



*Aktualizacja Planu gospodarki
niskoemisyjnej dla miasta Bartoszyce*

wrzesień 2022



Fundacja na rzecz
Efektywnego
Wykorzystania
Energii

Polish
Foundation
for Energy
Efficiency

Współpraca ze strony Urzędu Miasta Bartoszyce

- Czesław Sekita – Wydział Techniczno-Komunalny

Wykonawcy:

- Piotr Kukla – prowadzący
- Adam Motyl
- Łukasz Polakowski
- Agata Szyja
- Dorota Wysocka

Spis treści

1.	Podstawy formalne opracowania.....	14
2.	Polityka energetyczna na szczeblu międzynarodowym	17
2.1	Polityka UE oraz świata	17
2.2	Dyrektywy Unii Europejskiej	19
2.3	Dokumenty związane z gospodarką niskoemisyjną.....	21
2.4	Cel i zakres opracowania.....	37
3.	Charakterystyka społeczno-gospodarcza miasta.....	40
3.1	Lokalizacja	40
3.2	Warunki naturalne.....	41
3.3	Sytuacja społeczno-gospodarcza	42
3.3.1	Uwarunkowania demograficzne	43
3.3.2	Działalność gospodarcza	46
3.3.3	Rolnictwo i leśnictwo.....	48
3.4	Ogólna charakterystyka infrastruktury budowlanej.....	49
3.4.1	Zabudowa mieszkaniowa.....	52
3.4.2	Obiekty użyteczności publicznej.....	55
3.4.3	Obiekty handlowe, usługowe, przedsiębiorstw produkcyjnych	55
4.	Charakterystyka nośników energetycznych zużywanych na terenie Bartoszyce.....	58
4.1	Opis ogólny systemów energetycznych miasta.....	58
4.1.1	System ciepłowniczy	58
4.1.2	System gazowniczy	64
4.1.3	System elektroenergetyczny	67
4.2	System transportowy	72
5.	Jakość powietrza na obszarze miasta	76
5.1	Ocena stanu atmosfery na terenie województwa oraz miasta Bartoszyce.....	76
5.2	Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych.....	82

5.3	Emisja substancji szkodliwych i dwutlenku węgla na terenie Bartoszyce.....	85
6.	Metodologia opracowania Planu gospodarki niskoemisyjnej.....	95
6.1	Struktura PGN	95
6.2	Metodyka	96
6.3	Informacje od przedsiębiorstw energetycznych	97
6.4	Ankietyzacja budynków użyteczności publicznej	98
6.5	Pozostałe źródła danych.....	98
7.	Inwentaryzacja emisji CO ₂	101
7.1	Podstawowe założenia.....	101
7.2	Charakterystyka głównych sektorów odbiorców energii	102
7.3	Kontrolna inwentaryzacja emisji CO ₂ - rok 2020 (BEI).....	103
7.4	Inwentaryzacja emisji CO ₂ – prognoza na rok 2030 (BAU)	108
7.5	Inwentaryzacja emisji CO ₂ bazowa (BEI 2012), kontrolna (MEI 2020) oraz prognoza (BAU 2030) – podsumowanie	112
8.	Plan gospodarki niskoemisyjnej.....	114
8.1	Wizja i cele strategiczne.....	114
8.2	Cele szczegółowe.....	115
8.3	Analiza potencjału redukcji emisji gazów cieplarnianych. Identyfikacja możliwych do wdrożenia przedsięwzięć wraz z ich opisem i analizą społeczno-ekonomiczną.	120
8.4	Wskaźniki ekonomiczne przedsięwzięć.....	123
8.5	Efekt energetyczny i ekologiczny	124
9.	Realizacja planu.....	127
9.1	Harmonogram działań	128
9.2	Finansowanie przedsięwzięć	128
9.3	System monitoringu i oceny – wytyczne.....	134
9.4	Analiza ryzyka realizacji planu	141
10.	Podsumowanie/streszczenie	144
11.	Załączniki	149

Spis rysunków

Rysunek 3-1. Lokalizacja miasta Bartoszyce na tle województwa i powiatu	40
Rysunek 3-2. Mapa miasta Bartoszyce	41
Rysunek 3-3. Liczba ludności w Mieście Bartoszyce w latach 2001 – 2020	43
Rysunek 3-4. Prognoza demograficzna dla miasta Bartoszyce	45
Rysunek 3-5. Udział liczby poszczególnych grup wg klasyfikacji PKD2007	48
Rysunek 3-6. Użytkowanie gruntów na terenie miasta Bartoszyce	49
Rysunek 3-7. Mapa stref klimatycznych Polski i minimalne temperatury zewnętrzne	50
Rysunek 3-8. Przeciętne roczne zapotrzebowanie energii na ogrzewanie w budownictwie mieszkaniowym w kWh/m ² powierzchni użytkowej	51
Rysunek 3-9. Struktura wiekowa powierzchni mieszkań w mieście Bartoszyce	54
Rysunek 4-1. Liczba odbiorców ciepła sieciowego w latach 2018 – 2021 - COWIK	61
Rysunek 4-2. Ilość ciepła dostarczonego odbiorcom w latach 2018 – 2021 – COWIK	62
Rysunek 4-3. Moc zamówiona ciepła sieciowego w latach 2018 – 2021 – COWIK	63
Rysunek 4-4. Schemat funkcjonowania oddziałów PSG w Polsce	65
Rysunek 4-5. Liczba odbiorców oraz zużycie gazu na terenie miasta Bartoszyce w latach 2019 – 2021	67
Rysunek 4-6. Zasięg terytorialny operatorów systemu dystrybucyjnego	68
Rysunek 5-1. Podział województwa warmińsko-mazurskiego na strefy dla celów oceny jakości powietrza za 2021 r.	78
Rysunek 5-2. Klasyfikacja stref w województwie warmińsko-mazurskim dla ozonu w odniesieniu do poziomu celu długoterminowego, z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia	79
Rysunek 5-3. Klasyfikacja stref w województwie warmińsko-mazurskim dla benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 dla czasu uśredniania – rok, z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia	80
Rysunek 5-4. Widok panelu głównego aplikacji do szacowania emisji ze środków transportu	86
Rysunek 5-5. Udział rodzajów źródeł emisji w całkowitej emisji poszczególnych zanieczyszczeń do atmosfery w Bartoszycach w 2020 roku	92

Rysunek 5-6. Udział emisji zastępczej z poszczególnych źródeł emisji w całkowitej emisji substancji szkodliwych przeliczonych na emisję równoważną SO ₂ w Bartoszycach w 2020 roku	93
Rysunek 7-1. Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2020	104
Rysunek 7-2. Udział poszczególnych nośników energii w bilansie energetycznym	105
Rysunek 7-3. Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO ₂ w roku 2020	106
Rysunek 7-4. Udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO ₂ w roku 2020	107
Rysunek 7-5. Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2030	110
Rysunek 7-6. Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO ₂ w roku 2030	111

Spis tabel

Tabela 2—1. Dyrektywy Unii Europejskiej w zakresie efektywności energetycznej	20
Tabela 2—2. Strategiczne dokumenty międzynarodowe, krajowe, regionalne i lokalne	21
Tabela 3—1. Porównanie podstawowych wskaźników demograficznych	44
Tabela 3—2. Wskaźniki zmian związanych z rynkiem pracy	46
Tabela 3—3. Liczba podmiotów gospodarczych wg klasyfikacji PKD 2007 w latach 2009 – 2020	47
Tabela 3—4. Podział budynków ze względu na zużycie energii do ogrzewania	51
Tabela 3—5. Statystyka mieszkaniowa z lat 1995 – 2020 dotycząca miasta Bartoszyce	52
Tabela 3—6. Wskaźniki zmian w gospodarce mieszkaniowej	53
Tabela 4—1. Podstawowe dane techniczne dotyczące źródła ciepła COWIK.....	59
Tabela 4—2. Podstawowe dane dotyczące instalacji ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza w COWIK	59
Tabela 4—3. Emisja zanieczyszczeń COWIK Sp. o.o. w latach 2018 – 2021.....	59
Tabela 4—4. Informacje o sieciach ciepłowniczych na terenie miasta Bartoszyce w latach 2018 – 2021.....	60
Tabela 4—5. Dane dotyczące liczby odbiorców w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2018 – 2021 – COWIK.....	60
Tabela 4—6. Dane dotyczące ilości ciepła dostarczonego odbiorcom w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2018 – 2020 – COWIK.....	61
Tabela 4—7. Dane dotyczące mocy zamówionej przez odbiorców w latach 2018 – 2021 – COWIK	62
Tabela 4—8. Plany rozwoju spółki COWIK na terenie miasta Bartoszyce.....	63
Tabela 4—9. Charakterystyka stacji redukcyjno-pomiarowych związanych z zasilaniem miasta Bartoszyce	65
Tabela 4—10. Długość sieci gazowej na terenie miasta Bartoszyce	66
Tabela 4—11. Dane dotyczące liczby odbiorców oraz zużycia gazu na terenie miasta Bartoszyce	66
Tabela 4—12. Dane dotyczące stacji transformatorowej na terenie miasta Bartoszyce.....	68
Tabela 4—13. Dane dotyczące długości linii elektroenergetycznych na terenie miasta Bartoszyce	69

Tabela 4—14. Instalacje fotowoltaiczne obiektów miejskich	69
Tabela 4—15. Szacunkowe zużycie energii elektrycznej w 2020 r. w podziale na poszczególne grupy odbiorców w mieście Bartoszyce	70
Tabela 4—16. Planowane zadania inwestycyjne ENERGA-OPERATOR.....	71
Tabela 4—17. Sumaryczne zestawienie zużycia paliw w poszczególnych rodzajach transportu na terenie miasta Bartoszyce w 2020 roku	73
Tabela 4—18. Sumaryczne zestawienie zużycia paliw oraz emisji CO ₂ w poszczególnych rodzajach transportu na terenie miasta Bartoszyce w 2040 roku	74
Tabela 5—1. Czynniki meteorologiczne wpływające na stan zanieczyszczenia atmosfery	77
Tabela 5—2. Dopuszczalne normy w zakresie jakości powietrza – kryterium ochrony zdrowia	83
Tabela 5—3. Dopuszczalne normy w zakresie jakości powietrza – kryterium ochrony roślin. 84	
Tabela 5—4. Poziomy alarmowe dla niektórych substancji	84
Tabela 5—5. Emisja zanieczyszczeń – COWIK Sp. z o.o.	85
Tabela 5—6. Założenia do wyznaczenia emisji liniowej.....	87
Tabela 5—7. Roczna emisja substancji szkodliwych do atmosfery ze środków transportu na terenie miasta Bartoszyce w 2020 roku, kg/rok.....	88
Tabela 5—8. Roczna emisja dwutlenku węgla ze środków transportu na terenie miasta Bartoszyce w 2020 roku, kg/rok.....	89
Tabela 5—9. Współczynniki toksyczności zanieczyszczeń	90
Tabela 5—10. Zestawienie zbiorcze emisji substancji do atmosfery z poszczególnych źródeł emisji na terenie miasta Bartoszyce w 2020 roku.....	91
Tabela 7—1. Wskaźniki emisji CO ₂ wykorzystane w ramach inwentaryzacji emisji.....	102
Tabela 7—2. Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2020	104
Tabela 7—3. Zużycie energii końcowej w podziale na poszczególne paliwa / nośniki energii w roku 2020	105
Tabela 7—4. Emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2020.....	106
Tabela 7—5. Emisja CO ₂ w podziale na poszczególne paliwa / nośniki energii w roku 2020	107
Tabela 7—6. Zestawienie kalkulowanej powierzchni użytkowej obiektów dla terenów inwestycyjnych przyjętych do zagospodarowania do 2040 r.	109

Tabela 7—7. Zestawienie potrzeb energetycznych obszarów ujętych w prognozie do 2040	109
Tabela 7—8. Wskaźniki rozwoju nowobudowanego mieszkalnictwa	109
Tabela 7—9. Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2030	110
Tabela 7—10. Emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2030.....	111
Tabela 7—11. Porównanie zużycia energii końcowej w roku 2012 (BEI), 2020 (MEI) w prognozie do roku 2030 (BAU)	112
Tabela 7—12. Porównanie emisji CO ₂ związanej ze zużyciem energii w roku 2012 (BEI), 2020 (MEI) w prognozie do roku 2030 (BAU)	112
Tabela 8—1. Zestawienie działań przewidzianych do realizacji	121
Tabela 8—2. Wyznaczenie celu redukcji emisji CO ₂ do roku 2030.....	124
Tabela 9—1. Wskaźniki monitoringu proponowane dla grupy użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna.....	136
Tabela 9—2. Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora mieszkalnictwo.....	137
Tabela 9—3. Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora handel, usługi, przedsiębiorstwa	137
Tabela 9—4. Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora transportowego	138
Tabela 9—5. Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora gospodarka wodno-ściekowa	138
Tabela 9—6. Analiza mocnych i słabych stron wpływających na realizację PGN.....	141
Tabela 9—7. Analiza szans i zagrożeń wynikających z realizacji PGN.....	142

Alfabetyczny wykaz skrótów

ARE	Agencja Rozwoju Energetyki
BAU	biznes jak zwykle (ang. <i>business as usual</i>)
B(a)P	benzo(a)piren
BDR	Bank Danych Regionalnych
c.o.	centralne ogrzewanie
c.w.u.	ciepła woda użytkowa
C ₆ H ₆	benzen
CBDP	Centralna Baza Danych Przestrzennych
CH ₄	metan
CHP	skojarzone wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej (ang. <i>Combined Heat and Power</i>)
CO	tlenek węgla
CO ₂	dwutlenek węgla
COP3	trzecia konferencja klimatyczna
CNG	sprężony gaz płynny
DGC	wskaźnik dynamicznego kosztu jednostkowego
EEAP	Drugi Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej
Er	emisja ekwiwalentna
GDDKiA	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
GIS	System Zielonych Inwestycji (program NFOŚiGW)
GHG (EGC)	gazy cieplarniane
GJ	gigadzul, jednostka energii
GPZ	Główny Punkt Zasilania
GUS	Główny Urząd Statystyczny
ha	hektar, jednostka powierzchni
HC	węglowodory
HC _{al}	węglowodory alifatyczne
HC _{ar}	węglowodory aromatyczne
INSPIRE	<i>Infrastructure for Spatial Information in the European Community</i>

