b>Ryc. 19.</b> Zmiany liczby ludności w Gminie Chojnice w latach 2015-2020 wraz z prognozą do 2030 .....	41
<b>Ryc. 20.</b> Sieć drogowa na terenie Gminy Chojnice.....	48
<b>Ryc. 21.</b> Linie kolejowe i przystanki na terenie Gminy Chojnice. ....	50
<b>Ryc. 22.</b> Schemat istniejących i planowanych ścieżek rowerowych na terenie Gminy Chojnice. ....	52
<b>Ryc. 23.</b> Schemat komunikacji autobusowej linii MZK Chojnice na terenie Gminy Chojnice.....	55
<b>Ryc. 24.</b> Charakterystyka taboru autobusowego MZK Chojnice – stan na 2020 r.....	56
<b>Ryc. 25.</b> Charakterystyka przewozów wykonywanych przez MZK Chojnice w 2020 r.....	57
<b>Ryc. 26.</b> Natężenie promieniowania słonecznego (2011 r.) i czas nasłonecznienia w Polsce w 2020 r. ....	65

<b>Ryc. 27.</b> Strefy energetyczne wiatru w Polsce.....	67
<b>Ryc. 28.</b> Mapa temperatur na głębokości 2 000 m i gęstości ziemskiego strumienia ciepłego dla obszaru Polski .....	68
<b>Ryc. 29.</b> Lokalizacja stacji pomiarowych jakości powietrza w ramach PMŚ w woj. pomorskim .....	75
<b>Ryc. 30.</b> Zasięg podobszarów przekroczeń poziomu docelowego B(a)zp w woj. pomorskim w 2020 r.....	77
<b>Ryc. 31.</b> Zasięg podobszarów przekroczeń poziomu celu długoterminowego ozonu (8h) w woj. pomorskim w 2020 r.....	78
<b>Ryc. 32.</b> Średniodobowe wyniki pomiarów zanieczyszczenia powietrza pyłami zawieszonymi w miejscowości Lichnowy w 2020 r. ....	79
<b>Ryc. 33.</b> Średniodobowe wyniki pomiarów zanieczyszczenia powietrza pyłami zawieszonymi w miejscowości Silno w 2020 r. ....	79
<b>Ryc. 34.</b> Średniodobowe wyniki pomiarów zanieczyszczenia powietrza pyłami zawieszonymi w miejscowości Swornegacie w 2020 r.....	80
<b>Ryc. 35.</b> Zużycie energii finalnej na cele grzewcze (C.O. i C.W.U.) w sektorze mieszkalnym z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii .....	98
<b>Ryc. 36.</b> Emisja ekwiwalentu CO <sub>2</sub> spowodowana spalaniem paliw w instalacjach C.O. i C.W.U. w sektorze mieszkalnym .....	98
<b>Ryc. 37.</b> Zmiany w liczbie zarejestrowanych pojazdów na terenie Gminy Chojnice.....	102
<b>Ryc. 38.</b> Liczba zarejestrowanych typów pojazdów w Gminie Chojnice z podziałem na rodzaj paliwa – <b>stan na 31.12.2020 r.</b> .....	103
<b>Ryc. 39.</b> Udział poszczególnych rodzajów pojazdów w emisji CO <sub>2 eq</sub> w Gminie Chojnice w 2020 r.....	108
<b>Ryc. 40.</b> Emisja dwutlenku węgla na terenie Gminy Chojnice przez podmioty ujęte w Krajowej bazie.....	110
<b>Ryc. 41.</b> Emisja zanieczyszczeń pyłowych, tlenków azotu, tlenków siarki i benzo(a)pirenu na terenie Gminy Chojnice przez podmioty ujęte w Krajowej bazie .....	110
<b>Ryc. 42.</b> Zużycie paliw w latach 2010-2020 przez podmioty gospodarcze .....	113
<b>Ryc. 43.</b> Udział emisji z poszczególnych sektorów w 2010 roku.....	116
<b>Ryc. 44.</b> Synteza emisji ekwiwalentu CO <sub>2</sub> w Gminie Chojnice wg poszczególnych sektorów – 2020 r.....	117
<b>Ryc. 45.</b> Filary strategii niskoemisyjnej Gminy Chojnice.....	129

## UZASADNIENIE

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Chojnice (PGN) został przyjęty Uchwałą NR XI/186/2016 Rady Gminy w Chojnicach z dnia 26 lutego 2016 r.

Jego aktualizacja jest niezbędna pod kątem weryfikacji już zrealizowanych działań, jak i wprowadzenia nowych. Zaktualizowany dokument będzie podstawą do wdrażania przedsięwzięć dotyczących działań inwestycyjnych jak i nieinwestycyjnych mających wpływ m.in. na podniesienie efektywności energetycznej, poprawę infrastruktury, zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych. W PGN ujęte są działania m.in. z zakresu termomodernizacji obiektów, wsparcia efektywności energetycznej, wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz działania edukacyjne z tych obszarów, a także dotyczące zmian klimatu oraz oszczędności zasobów naturalnych. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) jest dokumentem strategicznym, który wyznacza działania umożliwiające rozwój gospodarki obszaru Gminy Chojnice. W ramach działań zaproponowanych dla poszczególnych sektorów gospodarki, planowane są zadania, których realizacja przyczyni się do osiągnięcia zamierzonego celu, zatem zasadne jest podjęcie uchwały aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej na lata 2021-2027 z perspektywą do 2030 r.