IPCC	Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu (ang. <i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i>)
KPM	Krajowa Polityka Miejska
KOBiZE	Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami
KPZK	Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030
kV	kilowolt, jednostka napięcia elektrycznego
kWh	kilowatogodzina, jednostka energii
LCA	ocena cyklu życia (ang. <i>Life Cycle Assessment</i>)
LNG	gaz ziemny w postaci skroplonej o temp. poniżej -162°C (ang. <i>Liquefied Natural Gas</i>)
LPG	gaz ciekły
MJ	megadżul, jednostka energii
MVA	megawoltamper, jednostka mocy pozornej używana do określania mocy znamionowej np. transformatorów energetycznych
MW _e	megawat mocy elektrycznej, jednostka mocy elektrycznej
MWh	megawatogodzina, jednostka energii
MW _t	megawat mocy cieplnej, jednostka mocy cieplnej
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
Nm ³	normalny metr sześcienny, jednostka objętości w warunkach normalnych
NPV	wartość bieżąca netto inwestycji
N ₂ O	podtlenek azotu
NO _x	tlenki azotu
NO ₂	dwutlenek azotu
NSP2002	Narodowy Spis Powszechny 2002
OZE	Odnawialne Źródło Energii
Pb	ołów
PDK	plan działań krótkookresowych
PGN	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej
PM _{2.5}	pył zawieszony o średnicy 2,5 μm
PM ₁₀	pył zawieszony o średnicy 10 μm
POIiŚ	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko
PoISEFF	program dofinansowujący przedsięwzięcia energooszczędne realizowane przez małe i średnie przedsiębiorstwa (www.polseff.org)

POP	program ochrony powietrza
PSE	Polskie Sieci Energetyczne
PWIS	Państwowy Wojewódzki Inspektorat Sanitarny
PWP	Projekt Wspierania Przedsiębiorczości
RDOŚ	Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
RPO	Regionalny Program Operacyjny
SEAP	plan działań na rzecz zrównoważonej energii
SIT	System Informacji o Terenie
SN	średnie napięcie
SPBT	prosty okres zwrotu inwestycji
SO ₂	dwutlenek siarki
SOJP	Systemu Oceny Jakości Powietrza
SO _x	tlenki siarki
TSP	pył ogółem
UE	Unia Europejska
UNFCCC	Ramowa Konwencja Klimatyczna
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
WIOŚ	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska

1. Podstawy formalne opracowania



1. Podstawy formalne opracowania

Podstawą formalną opracowania Aktualizacja „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Bartoszyce” jest umowa nr TK.272.22.2022 zawarta 16.03.2022 r. pomiędzy Gminą Miejską Bartoszyce a Fundacją na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii w Katowicach.

Niniejsze opracowanie zawiera:

- charakterystykę stanu istniejącego,
- identyfikację obszarów problemowych,
- metodologię opracowania Planu,
- cele strategiczne i szczegółowe,
- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian w zakresie inwentaryzacji zanieczyszczeń, gazów cieplarnianych,
- plan gospodarki niskoemisyjnej – plan przedsięwzięć,
- opis realizacji działań zmniejszających emisję gazów cieplarnianych oraz monitorowanie efektów.

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

W trakcie tworzenia niniejszego Planu przeanalizowano następujące dokumenty o charakterze krajowym i regionalnym:

I. Dokumenty krajowe:

- ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. 2022 poz. 559 z późn. zm.),
- ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym (Dz.U. 2021 poz. 1038),
- ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2021 r. poz. 1973 z późn. zm.),
- ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. z 2020 poz. 1378 z późn. zm.),

- ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. z 2021 poz. 11),
- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2022 r. poz. 1385),
- ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2021 r. poz. 2166 z późn. zm.),
- ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2021 r. poz. 1385),
- załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/POIiŚ/9.3/2013 – Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej,
- poradnik Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP),
- Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej (EEAP),
- Krajowy Plan Działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych,
- Polityka Energetyczna Państwa do 2030 roku,
- Strategia rozwoju energetyki odnawialnej,
- Polityka Klimatyczna Polski,
- Krajowa Polityka Miejska,
- Polityka ekologiczna państwa 2030 – strategia rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej,
- Polityka energetyczna Polski do 2040 r. – projekt,
- Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021 – 2030 – projekt.

II. Dokumenty lokalne – wymienione w rozdziale 2.3.

A photograph of several wind turbines in a field of golden wheat. The turbines have white blades with red and orange tips. The sky is a clear, bright blue. The text is overlaid on a semi-transparent white box in the upper left quadrant.

2. Polityka energetyczna na szczeblu międzynarodowym

2. Polityka energetyczna na szczeblu międzynarodowym

2.1 Polityka UE oraz świata

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych jest przedmiotem porozumień międzynarodowych. Ramowa Konwencja Klimatyczna (UNFCCC), ratyfikowana przez 192 państwa, stanowi podstawę prac nad światową redukcją emisji gazów cieplarnianych. Pierwsze szczegółowe uzgodnienia są wynikiem trzeciej konferencji stron (COP3) w 1997 r. w Kioto. Na mocy postanowień Protokołu z Kioto kraje, które zdecydowały się na jego ratyfikację, zobowiązały się do redukcji emisji gazów cieplarnianych średnio o 5,2% do 2012 r. Ograniczenie wzrostu temperatury o 2–3°C wymaga jednak stabilizacji stężenia gazów cieplarnianych w atmosferze (w przeliczeniu na CO₂) na poziomie 450 – 550 ppm. Oznacza to potrzebę znacznie większego ograniczenia emisji. Od 2020r. globalna emisja powinna spadać w tempie 1–5% rocznie, tak aby w 2050 r. osiągnąć poziom o 25 – 70% niższy niż obecnie. Ponieważ sektor energetyczny odpowiada za największą ilość emitowanych przez człowieka do atmosfery gazów cieplarnianych (GHG) w tym obszarze musimy intensywnie ograniczać emisję CO₂. Takie ograniczenie można osiągnąć poprzez: poprawę efektywności energetycznej, zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii oraz czystych technologii energetycznych w bilansie energetycznym i ograniczenie bezpośredniej emisji z sektorów przemysłu emitujących najwięcej CO₂ (w tym energetyki). Rozwiązania w zakresie poprawy efektywności energetycznej, czyli ograniczenia zapotrzebowania na energię są często najtańszym sposobem osiągnięcia tego celu.

Z końcem 2006 roku Unia Europejska zobowiązała się do ograniczenia zużycia energii o 20% w stosunku do bazowego 1990 roku. Dla osiągnięcia tego ambitnego celu podejmowanych jest szereg działań w zakresie szeroko rozumianej promocji efektywności energetycznej. Działania te wymagają zaangażowania społeczeństwa, decydentów i polityków oraz wszystkich podmiotów działających na rynku. Edukacja, kampanie informacyjne, wsparcie dla rozwoju efektywnych energetycznie technologii, standaryzacja i przepisy dotyczące minimalnych wymagań efektywnościowych i etykietowania, „Zielone zamówienia publiczne” to tylko niektóre z tych działań.

Potrzeba wzmocnienia europejskiej polityki w zakresie racjonalizacji zużycia energii została mocno wyartykułowana w wydanej w 2000 r. „Zielonej Księdze w kierunku europejskiej strategii na rzecz zabezpieczenia dostaw energii”. Natomiast w 2005 r. elementy tej polityki

zostały zebrane w „Zielonej Księdze w sprawie racjonalizacji zużycia energii, czyli jak uzyskać więcej mniejszym nakładem środków”.

W dokumencie tym wskazano potencjał ograniczenia zużycia energii do 2025 roku. Wykazano, że korzyści to nie tylko ograniczenie zużycia energii i oszczędności z tego wynikające, ale również poprawa konkurencyjności, a co za tym idzie zwiększenie zatrudnienia, realizacja strategii lizbońskiej. Energooszczędne urządzenia, usługi i technologie zyskują coraz większe znaczenie na całym świecie. Jeżeli Europa utrzyma swoją znaczącą pozycję w tej dziedzinie poprzez opracowywanie i wprowadzanie nowych, energooszczędnych technologii, będzie to mocny atut handlowy.

Polityka klimatyczna Unii Europejskiej skupia się na wdrożeniu tzw. pakietu klimatyczno-energetycznego. Założenia tego pakietu są następujące:

- UE liderem i wzorem dla reszty świata w sprawie ochrony klimatu ziemi – niedopuszczenie do większego niż 2°C wzrostu średniej temperatury Ziemi,
- Cele pakietu „3 x 20%” (redukcja gazów cieplarnianych, wzrost udziału OZE w zużyciu energii finalnej, wzrost efektywności energetycznej) współrealizują politykę energetyczną UE.

Komisja Europejska zaproponowała wytyczenie kilku nadrzędnych celów UE; jednym z nich jest osiągnięcie celów do osiągnięcia w roku 2030:

- redukcja CO₂ o 55% (w stosunku do roku bazowego 1990),
- udział OZE w wysokości 32% w całkowitym zużyciu energii,
- poprawa efektywności energetycznej o 32,5%.

Ponadto na konferencji klimatycznej w Paryżu w grudniu 2015 r. 195 krajów przyjęło porozumienie w dziedzinie klimatu. Porozumienie określa ogólnoświatowy plan działań, mając na celu ograniczenie globalnego ocieplenia do wartości znacznie poniżej 2°C.

Rządy osiągnęły porozumienie w kwestii:

- długoterminowego celu, jakim jest utrzymanie wzrostu średniej temperatury na świecie znacznie niższego niż 2°C powyżej poziomu sprzed epoki przemysłowej,
- dążenia do tego, by ograniczyć wzrost do 1,5°C, gdyż znacznie obniżyłoby to ryzyko i skutki zmiany klimatu,

- konieczności jak najszybszego osiągnięcia w skali świata punktu zwrotnego maksymalnego poziomu emisji – przy założeniu, że krajom rozwijającym się zajmie to dłużej,
- doprowadzenia do szybkiej redukcji emisji zgodnie z najnowszymi dostępnymi informacjami naukowymi.

2.2 Dyrektywy Unii Europejskiej

W poniższej tabeli zebrano wybrane europejskie regulacje dotyczące efektywności energetycznej, które stopniowo transponowane są do prawodawstwa państw członkowskich.

Tabela 2—1. Dyrektywy Unii Europejskiej w zakresie efektywności energetycznej

Dyrektywy Unii Europejskiej
Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2019/944 z dnia 5 czerwca 2019r w sprawie wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej oraz zmieniająca dyrektywę nr 2012/27/UE
Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/844 z dnia 30 maja 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków i dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej
Rozporządzenie 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 (UE) 2015/652 oraz uchylecia rozporządzenia parlamentu europejskiego i rady (UE) nr 525/2013
Decyzja delegowana komisji (UE) 2020/1071z dnia 18 maja 2020 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do wyłączenia lotów ze Szwajcarii z unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji
Dyrektywa parlamentu europejskiego i rady (UE) 2018/410 z dnia 14 marca 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE w celu wzmocnienia efektywnych pod względem kosztów redukcji emisji oraz inwestycji niskoemisyjnych oraz decyzję (UE) 2015/1814
Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/844 z dnia 30 maja 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków i dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej
Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylecia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE – wskazane dyrektywy zmieniane (inny tytuł dyrektywy)
Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/692 z dnia 17 kwietnia 2019 r. zmieniająca dyrektywę 2009/73/WE dotyczącą wspólnych zasad rynku wewnętrznego gazu ziemnego
Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE
Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (CAFE)
Dyrektywa 2007/2/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 14 marca 2007 r. ustanawiająca infrastrukturę informacji przestrzennej we Wspólnocie Europejskiej (INSPIRE)
Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych

2.3 Dokumenty związane z gospodarką niskoemisyjną

W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie dokumentów międzynarodowych, krajowych i regionalnych związanych z tematem gospodarki niskoemisyjnej.

Tabela 2—2. Strategiczne dokumenty międzynarodowe, krajowe, regionalne i lokalne

Kontekst międzynarodowy i Unii Europejskiej
RIO+20 PN. „PRZYSZŁOŚĆ JAKĄ CHCEMY MIEĆ”
<p>Konferencja Narodów Zjednoczonych, która odbyła się w dniach 20-22 czerwca 2012 r. w Rio de Janeiro w sprawie zrównoważonego rozwoju, przyjęła dokument końcowy pn. Przyszłość jaką chcemy mieć (ang. <i>The Future We Want</i>). Dokument ten zawiera deklaracje krajów uczestniczących w Konferencji do:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kontynuowania procesu realizacji celów zrównoważonego rozwoju, zapoczątkowanych na poprzednich konferencjach, wykorzystania koncepcji zielonej gospodarki jako narzędzia do osiągnięcia zrównoważonego rozwoju, uwzględniając ważność przeciwdziałania zmianom klimatu i adaptacji do tych zmian, • opracowania strategii finansowania zrównoważonego rozwoju, • ustanowienia struktur służących sprostaniu wyzwaniom zrównoważonej konsumpcji i produkcji.
RAMOWA KONWENCJA NARODÓW ZJEDNOCZONYCH W SPRAWIE ZMIAN KLIMATU
<p>W ramach Konwencji, podpisanej w trakcie „Szczytu Ziemi” w 1992 r. w Rio de Janeiro wszystkie jej strony, m. in. Polska i Unia Europejska, zobowiązały się do ustabilizowania koncentracji gazów cieplarnianych w atmosferze na poziomie, który zapobiegłby niebezpiecznej, antropogenicznej ingerencji w system klimatyczny. Dla uniknięcia zagrożenia produkcji żywności i dla umożliwienia zrównoważonego rozwoju ekonomicznego poziom taki powinien być osiągnięty w okresie wystarczającym do naturalnej adaptacji ekosystemów do zmian klimatu.</p> <p>Do Konwencji przyjęty został tzw. Protokół z Kioto z 1997 r., w którym strony Protokołu zobowiązały się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych do 2012 r. o wynegocjowane wielkości, nie mniej niż 5% w stosunku do roku bazowego 1990 (UE o 8%, Polska o 6% w stosunku do 1988 r.). Aktualnie trwają negocjacje nowego protokołu lub zawarcia nowego porozumienia nt. dalszej redukcji emisji gazów cieplarnianych.</p>
KONWENCJA W SPRAWIE TRANSGRANICZNEGO ZANIECZYSZCZANIA POWIETRZA NA DALEKIE ODLEGŁOŚCI (LRTAP)
<p>Strony Konwencji postanowiły chronić człowieka i jego środowisko przed zanieczyszczeniem powietrza oraz dążyć do ograniczenia i tak dalece, jak to jest możliwe, do stopniowego zmniejszania i zapobiegania zanieczyszczeniu powietrza, włączając w to transgraniczne zanieczyszczenie powietrza na dalekie odległości. Służyć temu mają ustalone zasady wymiany informacji, konsultacji, prowadzenia badań i monitoringu. Ponadto zobowiązują się rozwijać politykę i strategię, które będą służyć jako środki do zwalczania emisji zanieczyszczeń powietrza, biorąc pod uwagę podjęte już wysiłki w skali krajowej i międzynarodowej. Priorytetami konwencji do 2020 r. są: ograniczenie emisji</p>

zanieczyszczeń powietrza z punktu widzenia wpływu na zdrowie (szczególnie w zakres pyłów PM_{2,5}), zwiększenie znaczenia monitoringu przy ocenie wywiązywania się państw z przyjętych zobowiązań w zakresie redukcji emisji zanieczyszczeń i poprawy jakości powietrza oraz zwiększenie znaczenia ocen zintegrowanych z punktu widzenia wpływu na ekosystemy. Do konwencji podpisano szereg protokołów:

- Protokół w sprawie długofalowego finansowania wspólnego programu monitoringu i oceny przenoszenia zanieczyszczeń powietrza na dalekie odległości w Europie,
- Protokół dotyczący ograniczenia emisji siarki lub jej przepływów transgranicznych,
- Protokół dotyczący kontroli emisji tlenków azotu lub ich transgranicznego przemieszczania,
- Protokół w sprawie dalszego ograniczania emisji siarki,
- Protokół dotyczący metali ciężkich,
- Protokół w sprawie przeciwdziałania zakwaszaniu, eutrofizacji i ozonowi przyziemnemu (tzw. Protokół z Göteborga).

POROZUMIENIE PARYSKIE

Na konferencji klimatycznej w Paryżu w grudniu 2015 r. 195 krajów przyjęło pierwsze w historii powszechne, prawnie wiążące światowe porozumienie w dziedzinie klimatu. W porozumieniu określono ogólnoświatowy plan działania, który ma uchronić ludzkość przed groźbą daleko posuniętej zmiany klimatu dzięki ograniczeniu globalnego ocieplenia do wartości znacznie poniżej 2°C. Każdy z krajów miał również określić cele dotyczące ograniczenia emisji (ang. Intended Nationally Determined Contributions (INDC)), oparte na ambitnych założeniach i zdecydowanie wykraczające poza podejmowane dotąd wysiłki. Porozumienie paryskie jest pomostem łączącym dzisiejszą politykę z neutralnością klimatyczną, która jest celem na koniec bieżącego stulecia. UE jako pierwsza duża światowa gospodarka przedstawiła swój planowany wkład w nowe porozumienie.

Łagodzenie zmiany klimatu: zmniejszenie emisji

Rządy osiągnęły porozumienie w kwestii:

- długoterminowego celu, jakim jest utrzymanie wzrostu średniej temperatury na świecie znacznie niższego niż 2°C w odniesieniu do poziomu sprzed epoki przemysłowej,
- dążenia do tego, by ograniczyć wzrost do 1,5°C, gdyż znacznie obniżyłoby to ryzyko i skutki zmiany klimatu,
- konieczności jak najszybszego osiągnięcia w skali świata punktu zwrotnego maksymalnego poziomu emisji – przy założeniu, że krajom rozwijającym się zajmie to dłużej,
- doprowadzenia do szybkiej redukcji emisji zgodnie z najnowszymi dostępnymi informacjami naukowymi.

Przed konferencją klimatyczną w Paryżu i w czasie jej trwania poszczególne państwa przedkładały obszerne krajowe plany działania na rzecz zmniejszenia emisji. Wprawdzie nie są one jeszcze wystarczające, aby utrzymać globalne ocieplenie na poziomie poniżej 2°C, ale porozumienie wytycza drogę do osiągnięcia tego celu.

Przejrzystość i śledzenie postępów

Rządy ustaliły, że będą:

- spotykać się co 5 lat, aby wyznaczać ambitniejsze cele zgodnie z dostępną w danym momencie wiedzą naukową,
- zdawać sprawozdanie – zarówno sobie nawzajem, jak i opinii publicznej – o postępach w osiąganiu celów,
- śledzić postępy w realizacji długoterminowego celu przy pomocy systemu gwarantującego przejrzystość i rozliczalność.

Przystosowanie się do zmiany klimatu

Rządy ustaliły, że będą:

- poprawiać zdolność społeczeństw do radzenia sobie ze skutkami zmian klimatu,
- udzielać krajom rozwijającym się stałego wsparcia w zwiększonym wymiarze, aby umożliwić im przystosowanie się do zmian klimatu.

Straty i szkody

Ponadto w porozumieniu:

- uznano znaczenie ostrzegania o możliwych stratach i szkodach związanych z niekorzystnym wpływem zmian klimatu oraz znaczenie minimalizowania ich i reagowania na nie,
- uznano potrzebę współpracy i lepszego zrozumienia, działania i wsparcia w różnych obszarach, takich jak systemy wczesnego ostrzegania, gotowość na wypadek sytuacji wyjątkowych oraz ubezpieczenie od ryzyka.

Rola miast, regionów i władz lokalnych

W porozumieniu uznano ważną rolę różnego rodzaju zainteresowanych stron w przeciwdziałaniu zmianom klimatu, w tym między innymi rolę miast, władz niższego szczebla, społeczeństwa obywatelskiego i sektora prywatnego.

Strony te wezwano do:

- wzmożenia wysiłków i wspierania działań służących zmniejszeniu emisji,
- budowania odporności na niekorzystne skutki zmian klimatu i zmniejszania podatności na zagrożenia związane ze zmianami klimatu,
- podtrzymywania i propagowania współpracy na poziomie regionalnym i międzynarodowym.

Wsparcie

- UE i inne kraje rozwinięte będą nadal wspierać działania chroniące klimat, które zmierzają do ograniczenia emisji oraz budować odporność na skutki zmian klimatu w krajach rozwijających się.
- Pozostałe państwa zachęca się do udzielania wsparcia lub kontynuowania takiego wsparcia na zasadzie dobrowolnej.
- Kraje rozwinięte mają zamiar nadal przeznaczać na ten wspólny cel 100 mld USD rocznie do 2020 r. i przedłużyć to rozwiązanie do roku 2025. Po tym okresie zostanie wyznaczony nowy, ambitniejszy cel.
- Plan powstał z inicjatywy Peru i Francji – państw przewodniczących konferencji stron. Jednoczy on miasta, przedsiębiorstwa i organizacje społeczeństwa obywatelskiego, których celem jest dynamizacja współpracy na rzecz ochrony klimatu w ramach wspierania realizacji nowego porozumienia.

REZOLUCJA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO Z DNIA 24 MAJA 2012 R. W SPRAWIE EUROPY EFEKTYWNE KORZYSTAJĄCEJ Z ZASOBÓW

Rezolucja wzywa do realizacji działań w zakresie efektywności zasobowej Europy, zgodnie z ustaleniami Strategii Europa 2020 oraz jej projektu wiodącego, jak również opracowanego na tej podstawie Planu działań na rzecz zasobooszczędnej Europy zawartego w komunikacie Komisji.

REZOLUCJA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO Z DNIA 15 MARCA 2012 R. W SPRAWIE PLANU DZIAŁANIA PROWADZĄCEGO DO PRZEJŚCIA NA KONKURENCYJNĄ GOSPODARKĘ NISKOEMISYJNĄ DO 2050 R.

Rezolucja wzywa do realizacji działań na rzecz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych określonych w Strategii Europa 2020, jak również w Mapie drogowej do niskoemisyjnej gospodarki do 2050 r. przedstawionej w Komunikacie Komisji Europejskiej, zgodnie z przyjętymi przez Radę Europejską celami redukcji emisji gazów cieplarnianych o 80% do 95% do 2050 r. w odniesieniu do 1990 r.

STRATEGIA UE ADAPTACJI DO ZMIANY KLIMATU

Strategia określa działania w celu poprawy odporności Europy na zmiany klimatu. Zwiększenie gotowości i zdolności do reagowania na skutki zmian klimatu na szczeblu lokalnym, regionalnym, krajowym i unijnym, opracowanie spójnego podejścia i poprawa koordynacji działań.

VIII PROGRAM DZIAŁAŃ W ZAKRESIE ŚRODOWISKA – WSPÓLNIE ODWRACAMY TENDENCJĘ

Komisja Europejska prowadzi konsultacje publiczne 8. programu działań w zakresie ochrony środowiska. Jest to wniosek dotyczący Decyzji Parlamentu i Rady Europejskiej w sprawie ogólnego unijnego programu działań w zakresie środowiska do 2030 r.

UNIA ENERGETYCZNA DLA EUROPY

Pakiet dotyczący unii energetycznej ma zapewnić Europie i jej obywatelom niedrogą, bezpieczną i zrównoważoną energię. Przewidziane działania dotyczą pięciu dziedzin, w tym bezpieczeństwa energetycznego, efektywności energetycznej i dekarbonizacji.

Zaproponowany przez Komisję Europejską w 2015 r. pakiet dotyczący unii energetycznej opiera się na trzech filarach:

ramowej strategii opisującej cele unii energetycznej i konkretne działania potrzebne do jej urzeczywistnienia, unijnej wizji porozumienia klimatycznego z Paryża, planie osiągnięcia celu w postaci międzysystemowej zdolności przesyłu energii elektrycznej na poziomie 10% do 2020 r.

Unia energetyczna ma pobudzić unijną gospodarkę oraz zwiększyć bezpieczeństwo UE i jej zaangażowanie w działania klimatyczne.

UE musi zmniejszyć wydatki na importowaną energię. Wynoszą one około 350 mld EUR rocznie, co czyni UE największym importerem energii na świecie. Wiele państw członkowskich jest też znacznie uzależnionych od niewielkiej liczby dostawców. Przez to są narażone na przerwy w dostawach energii.

UE musi też osiągnąć cele klimatyczno-energetyczne 2030 w zakresie paliw kopalnych i emisji cieplarnianych.

Powinna również zmodernizować starzejącą się infrastrukturę energetyczną, w pełni zintegrować swoje rynki energii i skoordynować krajowe ceny energii.

Stworzenie w pełni funkcjonalnej unii energetycznej przyniesie unijnym konsumentom i przedsiębiorcom większy wybór i niższe ceny.

HORYZONT EUROPA (2021-2027) – PROGRAM RAMOWY W ZAKRESIE BADAŃ NAUKOWYCH I INNOWACJI UE

Program Horyzont Europa zaplanowany na lata 2021-2027, zastąpił program Horyzont 2020. Program zakłada konkursowe finansowanie projektów w ramach 3 poniższych filarów:

- doskonałość w nauce – konkursy związane ze wzmacnianiem i rozszerzaniem efektywności unijnej bazy naukowej
- globalne wyzwania i europejska konkurencyjność przemysłowa – rozwój kluczowych technologii i rozwiązań stanowiących podstawę polityki UE oraz celów zrównoważonego rozwoju

innowacyjna Europa - stymulowanie przełomowych odkryć tworzących rynki i ekosystemów, które sprzyjają innowacyjności

CZYSTA ENERGIA DLA WSZYSTKICH EUROPEJCZYKÓW – TZW. „PAKIET ZIMOWY”

Zaprezentowany 30 listopada 2016 roku przez Komisję Europejską zbiór dokumentów „Czysta energia dla wszystkich Europejczyków”, zwany także Pakietem Zimowym, składa się z czterech rozporządzeń oraz czterech dyrektyw. Jest to zestaw rekomendacji Komisji Europejskiej w sprawie zmian w prawie, dotyczących polityki energetycznej i klimatycznej UE na lata 2020-2030. Pakiet składa się z propozycji reformy systemu legislacyjnego zarządzania tzw. Unią Energetyczną, nowelizacji dyrektywy o efektywności energetycznej, nowelizacji dyrektywy o OZE oraz rozporządzenia i dyrektywy rynkowej, mających na celu dokończenie budowy europejskiego rynku energii, zakładających integrację krajowych i regionalnych rynków, tak aby umożliwić handel energią elektryczną. Zaproponowane zmiany mają wejść w życie w krajach członkowskich UE po 2020 roku.

W Pakiecie Zimowym określono scenariusz odejścia od węgla w latach 2020-2030, zakładający dekarbonizację (limit emisyjności dla źródeł wytwórczych mogących korzystać z rynku mocy (pomoc publiczna) wynosi poniżej 550 kgCO₂/MWh, co ma doprowadzić do redukcji CO₂ o 40%), osiągnięcie udziału OZE w 2030 roku w wysokości 32%, powstanie Regionalnych Centrów Operacyjnych oraz zwiększenie celu efektywności energetycznej do poziomu docelowego wynoszącego 32,5%.

CZYSTA PLANETA DLA WSZYSTKICH – EUROPEJSKA DŁUGOTERMINOWA WIZJA STRATEGICZNA DOBRZE PROSPERUJĄCEJ, NOWOCZESNEJ, KONKURENCYJNEJ I NEUTRALNEJ DLA KLIMATU GOSPODARKI

Komisja Europejska chce, aby do 2050 r. Europa stała się neutralna dla klimatu.

28 listopada 2018 r. Komisja przedstawiła długoterminową strategiczną wizję dobrze prosperującej, nowoczesnej, konkurencyjnej i neutralnej dla klimatu gospodarki do roku 2050.

Strategia pokazuje, w jaki sposób Europa może przewodzić w dążeniu do osiągnięcia neutralności klimatycznej poprzez inwestycje w realistyczne rozwiązania technologiczne, wzmocnienie pozycji obywateli i dostosowanie działań politycznych w ważnych obszarach, takich jak polityka przemysłowa, finanse i badania naukowe. W takim procesie transformacji ważne jest również zagwarantowanie sprawiedliwości społecznej.

Zgodnie z życzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady Europejskiej przedstawiona przez Komisję wizja przyszłości neutralnej dla klimatu obejmuje prawie wszystkie dziedziny polityki UE i jest zgodna z celem porozumienia paryskiego, jakim jest utrzymanie wzrostu temperatury znacznie poniżej 2°C i próba obniżenia tego wzrostu do poziomu 1,5°C.

2018 CIRCULAR ECONOMY PACKAGE

Komisja Europejska przyjęła pakiet dotyczący gospodarki o obiegu zamkniętym. Ma on pomóc europejskim przedsiębiorstwom i konsumentom w przejściu na silniejszą gospodarkę o obiegu zamkniętym, w której zasoby są zużywane w sposób bardziej zrównoważony. Proponowane działania przyczynią się do „zamknięcia obiegu” cyklu życia produktów dzięki zwiększeniu recyklingu i ponownego użycia oraz przyniosą korzyści tak środowisku, jak i gospodarce. Realizacja tych planów pozwoli uzyskać maksymalną wartość i maksymalne wykorzystanie wszystkich surowców, produktów i odpadów, a to będzie sprzyjać oszczędnościom energii i zmniejszeniu emisji gazów cieplarnianych.

Propozycje te obejmują cały cykl życia produktów: od produkcji i konsumpcji do gospodarki odpadami i rynku surowców wtórnych. Proces ten będzie wspierany finansowo z europejskich funduszy strukturalnych i inwestycyjnych, z czego 5,5 mld euro zostanie przeznaczonych na inwestycje w gospodarkę odpadami. Ponadto zostanie udzielone wsparcie w wysokości 650 mln euro w ramach programu „Horyzont 2020” (programu finansowego UE na rzecz badań naukowych i innowacji) oraz inwestycji w gospodarkę o obiegu zamkniętym podejmowanych na poziomie krajowym.

EUROPEJSKI ZIELONY ŁĄD

Zmiana klimatu i degradacja środowiska stanowią zagrożenie dla Europy i reszty świata. Aby sprostać tym wyzwaniom, Europa potrzebuje nowej strategii na rzecz wzrostu służącej przekształceniu Unii w nowoczesną, zasobooszczędną i konkurencyjną gospodarkę:

- która w 2050 r. osiągnie zerowy poziom emisji gazów cieplarnianych netto,
- w której nastąpi oddzielenie wzrostu gospodarczego od zużywania zasobów,
- w której żadna osoba ani żaden region nie pozostaną w tyle.

Europejski Zielony Łąd to plan działania na rzecz zrównoważonej gospodarki UE. Można to osiągnąć poprzez przekształcenie wyzwań związanych z klimatem i środowiskiem w nowe możliwości we wszystkich obszarach polityki, a także zadbanie o to, by transformacja była sprawiedliwa i sprzyjała włączeniu społecznemu.

Europejski Zielony Łąd zawiera plan działań umożliwiających bardziej efektywne wykorzystanie zasobów dzięki przejściu na czystą gospodarkę o obiegu zamkniętym czy przeciwdziałanie utracie różnorodności biologicznej i zmniejszenie poziomu zanieczyszczeń.

Omówiono w nim konieczne inwestycje i dostępne narzędzia finansowe oraz wyjaśniono, w jaki sposób zapewnić transformację, która będzie sprawiedliwa i sprzyjająca włączeniu społecznemu.

Do 2050 r. UE stanie się kontynentem neutralnym dla klimatu. Przygotowano również pakiet „Gotowi na osiągnięcie celu 55proc”, który przewiduje ograniczenie emisji o co najmniej 55% do 2030r. W tym celu zaproponowaliśmy europejskie prawo o klimacie, aby przekształcić to zobowiązanie polityczne w zobowiązanie prawne i pobudzić inwestycje.

Osiągnięcie tego celu będzie wymagało działań we wszystkich sektorach naszej gospodarki, takich jak:

- inwestycje w technologie przyjazne dla środowiska,
- wspieranie innowacji przemysłowych,
- wprowadzanie czystszych, tańszych i zdrowszych form transportu prywatnego i publicznego,
- obniżenie emisyjności sektora energii,
- zapewnienie większej efektywności energetycznej budynków,
- współpraca z partnerami międzynarodowymi w celu poprawy światowych norm środowiskowych,
- wdrożenie planu działania dotyczącego gospodarki o obiegu zamkniętym.

UE zapewni również wsparcie finansowe i pomoc techniczną dla ludzi, przedsiębiorstw i regionów najbardziej odczuwających skutki przejścia na gospodarkę ekologiczną. Służyć temu będzie

mechanizm sprawiedliwej transformacji, w ramach którego najbardziej dotknięte regiony mają otrzymać 100 mld euro w latach 2021 – 2027.

STRATEGIA WODOROWA DLA NEUTRALNEJ KLIMATYCZNIE EUROPY

Opublikowano Strategię wodorową dla neutralnej klimatycznie Europy, która zakłada m.in. zastosowanie zielonego wodoru jako nośnika energii. Głównym założeniem jest rozwój sektora odnawialnych źródeł energii tak by do 2050r posiadać w pełni zeroemisyjne, ogólnodostępne źródła energii w UE. Strategia zakłada docelowo wzrost udziału w europejskim miksie energetycznym w obecnych ok. 2% do 13-14%. W ogłoszonej strategii za główny cel uznaje się rozwój odnawialnego, zielonego wodoru (wytworzonego w procesie elektrolizy przy wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii).

STRATEGIA ŁĄCZENIA SEKTORÓW

Opublikowano Strategię łączenia sektorów, spójną z założeniami Europejskiego Zielonego Ładu. Strategia zakłada przede wszystkim elektryfikację – ciepłownictwa i transportu, ale także promocji czystych paliw. Komisja Europejska proponuje 38 działań mających wspomóc tworzenie bardziej zintegrowanego systemu energetycznego - w tym przeglądu istniejącej legislacji, zasad wsparcia finansowego, badań i wdrażania nowych technologii i narzędzi cyfrowych.

REZOLUCJA ONZ (2015 R.): PRZEKSZTAŁCAJĄC NASZ ŚWIAT: 2030 PROGRAM (AGENDA) NA RZECZ ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU

Program został przyjęty przez 193 państwa członkowskie ONZ Rezolucją Zgromadzenia Ogólnego 28.09.2015 r w Nowym Jorku. Określa 17 celów zrównoważonego rozwoju oraz związanych z nimi zadań, zaplanowanych do osiągnięcia do 2030 r. Dotyczą 5 obszarów: ludzie, planeta, dobrobyt, pokój, partnerstwo.

ZRÓWNOWAŻONA EUROPA 2030

Rada Europejska przyjęła konkluzję o wdrożeniu przez UE agendy OZN na rzecz zrównoważonego rozwoju 2030 i jej 17 celów zrównoważonego rozwoju. Są one nieodzowne, by wyeliminować ubóstwo i zapewnić obecnym i przyszłym pokoleniom życie w pokoju, zdrowiu i bezpieczeństwie.

Rada podkreśla, że aby zrealizować wizję i cele agendy 2030, należy przyspieszyć działania zarówno w UE, jak i w innych częściach świata. Oznajmia też, że UE i jej państwa członkowskie będą nadal odgrywać wiodącą rolę w realizacji tych celów, a równocześnie będą wspierać skuteczny multilateralizm i międzynarodowy ład oparty na prawie.

PLAN DZIAŁANIA PROWADZĄCY DO PRZEJŚCIA NA KONKURENCYJNĄ GOSPODARKĘ NISKOEMISYJNĄ DO 2050 R.

UE zapewnia państwo członkowskim długofalowe ramy umożliwiające zajęcie się kwestią zrównoważonego rozwoju i ponadgranicznymi skutkami zjawisk, którymi nie można zająć się wyłącznie na szczeblu krajowym. Jest to plan działań do 2050 r. zawierający różne sposoby osiągnięcia celów ograniczenia emisji gazów cieplarnianych. Proces ten podzielono na etapy pozwalające ocenić postępy.

Wszystkie sektory będą musiały przyczynić się do przejścia na gospodarkę niskoemisyjną. Plan działania do 2050 r. określa wkład poszczególnych sektorów:

- sektor energetyczny może prawie całkowicie wyeliminować emisje CO₂ do 2050 r., w szczególności dzięki wytwarzaniu energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii z wykorzystaniem istniejących i bardziej zaawansowanych technologii;
- w sektorze transportu można zmniejszyć emisje o ponad 60% poprzez osiągnięcie wyższego poziomu zrównoważenia, dzięki uzyskaniu lepszej sprawności pojazdów oraz wykorzystaniu pojazdów elektrycznych i bardziej ekologicznej energii;
- obecny poziom emisji z budynków można zmniejszyć o około 90% za sprawą poprawy efektywności energetycznej;
- sektor przemysłu może ograniczyć emisje gazów cieplarnianych o ponad 80% dzięki wdrożeniu bardziej efektywnych procesów i wykorzystaniu efektywności energetycznej, recyklingu i nowych technologii;

choć przewiduje się, że do 2050 r. sektor rolny będzie odpowiadać za jedną trzecią całości emisji UE, można je ograniczyć o 42–49% dzięki wykorzystaniu szeregu nowych sposobów, w tym promocji zdrowszej, uboższej w mięso diety

PAKIET „FIT FOR 55”

Program europejskiej polityki energetyczno-klimatycznej. zakładający m.in. obniżenie emisji gazów cieplarnianych netto o co najmniej 55 % do roku 2030 w porównaniu z poziomem z 1990 r.

Pakiet zakłada nowe cele na 2030 rok:

- 40 procent energii z OZE, będą krajowe cele indykatywne, będą też cele sektorowe;
- Redukcja emisji co najmniej o 55 procent względem 1990 do 2030 roku;
- Zmniejszenie zużycia energii o co najmniej 9 procent do 2030 roku;
- Do 2030 roku osiągnięcie co najmniej 49 procent udziału OZE w energii wykorzystywanej w budynkach;
- Państwa członkowskie będą zobowiązane do osiągnięcia nowych oszczędności końcowego zużycia energii o co najmniej 1,5 procent rocznie w latach 2024–2030, w porównaniu z obecnymi 0,8 procent;
- Nowe krajowe cele redukcji emisji w sektorach transportu, rolnictwa, budownictwa;
- W systemie EU ETS uprawnienia będzie znikać coraz więcej darmowych uprawnień, szybciej, a państwa będą zobowiązane wydać 100 procent (do tej pory 50 procent) przychodów z ich sprzedaży na transformację energetyczną;
- Zmniejszenie emisji z obecnych sektorów EU ETS (handlu emisjami) o 61 procent do 2030 roku. Proponuje do tego roczną redukcję emisji na poziomie 4,2 procent (zamiast 2,2 procent rocznie w obecnym systemie);
- Zwiększenie wielkości Funduszu Modernizacyjnego o 2,5 procent uprawnień z całkowitej ilości dla krajów potrzebujących wsparcia, a więc w tym także Polski. Z funduszu mają być wykluczone inwestycje w paliwa kopalne.
- Opłatami za emisje w ramach EU ETS zostaną objęte nowe sektory: lotnictwo i sektor żeglugi;
- Zgodnie z planem 25 procent wpływów zasili Społeczny Fundusz Klimatyczny – 72,2 mld euro dla najuboższych na walkę z ubóstwem energetycznym, modernizacja.
- Wszystkie nowe samochody rejestrowane od 2035 roku będą bezemisyjne.

Kontekst krajowy
DŁUGOOKRESOWA STRATEGIA ROZWOJU KRAJU POLSKA 2030
<p>„Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności” przyjęta została przez Radę Ministrów Uchwałą Nr 16 z dnia 5 lutego 2013 r. Wśród celów Strategia wymienia m. in.: wspieranie prorozwojowej alokacji zasobów w gospodarce, poprawę dostępności i jakości edukacji na wszystkich etapach oraz podniesienie konkurencyjności nauki, wzrost wydajności i konkurencyjności gospodarki, zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz ochronę i poprawę stanu środowiska, wzmocnienie mechanizmów terytorialnego równoważenia rozwoju dla rozwijania i pełnego wykorzystania potencjałów regionalnych, zwiększenie dostępności terytorialnej Polski poprzez utworzenie zrównoważonego, spójnego i przyjaznego użytkownikom systemu transportowego i wzrost społecznego kapitału rozwoju. Wśród wskaźników Strategia wymienia m.in.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • energochłonność gospodarki, • udział energii ze źródeł odnawialnych w finalnym zużyciu energii, • emisję CO₂, • wskaźnik czystości wód, • wskaźnik odpadów nieretoryklingowanych, • indeks liczebności pospolitych ptaków krajobrazu rolniczego (FBI).
KONCEPCJA PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA KRAJU 2030
<p>„Konceptcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030” (KPZK 2030) przyjęta została przez Radę Ministrów Uchwałą Nr 239 z dnia 13 grudnia 2011 r. KPZK 2030 jest najważniejszym dokumentem dotyczącym ładu przestrzennego Polski. Jej celem strategicznym jest efektywne wykorzystanie przestrzeni kraju i jej zróżnicowanych potencjałów rozwojowych do osiągnięcia: konkurencyjności, zwiększenia zatrudnienia i większej sprawności państwa oraz spójności społecznej, gospodarczej i przestrzennej w długim okresie. Wybrane mierniki osiągnięcia celów KPZK 2030 odnoszą się m. in. do jakości środowiska, w tym wód i powietrza oraz odpadów.</p>
STRATEGIA NA RZECZ ODPOWIEDZIALNEGO ROZWOJU DO ROKU 2020 (Z PERSPEKTYWĄ DO 2030 R.)
<p>Strategia na rzecz odpowiedzialnego rozwoju (SOR) do roku 2020 (z perspektywą do 2030r) jest aktualizacją Strategii Rozwoju Kraju 2020. SOR określa podstawowe uwarunkowania, cele i kierunki rozwoju kraju w wymiarze społecznym, gospodarczym, regionalnym i przestrzennym. Głównym celem SOR jest tworzenie warunków dla wzrostu dochodów mieszkańców Polski, przy jednoczesnym wzroście spójności w wymiarze społecznym, ekonomicznym, środowiskowym i terytorialnym. Cele szczegółowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> I – Trwały wzrost gospodarczy oparty coraz silniej o wiedzę, dane i doskonałość organizacyjną II – Rozwój społecznie wrażliwy i terytorialnie zrównoważony III – Skuteczne państwo i instytucje służące wzrostowi oraz włączeniu społecznemu i gospodarczemu
KRAJOWA STRATEGIA ROZWOJU REGIONALNEGO 2030
<p>KSRR jest podstawowym dokumentem strategicznym polityki regionalnej państwa w perspektywie do 2030 r. Dokument określa systemowe ramy prowadzenia polityki regionalnej przez rząd wobec</p>

regionów, jak i wewnątrzregionalne, ich zadania, dokumenty programowe, sposób monitorowania i oceny efektów realizacji, formy wsparcia finansowego oraz źródła finansowania polityki regionalnej. W ramach Celu 1. Zwiększenie spójności rozwoju kraju w wymiarze społecznym, gospodarczym i przestrzennym zapisano następujące cele szczegółowe, których tematyka jest zgodna z obszarem zainteresowania Polityki:

- Cel szczegółowy 1.5 Infrastruktura wspierająca dostarczanie usług publicznych – m.in. w miastach rozwijane będą zintegrowane systemy transportu publicznego przy wykorzystaniu nisko-i zeroemisyjnych środków transportu wykorzystujących napędy i paliwa alternatywne, w tym elektromobilności. Zwiększenie wykorzystania takiego taboru przyczyni się do poprawy efektywności energetycznej przewozów oraz jakości komponentów środowiska w miastach i ich otoczeniu, ograniczając emisję zanieczyszczeń powietrza i gazów cieplarnianych.

PERSPEKTYWA FINANSOWA 2021 – 2027

Nowa perspektywa finansowa na lata 2021-2027, przeznacza środki na kontynuowanie polityki spójności w UE (czyli inwestycje w infrastrukturę, energetykę, przedsiębiorczość, ochronę środowiska, cyfryzację, sprawy społeczne), ale także na rozwój polityki rolnej oraz Fundusz Sprawiedliwej Transformacji i Instrumenty na rzecz Odbudowy i Zwiększenia Odporności.

POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI DO 2040 ROKU

Nowa „Polityka energetyczna Polski do 2040 r.” (PEP2040) została oparta na 3 filarach:

- I. sprawiedliwa transformacja (transformacja regionów węglowych, ograniczenie ubóstwa energetycznego, nowe gałęzie przemysłu związane z OZE i energetyką jądrową);
- II. zeroemisyjny system energetyczny (morska energetyka wiatrowa, energetyka jądrowa, energetyka lokalna i obywatelka);
- III. dobra jakość powietrza (transformacja ciepłownictwa, dom z klimatem, zeroemisyjny transport).

Strategia rozwoju sektora paliwowo-energetycznego (PEP2040) wyznacza ramy transformacji energetycznej w Polsce. Zawiera strategiczne przesądzenia w zakresie doboru technologii służących budowie niskoemisyjnego systemu energetycznego. PEP2040 stanowi wkład w realizację Porozumienia paryskiego zawartego w grudniu 2015 r. podczas 21. konferencji stron Ramowej konwencji Organizacji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (COP21) z uwzględnieniem konieczności przeprowadzenia transformacji w sposób sprawiedliwy i solidarny. PEP2040 stanowi krajową kontrybucję w realizację polityki klimatyczno-energetycznej UE, której ambicja i dynamika istotnie wzrosły w ostatnim okresie. Polityka uwzględnia skalę wyzwań związanych z dostosowaniem krajowej gospodarki do uwarunkowań regulacyjnych UE związanych z celami klimatyczno-energetycznymi na 2030 r., Europejskim Zielonym Ładem, planem odbudowy gospodarczej po pandemii COVID i dążeniem do osiągnięcia neutralności klimatycznej w II połowie XX w. Niskoemisyjna transformacja energetyczna przewidziana w PEP2040 inicjować będzie szersze zmiany modernizacyjne całej gospodarki, gwarantując bezpieczeństwo energetyczne, dbając o sprawiedliwy podział kosztów i ochronę najbardziej wrażliwych grup społecznych. PEP2040 jest jedną z dziewięciu zintegrowanych strategii sektorowych, wynikających ze Strategii na Rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju. Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 jest zgodny z PEP2040.

KRAJOWY PLAN NA RZECZ ENERGII I KLIMATU NA LATA 2021 – 2030

KPEiK przedstawia założenia i cele oraz polityki i działania na rzecz realizacji 5 wymiarów unii energetycznej:

1. Bezpieczeństwa energetycznego,

2. Wewnętrznego rynku energii,
3. Efektywności energetycznej,
4. Obniżenia emisyjności,
5. Badań naukowych, innowacji i konkurencyjności.

Krajowy plan został opracowany uwzględniając wnioski z uzgodnień międzyresortowych i konsultacji publicznych, jak również wnioski z konsultacji regionalnych oraz rekomendacji Komisji Europejskiej C(2019) 4421 z dnia 18 czerwca 2019 r. Dokument został sporządzony w oparciu o krajowe strategie rozwoju zatwierdzone na poziomie rządowym (m.in. Strategia zrównoważonego rozwoju transportu do 2030 roku, Polityka ekologiczna Państwa 2030, Strategia zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybnictwa 2030) oraz uwzględniając projekt Polityki energetycznej Polski do 2040 r.

Wyznacza następujące cele klimatyczno-energetyczne na 2030 r.:

- -7% redukcji emisji gazów cieplarnianych w sektorach nieobjętych systemem ETS w porównaniu do poziomu w roku 2005,
- 21-23% udziału OZE w finalnym zużyciu energii brutto (cel 23% będzie możliwy do osiągnięcia w sytuacji przyznania Polsce dodatkowych środków unijnych, w tym przeznaczonych na sprawiedliwą transformację), uwzględniając:
 - 14% udziału OZE w transporcie,
 - roczny wzrost udziału OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie o 1,1 pkt. proc. średniorocznie.
 - wzrost efektywności energetycznej o 23% w porównaniu z prognozami PRIMES2007,
 - redukcję do 56-60% udziału węgla w produkcji energii elektrycznej.

W przypadku modyfikacji celów lub strategicznych kierunków zawartych w krajowych politykach rozwoju, projektach strategii (np. w projekcie Polityki energetycznej Polski do 2040 r.), jak również nowych przesądzeń unijnych dotyczących średnio- i długoterminowej polityki klimatyczno-energetycznej (cele na 2030 r. i 2050 r.), Krajowy plan zostanie odpowiednio dostosowany, jeżeli zaistnieje taka konieczność.

POLITYKA EKOLOGICZNA POLSKI DO 2030 ROKU

16 lipca Rada Ministrów przyjęła "Politykę ekologiczną państwa 2030 – strategię rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej" – PEP2030. PEP2030 staje się najważniejszym dokumentem strategicznym w tym obszarze.

PEP2030 jest strategią zgodnie z ustawą o zasadach prowadzenia polityki rozwoju. Rolą PEP2030 jest zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego Polski oraz wysokiej jakości życia dla wszystkich mieszkańców. W systemie dokumentów strategicznych doprecyzowuje i operacjonalizuje „Strategię na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.)”.

PEP2030 będzie stanowiła podstawę do inwestowania środków europejskich z perspektywy finansowej na lata 2021–2027. Strategia wspiera także realizację celów i zobowiązań Polski na szczeblu międzynarodowym, w tym na poziomie unijnym oraz ONZ, szczególnie w kontekście celów polityki klimatyczno-energetycznej UE do 2030 oraz celów zrównoważonego rozwoju ujętych w Agendzie 2030.

PEP2030 uchyla Strategię „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 r.” w części dotyczącej Celu 1. Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska i Celu 3. Poprawa stanu środowiska.

ZAŁOŻENIA NARODOWEGO PROGRAMU ROZWOJU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej zostały przyjęte przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 r. Celem głównym Założeń jest rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju. Cele szczegółowe dotyczą: rozwoju niskoemisyjnych źródeł energii, poprawy efektywności energetycznej, poprawy efektywności gospodarowania surowcami i materiałami, rozwoju i wykorzystania technologii niskoemisyjnych, zapobiegania powstawaniu oraz poprawy efektywności gospodarowania odpadami, promocji nowych wzorców konsumpcji. Narodowy Program będzie elementem dostosowania gospodarki do wyzwań globalnych i w ramach UE odnośnie przeciwdziałania zmianom klimatu, wykorzystując szanse rozwojowe (w trakcie realizacji niniejszego opracowania Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej nie został uchwalony – projekt Programu został skierowany do uzgodnień międzyresortowych i konsultacji publicznych).

KRAJOWY PLAN DZIAŁAŃ W ZAKRESIE ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH

Określa ogólny cel krajowy w zakresie udziału energii z OZE w ostatecznym zużyciu energii brutto w 2025 r. na 17%.

CZWARTY KRAJOWY PLAN DZIAŁAŃ DOTYCZĄCY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Określa krajowy cel w zakresie oszczędności gospodarowania energią.

STRATEGICZNY PLAN ADAPTACJI DLA SEKTORÓW I OBSZARÓW WRAŻLIWYCH NA ZMIANY KLIMATU DO ROKU 2020 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2030

Celem głównym dokumentu jest zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmian klimatu. Cele szczegółowe to: zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dobrego stanu środowiska, skuteczna adaptacja do zmian klimatu na obszarach wiejskich, rozwój transportu w warunkach zmian klimatu, zapewnienie zrównoważonego rozwoju regionalnego i lokalnego z uwzględnieniem zmian klimatu, stymulowanie innowacji sprzyjających adaptacji do zmian klimatu, kształtowanie postaw społecznych sprzyjających adaptacji do zmian klimatu.

KRAJOWY PLAN GOSPODARKI ODPADAMI 2022

Głównym celem dokumentu jest określenie polityki gospodarki odpadami zgodnej z hierarchią sposobów postępowania z odpadami oraz zasadą zanieczyszczający płaci.

Celami wskazanymi w dokumencie są między innymi:

- 1) ZPO;
- 2) zmniejszenie ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji kierowanych na składowiska odpadów, aby w 2020 r. nie było składowanych więcej niż 35% masy tych odpadów wytworzonych w 1995 r.;
- 3) dążenie do zmniejszania ilości składowanych odpadów;
- 4) osiągnięcie wymaganego poziomu recyklingu i przygotowania do ponownego użycia papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła pochodzących ze strumienia odpadów komunalnych;
- 5) zapewnienie osiągnięcia odpowiedniego poziomu zbierania zużytego sprzętu oraz zużytych baterii i akumulatorów;

- 6) osiągnięcie odpowiedniego poziomu odzysku i recyklingu odpadów powstających z produktów, między innymi odpadów opakowaniowych, zużytych opon, olejów odpadowych;
- 7) dokończenie likwidacji mogiłników, zawierających przeterminowane ŚOR i inne odpady niebezpieczne;
- 8) zwiększenie udziału odpadów poddawanych procesom odzysku.

AKTUALIZACJA KRAJOWEGO PROGRAMU OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH 2022

AKPOŚK 2022 została opracowana zgodnie z art. 5 ust. 2 dyrektywy 91/271/EWG, który zobowiązuje do stosowania podwyższonego usuwania biogenów na wszystkich oczyszczalniach ścieków w aglomeracjach powyżej 10 000 RLM. Oznacza to, że standardy oczyszczania ścieków określone są w zależności od wielkości aglomeracji.

AKPOŚK 2022 obejmuje 1 524 aglomeracji o RLM \geq 2 000, o łącznej RLM aglomeracji wynoszącej 37 095 793, w tym 37 aglomeracji powyżej 150 000 RLM, których RLM stanowi 40,38% RLM wszystkich aglomeracji. Na obszarze tych aglomeracji zlokalizowane są 1 653 oczyszczalnie ścieków komunalnych.

Dokument zawiera 849 aglomeracji zgodnych z warunkami dyrektywy 91/271/EWG generujących RLM wynoszącą 18 670 170 (tj. 50,33% łącznej RLM aglomeracji) oraz 675 aglomeracji niespełniających warunków ww. dyrektywy, które generują RLM wynoszącą 18 425 623 (tj. 49,67% łącznej RLM aglomeracji), z czego 2 467 425 RLM nie jest zgodna z warunkami dyrektywy 91/271/EWG.

Dane ujęte w AKPOŚK 2022 dotyczą stanu realizacji inwestycji na koniec 2021 r., jak również planowanych inwestycji mających na celu wyposażenie aglomeracji w latach 2021-2027 w systemy kanalizacji zbiorczej.

Zgodnie z przyjętą metodyką opracowania AKPOŚK 2022, aglomeracje zostały podzielone na: aglomeracje zgodne z warunkami dyrektywy 91/271/EWG oraz aglomeracje niespełniające warunków dyrektywy 91/271/EWG. Aglomeracje niezgodne zostały podzielone na priorytety według poniższych kryteriów:

- Priorytet I – 24 aglomeracje generujące ładunek 10 622 970 RLM,
- Priorytet II – 204 aglomeracje generujące ładunek 5 626 980 RLM,
- Priorytet III – 447 aglomeracji generujących ładunek 2 175 673 RLM.

Zakres rzeczowy planowanych przez aglomerację inwestycji obejmuje:

- budowę 8 022 km nowej sieci kanalizacyjnej,
- modernizację 3 173 km istniejącej sieci kanalizacyjnej,
- budowę 60 nowych oczyszczalni ścieków komunalnych,
- modernizację 265 oczyszczalni,
- rozbudowę 73 oczyszczalni,
- rozbudowę i modernizację 380 oczyszczalni,
- modernizację części osadowej w 225 oczyszczalniach,
- likwidację 35 oczyszczalni.

STRATEGIA ROZWOJU TRANSPORTU DO 2020 ROKU (Z PERSPEKTYWĄ DO 2030 R.)

Cel strategiczny: stworzenie zintegrowanego systemu transportowego i warunków dla sprawnego funkcjonowania rynków transportowych i rozwoju efektywnych systemów przewozowych.

Cele szczegółowe: stworzenie nowoczesnej, spójnej infrastruktury transportowej, poprawa sposobu organizacji i zarządzania systemem transportowym, bezpieczeństwo i niezawodność, ograniczenie negatywnego wpływu transportu na środowisko, zbudowanie racjonalnego modelu finansowania inwestycji infrastrukturalnych.

KRAJOWA POLITYKA MIEJSKA 2023

„Krajowa Polityka Miejska” – ma na celu wzmocnienie zdolności miast i obszarów zurbanizowanych do kreowania zrównoważonego rozwoju i tworzenia miejsc pracy oraz poprawę jakości życia mieszkańców. Wszystkie miasta mają być dobrym miejscem do życia, z dostępem do wysokiej jakości usług z zakresu ochrony zdrowia, edukacji, transportu, kultury, administracji publicznej itp.

Aktualizacja Krajowej Polityki Miejskiej ma dostosować ją do najnowszych priorytetów rozwojowych w Polsce i międzynarodowych trendów w rozwoju miast. Aktualizacja Krajowej Polityki Miejskiej zmieni perspektywę jej funkcjonowania z 2023 na 2030 rok.

Na przestrzeni pięciu lat od przyjęcia KPM 2023, wzmocniły się pewne trendy w polityce miejskiej, które powinny znaleźć swoje odzwierciedlenie w KPM 2030. W szczególności, w większym niż dotychczas stopniu, należy pogłębić kwestie związane z jakością powietrza, zmian klimatycznych, Smart Cities czy wzmocnienia odporności miast na kryzysy społeczno-gospodarcze i środowiskowe.

Kontekst regionalny

WARMIŃSKO-MAZURSKIE 2030 STRATEGIA ROZWOJU SPOŁECZNO-GOSPODARCZEGO

W latach 2013-2019 województwo odnotowało wiele pozytywnych zmian obrazujących realizację dotychczasowej strategii rozwoju. Wciąż też region należy do słabiej rozwiniętych w Polsce i boryka się z licznymi problemami. Osiągnięcia w realizacji wielu inwestycji, doświadczenia mieszkańców i organizacji w stosowaniu różnych instrumentów rozwoju, wzrastająca konkurencyjność wielu firm z województwa zderzają się z faktem, iż Warmińsko-Mazurskie, podobnie jak większość województw w Polsce, podlega niekorzystnym procesom demograficznym i migracyjnym. Trudno jest również przełamać peryferyjność gospodarczą pomimo wyraźnego postępu w dostępności komunikacyjnej i teleinformatycznej regionu.

Dlatego Strategia Warmińsko-Mazurskie 2030 uwzględnia dotychczasowe doświadczenia regionu, osiągnięte już cele i proponuje jednocześnie przeformułowanie „centrum strategii”. W latach 2013-2019 województwo warmińsko-mazurskie wciąż dążyło do jak najszybszego ograniczenia peryferyjności położenia i można uznać, że te działania są przeprowadzane z sukcesem. Dlatego w latach 2020-2030 w centrum strategii stawiany jest mieszkaniec regionu. Samorządy regionalny i lokalne skoncentrują swoje działania na podnoszeniu jakości kapitału ludzkiego i kapitału społecznego województwa, tak potrzebnych zarówno w kontekście atrakcyjności inwestycyjnej, jak i jakości życia.

Opisane zmiany osadzone są wciąż w tej samej wizji rozwoju, którą Zarząd Województwa chce urzeczywistniać w układzie trzech kluczowych priorytetów: społeczeństwo, gospodarka i relacje. Modyfikacji uległ układ celów strategicznych z wyraźnym położeniem akcentów na kompetencje mieszkańców.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO-MAZURSKIEGO DO ROKU 2030

Głównym celem tworzenia Programu jest dążenie do poprawy stanu środowiska w województwie, ograniczenie negatywnego wpływu zanieczyszczeń na środowisko, ochrona i rozwój walorów środowiska, a także racjonalne gospodarowanie jego zasobami. Program służy także realizacji celów na poziomie regionalnym, które zostały przyjęte w dokumentach strategicznych na poziomie krajowym, ze szczególnym uwzględnieniem przyjętej Polityki ekologicznej państwa 2030. Wyznaczone do realizacji cele wynikają również z wymogów prawnych w zakresie dotrzymywania standardów jakości środowiska w poszczególnych obszarach interwencji, a także zidentyfikowanych problemów i potrzeb.

PLAN GOSPODARKI ODPADAMI DLA WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO- MAZURSKIEGO NA LATA 2016-2022

Plany gospodarki odpadami opracowuje się dla osiągnięcia celów założonych w polityce ochrony środowiska, oddzielenia tendencji wzrostu ilości wytwarzanych odpadów i ich wpływu na środowisko od tendencji wzrostu gospodarczego kraju, wdrażania hierarchii sposobów postępowania z odpadami, zasad samowystarczalności i bliskości, a także utworzenia i utrzymania zintegrowanej i wystarczającej sieci instalacji gospodarowania odpadami, spełniających wymagania ochrony środowiska.

Plan gospodarki odpadami dla województwa warmińsko-mazurskiego na lata 2016-2022 jest zgodny z przepisami prawa krajowego i unijnego w zakresie gospodarki odpadami oraz z zapisami zawartymi w Krajowym planie gospodarki odpadami 2022 i służy realizacji celów w nim zawartych .

PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA STREFY WARMIŃSKO-MAZURSKIEJ ZE WZGLĘDU NA PRZEKROCZENIE POZIOMU DOPUSZCZALNEGO PYŁU PM10 I POZIOMU DOCELOWEGO BENZO(A)PIRENU ZAWARTEGO W PYLE PM10 WRAZ Z PLANEM DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH

Dokument opracowano dla substancji zanieczyszczających powietrze dla których w ocenie rocznej za rok 2018 w strefie warmińsko-mazurskiej wskazano przekroczenia norm i stwierdzono konieczność realizacji działań naprawczych mających na celu poprawę jakości powietrza ze względu na ochronę zdrowia ludzi, czyli: pyłu zawieszzonego PM10 oraz benzo(a)pirenu.

Program ochrony powietrza jest dokumentem, który wskazuje istotne powody (źródła) wystąpienia przekroczeń norm jakości powietrza w odniesieniu do ww. zanieczyszczeń w strefie warmińsko-mazurskiej oraz określa skuteczne i możliwe do zrealizowania działania, których wdrożenie spowoduje poprawę jakości powietrza i dotrzymanie norm określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2021 r. poz. 845). Opracowany przez zarząd województwa projekt uchwały w sprawie Programu ochrony powietrza powinien określać działania naprawcze, tak aby okresy, w których nie są dotrzymane poziomy dopuszczalne lub docelowe były jak najkrótsze.

Poprawa jakości powietrza jest niezbędna dla poprawy jakości życia i zdrowia mieszkańców województwa warmińsko-mazurskiego.

Kontekst lokalny

STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO MIASTA BARTOSZYCE

Zgodnie z przepisami ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym celem, dla którego sporządza się studium gminy, jest określenie polityki przestrzennej gminy, w tym lokalnych zasad zagospodarowania przestrzennego. Przedmiotem tej polityki jest cała przestrzeń gminy w jej granicach administracyjnych.

Studium jest też dokumentem, w którym następuje transpozycja strategii rozwoju i planu zagospodarowania przestrzennego województwa oraz koncepcji polityki przestrzennego zagospodarowania kraju na obszar gminy.

Studium gminy jest z mocy ustawy dokumentem planowania miejscowego o charakterze strategicznym. Nie jest natomiast aktem prawa miejscowego i nie może stanowić podstawy do wydawania decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu.

MIEJSCOWY PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO MIASTA BARTOSZYCE

Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego jest aktem prawa miejscowego przyjmowanego w formie uchwały Rady Miasta. Określa przeznaczenie, warunki zagospodarowania i zabudowy terenu, a także rozmieszczenie inwestycji celu publicznego. Ustanawia przepisy obowiązujące na danym terenie, będące podstawą wydawania decyzji administracyjnych.

STRATEGIA ROZWOJU MIASTA BARTOSZYCE NA LATA 2016-2022

Planowanie przyszłego rozwoju jednostki terytorialnej powinno rozpocząć się dokładną i obiektywną diagnozą sytuacji społeczno-gospodarczej. Celem przeprowadzenia diagnozy społeczno-gospodarczej miasta Bartoszyce jest przedstawienie aktualnego obrazu miasta. Pod uwagę wzięto czynniki i zasoby, zarówno o charakterze wewnętrznym, jak i zewnętrznym, które mają wpływ na obecny i przyszły rozwój lokalny miasta.

Diagnoza składa się z trzech zasadniczych części odnoszących się do najważniejszych sfer dla miasta – sfery przestrzenno-przyrodniczej, gospodarczo-finansowej i społeczno-kulturowej. W części dotyczącej sfery przestrzenno-przyrodniczej dokonano charakterystyki miasta pod względem położenia Bartoszyce, uwarunkowań środowiskowych, wyposażenia w infrastrukturę techniczną i stanu zagospodarowania przestrzennego. Sfera gospodarczo-finansowa przedstawia raport o mieście dotyczący najważniejszych elementów wpływających na atrakcyjność inwestycyjną i potencjał gospodarczy miasta tj. rynku pracy, struktury lokalnej gospodarki oraz kondycji finansów samorządu. W części dotyczącej sfery społeczno-kulturowej scharakteryzowano takie elementy jak demografia, oświata i wychowanie, kultura, sport i wypoczynek, turystyka, ochrona zdrowia, pomoc społeczna, aktywność mieszkańców i współpraca międzynarodowa miasta.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA MIASTA BARTOSZYCE

Celem opracowania programu jest wytyczenie kierunków i zaplanowanie działań w zakresie ochrony środowiska, które będą realizowane w gminie miejskiej Bartoszyce.

W programie ochrony środowiska dla Miasta Bartoszyce zawarto w szczególności:

- charakterystykę miasta oraz obecnego stanu środowiska w mieście (zasobów, jakości, działań systemowych),
- opis narzędzi i instrumentów realizacji programu wraz z opisem uwarunkowań zewnętrznych i wewnętrznych,
- środki niezbędne do osiągnięcia celów, w tym mechanizmy prawnoekonomiczne i środki finansowe.
- cele ekologiczne;
- priorytety ekologiczne;
- poziomy celów długoterminowych;
- rodzaj i harmonogram działań proekologicznych;
- opis metod kontroli wdrażania programu.

2.4 Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego dokumentu jest przedstawienie zakresu działań możliwych do realizacji w związku z ograniczeniem zużycia energii finalnej oraz zmniejszeniem emisji zanieczyszczeń oraz gazów cieplarnianych do atmosfery. Cel ten jest zbieżny z dotychczasową polityką energetyczną Bartoszyce, jego realizacja wpisuje się w dotychczasowe funkcje poszczególnych wydziałów Urzędu Miasta oraz jednostek organizacyjnych miasta. Celem dokumentu jest przedstawienie wyników inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń gazów cieplarnianych oraz analiza działań proponowanych do realizacji.

Do celów szczegółowych należą:

- ugruntowanie pozycji Bartoszyce w grupie polskich miast rozwijających koncepcję gmin zrównoważonych energetycznie, wyróżniających się w zakresie koncepcji niskoemisyjnych obszarów miejskich,
- rozwój planowania energetycznego oraz zarządzania energią w mieście,
- optymalizacja działań związanych z produkcją i wykorzystaniem energii na terenie miasta,
- zmniejszenie zużycia energii w poszczególnych sektorach odbiorców energii,
- zmniejszenie emisji zanieczyszczeń powietrza (w tym gazów cieplarnianych) związanej ze zużyciem energii na terenie miasta,
- realizacja koncepcji „wzorcowej roli sektora publicznego” w zakresie racjonalnego gospodarowania energią,
- zaangażowanie poszczególnych uczestników lokalnego rynku energii w działania ograniczające emisję gazów cieplarnianych.

Niniejszy dokument rozważa realizację skutecznego monitorowania efektów podejmowanych działań, przedstawiając szereg możliwych do wykorzystania wskaźników oraz propozycję harmonogramu monitoringu.

Zakres opracowania jest zgodny z wytycznymi WFOŚiGW. Zawiera wszelkie elementy wyróżniające PGN spośród innych dokumentów planistycznych, funkcjonujących w gminie, a w szczególności:

- inwentaryzację emisji CO₂ związaną z wykorzystaniem energii na terenie Bartoszyce, w tym inwentaryzację kontrolną dla roku 2020,
- określa stan istniejący w zakresie racjonalnej gospodarki energetycznej,
- wyznacza cel w postaci redukcji emisji możliwej do osiągnięcia w roku 2030,
- wyznacza poszczególne działania pozwalające na osiągnięcie zakładanego celu oraz ich efektów środowiskowych i społecznych,
- proponuje system monitoringu efektów wdrażania przedsięwzięć.

An aerial photograph of a city neighborhood. In the foreground, there is a large sports complex with three red tennis courts and a playground with a sandpit. To the right is a large, modern building with a white facade and a grey roof. In the background, there are several multi-story residential buildings, a church with a red roof and a steeple, and a parking lot with several cars. The text "3. Charakterystyka społeczno-gospodarcza miasta" is overlaid on a semi-transparent white box in the center of the image.

3. Charakterystyka społeczno-gospodarcza miasta

3. Charakterystyka społeczno-gospodarcza miasta

3.1 Lokalizacja

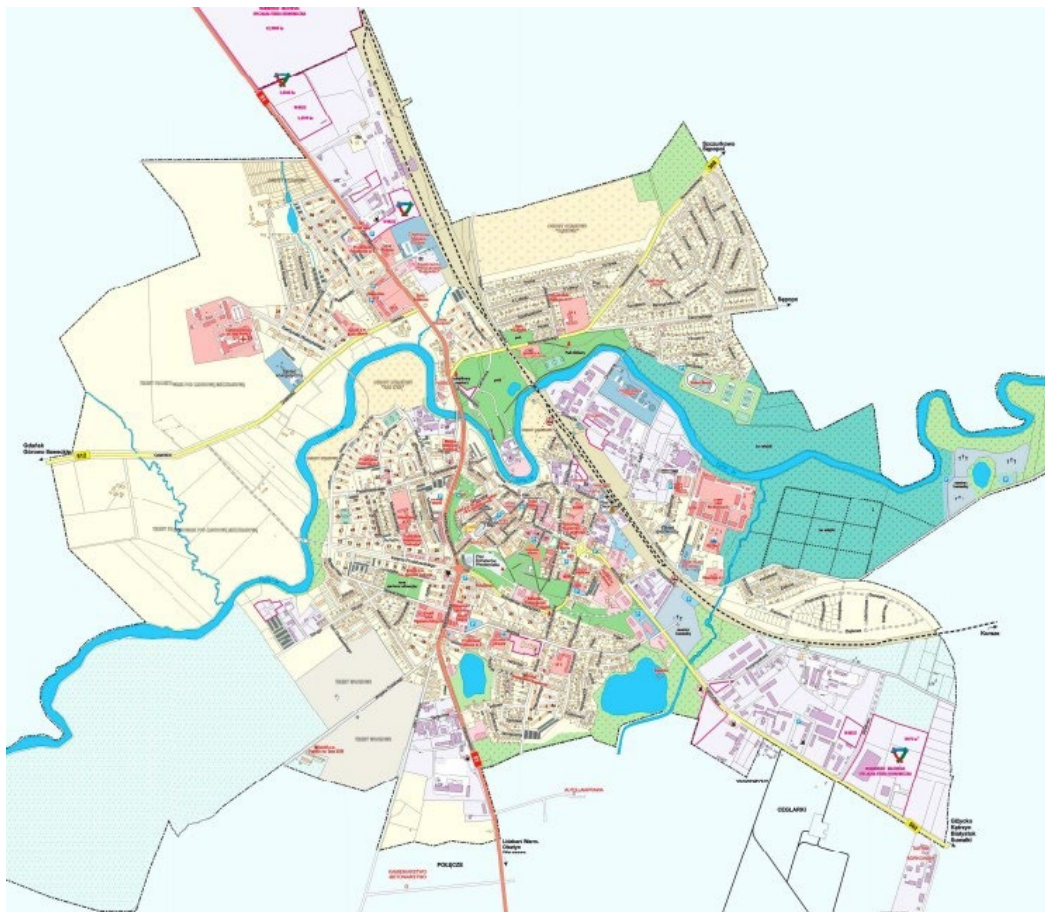
Bartoszyce są gminą miejską o powierzchni 11,79 km², położoną w północnej części województwa warmińsko-mazurskiego. Bartoszyce usytuowane są w centrum powiatu bartoszyckiego, którego są siedzibą. Gmina miejska Bartoszyce w całości graniczy z gminą wiejską Bartoszyce. Bartoszyce usytuowane są w niewielkiej odległości od granicy z Rosją (Obwód Kaliningradzki), na Nizinie Sępopolskiej w dolnym biegu rzeki Łyny.

Miasto Bartoszyce zamieszkuje 22 984 osób (GUS 2020).



Rysunek 3-1. Lokalizacja miasta Bartoszyce na tle województwa i powiatu

Źródło: www.gminy.pl



Rysunek 3-2. Mapa miasta Bartoszyce

źródło: Urząd Miasta Bartoszyce

W porównaniu z pozostałymi miastami województwa warmińsko-mazurskiego, Bartoszyce plasują się w grupie miast średniej wielkości. W promieniu 100 km znajdują się Elbląg, Olsztyn i największy, ok. 400 000 mieszkańców – Kaliningrad.

Przez Miasto przebiega droga krajowa nr 51 prowadząca od oddalonego o 14 km przejścia granicznego w Bezledach, na granicy polsko-rosyjskiej z Obwodem Kaliningradzkim Federacji Rosyjskiej.

3.2 Warunki naturalne

Miasto Bartoszyce leży w mazurskim regionie klimatycznym, we wschodniobałtyckiej dzielnicy klimatycznej. Dzielnica ta charakteryzuje się klimatem chłodniejszym w stosunku do dzielnicy zachodniobałtyckiej, jednak cieplejszym w stosunku do południowej dzielnicy mazurskiej.

Charakterystyczne dla terenu Bartoszyce wartości atmosferyczne:

- liczba dni mroźnych: 38 – 43,
- liczba dni z przymrozkami: 110 – 125,
- liczba dni z pokrywą śnieżną: 60 – 65.

Opad atmosferyczny wynosi średnio ok. 600 mm/rok. W Bartoszycach przeważają wiatry z kierunku południowo-zachodniego i zachodniego.

Miasto położone jest w obniżeniu wysoczyzny morenowej płaskiej, co powoduje, że na terenie miasta dominuje płaska rzeźba terenu.

Na terenie miasta znajduje się ok. 310 ha użytków rolnych. Na jego obrzeżach dominują gleby urodzajne. W północnych częściach miasta lokalnie występują łąki pylaste. Są to gleby III i IV klasy gleby bonitacyjnej. W dolinie Łyny występują mady i gleby pochodzenia organicznego. Gleby na terenie całego miasta wykazują naturalną zawartość metali ciężkich oraz niską, naturalną ilość siarki siarczanowej. Na terenie miasta nie rozpoznano żadnych złóż surowców mineralnych.

Na terenie miasta dominuje roślinność antropogeniczna, a roślinność naturalna zachowała się fragmentarycznie w miejscach w niewielkim stopniu wykorzystanych przez człowieka.

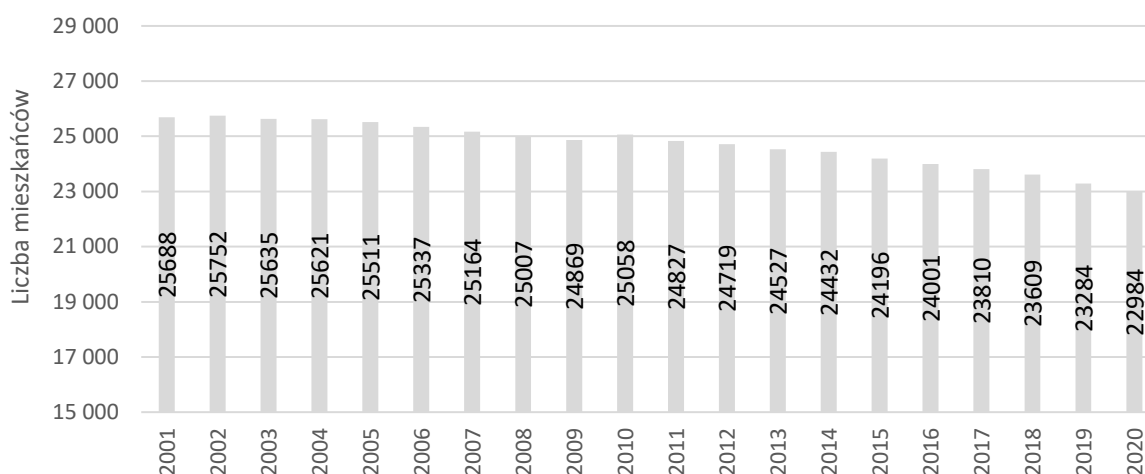
Wśród form roślinnych występujących na terenie miasta wymienić należy: zwarte kompleksy leśne, zbiorowiska leśne nadrzeczne, kępy zadrzewień, zieleń urządzoną, ogrody działkowe i ogrody użytkowe. Na obrzeżach miasta czasami pojawiają się duże ssaki, jak sarny, dziki czy łosie.

3.3 Sytuacja społeczno-gospodarcza

W niniejszym rozdziale przedstawiono podstawowe dane dotyczące miasta Bartoszyce za 2020 rok oraz trendy zmian wskaźników stanu społecznego i gospodarczego w latach 1995 – 2020. Wskaźniki opracowano w oparciu o informacje Głównego Urzędu Statystycznego zawarte w Banku Danych Lokalnych (www.stat.gov.pl), raport z wyników Narodowych Spisów Powszechnych Ludności i Mieszkań przeprowadzonych w 2002 i 2011 r., a także dane Urzędu Miasta Bartoszyce.

3.3.1 Uwarunkowania demograficzne

Jednym z podstawowych czynników wpływających na rozwój miasta jest sytuacja demograficzna oraz perspektywy jej zmian. Przyrost ludności to przyrost liczby konsumentów, a zatem wzrost zapotrzebowania na energię oraz jej nośniki, zarówno sieciowe jak i w postaci paliw stałych, czy ciekłych. Z poniższego rysunku wynika, że liczba ludności w mieście Bartoszyce spada. Sumarycznie w ciągu ostatnich 19 lat liczba mieszkańców w Bartoszycach spadła o 2 704 osoby.



Rysunek 3-3. Liczba ludności w Mieście Bartoszyce w latach 2001 – 2020

Źródło: GUS

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

W poniższej tabeli porównano podstawowe wskaźniki demograficzne dotyczące miasta Bartoszyce w zestawieniu z analogicznymi wskaźnikami dla powiatu bartoszyckiego, województwa warmińsko-mazurskiego oraz dla Polski.

Tabela 3—1. Porównanie podstawowych wskaźników demograficznych

Wskaźnik		Wielkość	Jedn.	Trend z lat 1995 – 2020
Stan ludności wg stałego miejsca zamieszkania na 31.12.2020 r.		22 984	osób	↓
Powierzchnia gminy		11,8	km ²	↗
Gęstość zaludnienia	gmina	1 949,4	os./km ²	↓
	powiat	43,3	os./km ²	↓
	województwo	58,6	os./km ²	↓
	kraj	122,4	os./km ²	↓
Przyrost naturalny	gmina	-0,61	%	↓
	powiat	-0,57	%	↓
	województwo	-0,33	%	↓
	kraj	0,01	%	↓
Saldo migracji	gmina	-0,71	%	↓
	powiat	-0,67	%	↓
	województwo	-0,15	%	↗
	kraj	0,02	%	↗

↓ - trend spadkowy

→ - bez zmian

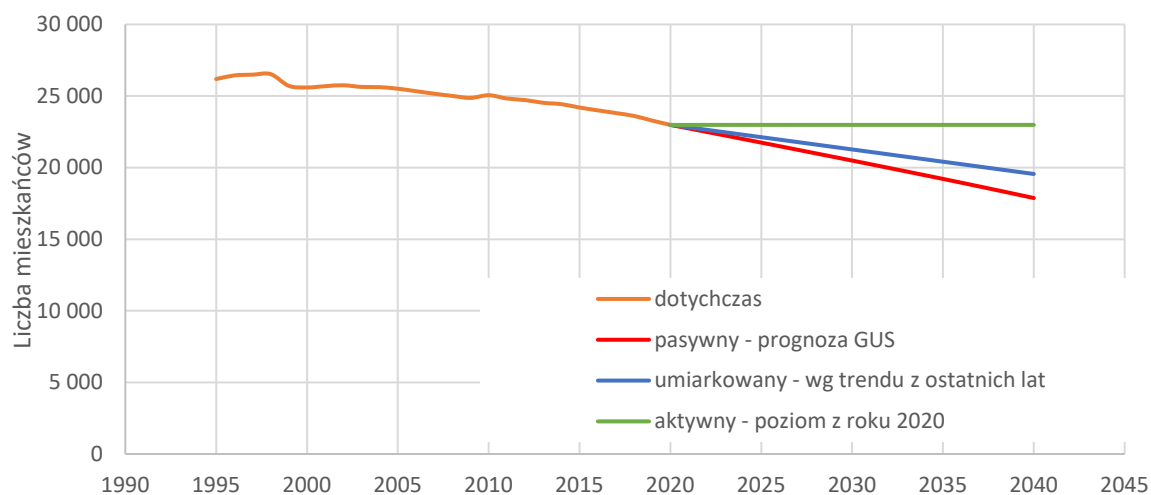
↗ - trend wzrostowy

Źródło: GUS

Średnia gęstość zaludnienia w gminie wynosi 1 949,4 os./km² i jest znacząco wyższa niż dla powiatu bartoszyckiego, województwa warmińsko-mazurskiego czy kraju. Zakładane zmiany w strukturze demograficznej gminy wyznaczono na podstawie prognozy wykonanej przez Główny Urząd Statystyczny dla części miejskiej powiatu bartoszyckiego.

Prognoza GUS przewiduje do 2040 roku zmniejszenie liczby ludności o 5 107 osób, co stanowi spadek w stosunku do stanu ludności z 2020 roku o 22,2%. Taki stopień zmian jest prawdopodobny, jednakże dotychczasowy trend zmian liczby mieszkańców wskazuje na mniejszy spadek liczby ludności. W dalszej analizie trend oparty o prognozy GUS przyjęto jako pasywny scenariusz rozwoju gminy (Scenariusz C).

W scenariuszu aktywnym (Scenariusz A) przyjęto, że liczba pozostanie na poziomie z 2020 r. Natomiast wariant umiarkowany (Scenariusz B) spadek liczby ludności zgodnie z trendem z ostatnich lat.



Rysunek 3-4. Prognoza demograficzna dla miasta Bartoszyce

Źródło: GUS, analizy własne

W ostatnich latach liczba ludności w wieku poprodukcyjnym uległa wzrostowi w stosunku do liczby ludności w wieku produkcyjnym i przedprodukcyjnym, co oznacza stopniowe starzenie się społeczności miasta. Spadek liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym należy zaliczyć do negatywnych wskaźników społeczno-gospodarczych, niemniej jednak nie jest to jedynie problem lokalny, lecz dotyczący praktycznie całego kraju.

Liczba ludności w wieku produkcyjnym (w 2020 r. udział tej grupy w całkowitej liczbie ludności wyniósł 58,5%) spada. Natomiast stosunek liczby mieszkańców pracujących w odniesieniu do wszystkich mieszkańców w wieku produkcyjnym – na przestrzeni omawianego przedziału czasowego – spadł o 5%. Pozytywnym zjawiskiem jest natomiast rosnąca liczba podmiotów gospodarczych, co świadczy o rozwoju gospodarczym gminy.

W kolejnej tabeli zestawiono wskaźniki zmian związanych z rynkiem pracy w gminie, powiecie, województwie oraz całym kraju.

Tabela 3—2. Wskaźniki zmian związanych z rynkiem pracy

Wskaźnik		Wielkość	Jedn.	Trend z lat 1995 – 2020
Ludność w wieku produkcyjnym do liczby mieszkańców ogółem	gmina	58,5	%	↘
	powiat	60,9	%	↗
	województwo	61,9	%	↗
	kraj	59,5	%	↗
Ludność w wieku poprodukcyjnym do liczby mieszkańców ogółem	gmina	24,8	%	↗
	powiat	22,0	%	↗
	województwo	21,1	%	↗
	kraj	22,3	%	↗
Ludność w wieku przedprodukcyjnym do liczby mieszkańców ogółem	gmina	16,8	%	↘
	powiat	17,1	%	↘
	województwo	18,2	%	↘
	kraj	18,2	%	↘
Liczba pracujących w stosunku do liczby mieszkańców w wieku produkcyjnym	gmina	38,3	%	↘
	powiat	23,0	%	↘
	województwo	32,8	%	↘
	kraj	43,0	%	↗
Liczba podmiotów gospodarczych na 1000 mieszkańców	gmina	95,9	l.p./1000os.	↗
	powiat	77,8	l.p./1000os.	↗
	województwo	96,3	l.p./1000os.	↗
	kraj	121,9	l.p./1000os.	↗

↘ - trend spadkowy

→ - bez zmian

↗ - trend wzrostowy

Źródło: GUS

3.3.2 Działalność gospodarcza

Na terenie miasta w 2020 roku zarejestrowanych było 2 205 firm. W ciągu ostatnich 11 lat liczba ta wzrosła o niewiele ponad 1%. – liczba podmiotów gospodarczych utrzymuje się na zbliżonym poziomie.

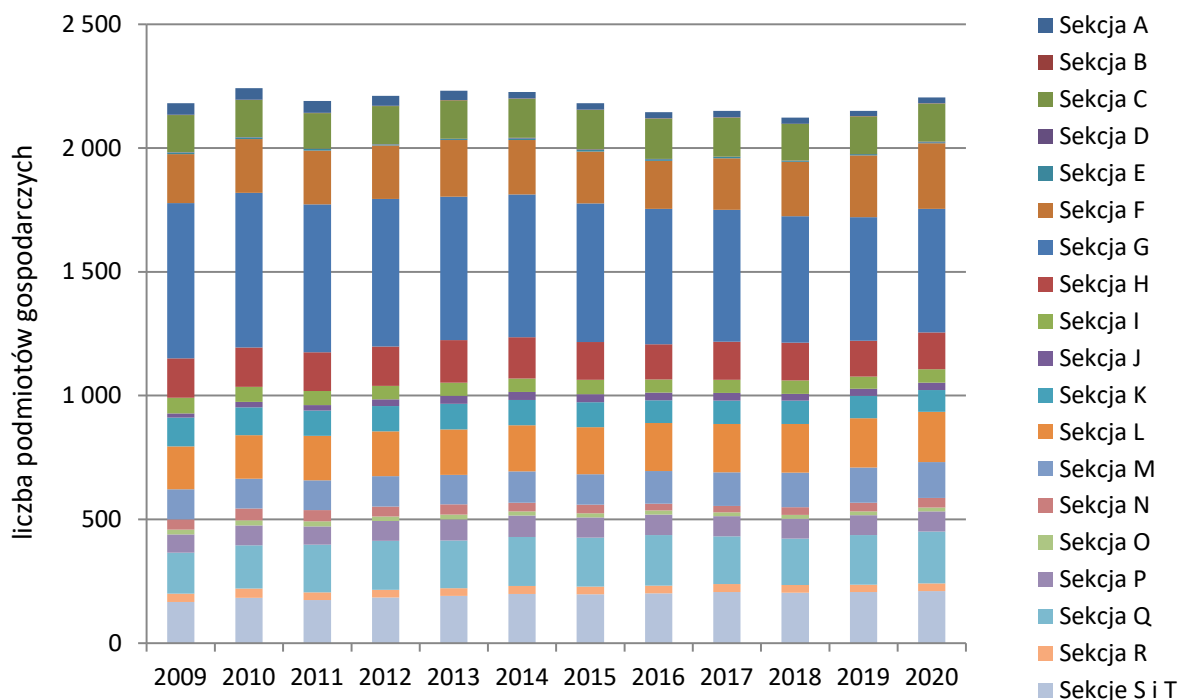
Na poniższym rysunku przedstawiono udział liczby podmiotów w odpowiednich sekcjach wg PKD2007.

Tabela 3—3. Liczba podmiotów gospodarczych wg klasyfikacji PKD 2007 w latach 2009 – 2020

Wyszczególnienie	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Sekcja A – Rolnictwo, łowiectwo i leśnictwo	46	47	47	40	38	25	26	25	26	24	21	23
Sekcja B – Górnictwo i wydobywanie	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Sekcja C – Przetwórstwo przemysłowe	151	150	144	153	155	159	159	163	158	148	152	154
Sekcja D – Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2
Sekcja E – Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	6	7	6	5	5	6	7	6	5	5	5	5
Sekcja F – Budownictwo	198	217	217	216	229	220	209	195	209	219	249	265
Sekcja G – Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, motocykli oraz artykułów użytku osobistego i domowego	627	625	598	595	579	577	560	546	532	511	499	499
Sekcja H – Hotele i restauracje	159	159	156	159	172	167	153	143	154	153	145	149
Sekcja I – Transport, gospodarka magazynowa i łączność	64	60	57	55	53	54	58	53	53	54	49	54
Sekcja J – Pośrednictwo finansowe	17	22	22	27	32	33	32	31	31	27	29	29
Sekcja K – Obsługa nieruchomości, wynajem i usługi związane z prowadzeniem działalności gospodarczej	116	113	103	102	104	102	102	92	94	94	90	89
Sekcja L – Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe ubezpieczenia społeczne i powszechne ubezpieczenie zdrowotne	173	176	179	181	183	186	189	193	196	197	199	203
Sekcja M – Edukacja	122	120	121	123	119	126	123	132	135	140	143	144
Sekcja N – Ochrona zdrowia i pomoc społeczna	41	48	45	40	42	35	35	28	26	31	35	39
Sekcja O – Działalność usługowa, komunalna, społeczna i indywidualna, pozostała	20	20	20	19	19	18	17	17	16	15	15	15
Sekcja P – Edukacja	73	80	74	80	85	86	81	82	82	80	80	82
Sekcja Q – Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	166	175	193	197	193	198	198	204	192	188	201	209
Sekcja R – Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	33	38	31	32	31	32	31	32	33	31	30	31
Sekcje S i T – Pozostała działalność usługowa, Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	167	183	174	184	191	199	198	201	206	204	206	211

Źródło: GUS

Na poniższym rysunku przedstawiono udział liczby podmiotów w odpowiednich sekcjach wg PKD2007.



Rysunek 3-5. Udział liczby poszczególnych grup wg klasyfikacji PKD2007

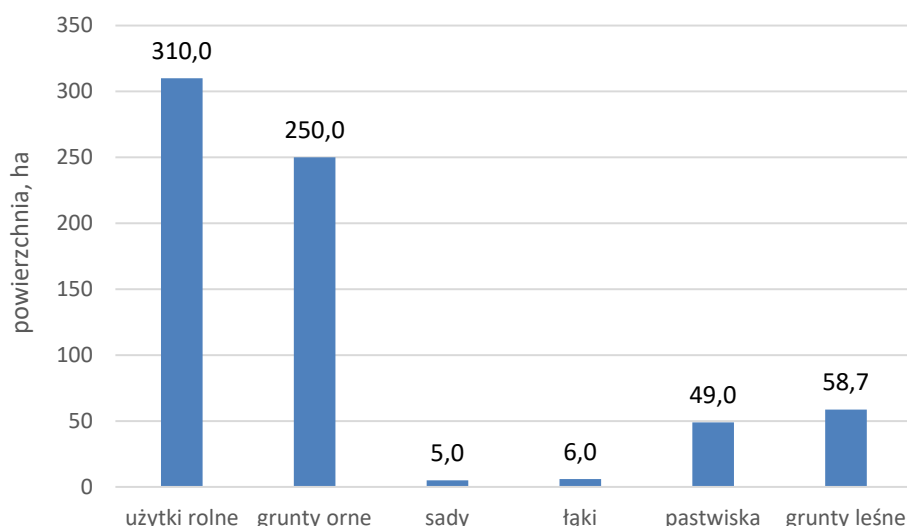
Źródło: GUS

Do największych grup branżowych na terenie miasta Bartoszyce w 2020 należały firmy z kategorii:

- handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, motocykli oraz artykułów użytku osobistego i domowego (499 podmiotów),
- budownictwo (265 podmiotów),
- pozostała działalność usługowa, gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby (211 podmiotów),
- opieka zdrowotna i pomoc społeczna (209 podmiotów),
- działalność związana z obsługą rynku nieruchomości (203 podmioty).

3.3.3 Rolnictwo i leśnictwo

Teren gminy należy do obszarów o średniej koncentracji użytków rolnych, które stanowią około 28% powierzchni miasta. Szczegółowa struktura przeznaczenia gruntów na obszarze gminy została przedstawiona na poniższym rysunku.



Rysunek 3-6. Użytkowanie gruntów na terenie miasta Bartoszyce

Źródło: GUS

3.4 Ogólna charakterystyka infrastruktury budowlanej

Obiekty budowlane znajdujące się na terenie miasta różnią się wiekiem, technologią wykonania, przeznaczeniem, w związku z tym ich energochłonność jest zróżnicowana.

Spośród wszystkich budynków wyodrębniono podstawowe grupy obiektów:

- budynki mieszkalne jednorodzinne i wielorodzinne,
- obiekty użyteczności publicznej,
- obiekty handlowe, usługowe i przemysłowe – podmioty gospodarcze.

W sektorze budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej (budynki edukacyjne, urzędy, obiekty sportowe) energia może być użytkowana do realizacji celów takich jak: ogrzewanie i wentylacja, podgrzewanie wody, klimatyzacja, gotowanie, oświetlenie, napędy urządzeń elektrycznych, zasilanie urządzeń biurowych i sprzętu AGD. W budownictwie tradycyjnym energia zużywana jest głównie do celów ogrzewania pomieszczeń. Zasadniczymi czynnikami, od których zależy to zużycie jest temperatura zewnętrzna i temperatura wewnętrzna pomieszczeń ogrzewanych, a to z kolei wynika z przeznaczenia budynku. Charakterystyczne minimalne temperatury zewnętrzne dane są dla poszczególnych stref klimatycznych kraju. Podział na strefy pokazano na poniższym rysunku.



Minimalna temperatura zewnętrzna danej strefy klimatycznej:

- I strefa (-16°C),
- II strefa (-18°C),
- III strefa (-20°C),
- IV strefa (-22°C),
- V strefa (-24°C).

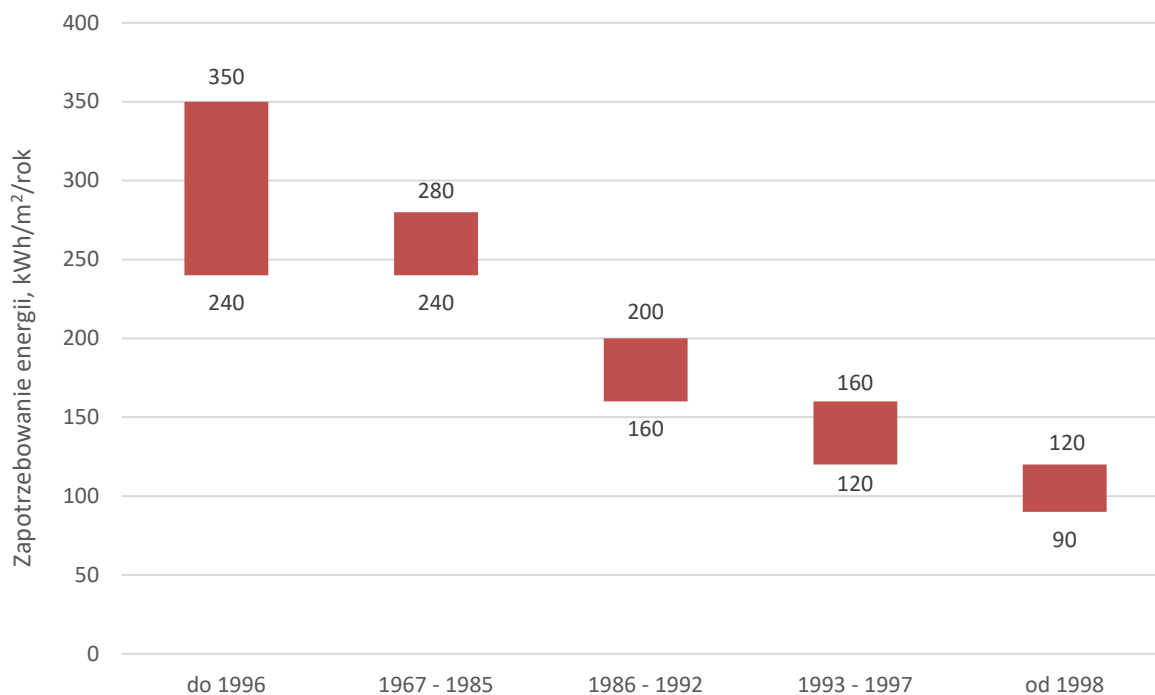
Rysunek 3-7. Mapa stref klimatycznych Polski i minimalne temperatury zewnętrzne

Źródło: www.imgw.pl

Inne czynniki decydujące o wielkości zużycia energii w budynku to:

- zwartość budynku (współczynnik A/V) – mniejsza energochłonność to minimalna powierzchnia ścian zewnętrznych i płaski dach;
- usytuowanie względem stron świata – pozyskiwanie energii promieniowania słonecznego – mniejsza energochłonność to elewacja południowa z przeszkleniami i roletami opuszczanymi na noc; elewacja północna z jak najmniejszą liczbą otworów w przegrodach; w tej strefie budynku można lokalizować strefy gospodarcze, a pomieszczenia pobytu dziennego od strony południowej;
- stopień osłonięcia budynku od wiatru;
- parametry izolacyjności termicznej przegród zewnętrznych;
- rozwiązania wentylacji wewnątrz;
- świadome przemyślane wykorzystanie energii promieniowania słonecznego, energii gruntu.

Poniższy rysunek ilustruje, jak kształtowały się technologie budowlane oraz standardy ochrony cieplnej budynków w poszczególnych okresach. Po roku 1993 nastąpiła znaczna poprawa parametrów energetycznych nowobudowanych obiektów, co bezpośrednio wiąże się z redukcją strat ciepła, wykorzystywanego do celów grzewczych.



Rysunek 3-8. Przeciętne roczne zapotrzebowanie energii na ogrzewanie w budownictwie mieszkaniowym w kWh/m² powierzchni użytkowej

Źródło: KAPE

Orientacyjna klasyfikacja budynków mieszkalnych w zależności od jednostkowego zużycia energii użytecznej w obiekcie podana jest w poniższej tabeli.

Tabela 3—4. Podział budynków ze względu na zużycie energii do ogrzewania

Rodzaj budynku	Zakres jednostkowego zużycia energii, kWh/m ² /rok
energochłonny	Powyżej 150
średnio energochłonny	120 do 150
standardowy	80 do 120
energooszczędny	45 do 80
niskoenergetyczny	20 do 45
pasywny	Poniżej 20

Źródło: KAPE

3.4.1 Zabudowa mieszkaniowa

Na terenie miasta Bartoszyce można wyróżnić następujące rodzaje zabudowy mieszkaniowej: jednorodzinna, wielorodzinna oraz rolniczą zagrodową. Dane dotyczące budownictwa mieszkaniowego opracowano w oparciu o informacje GUS do roku 2020 oraz Narodowy Spis Powszechny 2002 oraz 2011.

Na koniec 2020 roku na terenie miasta zlokalizowanych było 9 214 mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej 546 361 m² (wg danych GUS). Wskaźnik powierzchni mieszkalnej przypadającej na jednego mieszkańca wyniósł 23,8 m² i wzrósł w odniesieniu do 1995 roku o 8,1 m²/osobę. Średni metraż przeciętnego mieszkania wynosił 59,30 m² (2020 rok) i wzrósł w odniesieniu do 1995 roku o ponad 4,3 m²/os. Rosnące wskaźniki związane z gospodarką mieszkaniową stanowią pozytywny czynnik świadczący o wzroście jakości życia społeczności gminy i stanowią podstawy do prognozowania dalszego wzrostu poziomu życia w następnych latach.

W poniższych tabelach zestawiono informacje na temat zmian w gospodarce mieszkaniowej.

Tabela 3—5. Statystyka mieszkaniowa z lat 1995 – 2020 dotycząca miasta Bartoszyce

Rok	Mieszkania istniejące		Mieszkania oddane do użytku w danym roku	
	Liczba	Powierzchnia użytkowa	Liczba	Powierzchnia użytkowa
	sztuk	m ²	sztuk	m ²
1995	8 033	458 736	117	7 041
1996	8 069	461 580	36	2 844
1997	8 168	468 210	99	6 630
1998	8 248	473 172	80	4 962
1999	8 266	474 172	18	1 000
2000	8 340	478 424	74	4 252
2001	8 409	482 485	69	4 061
2002	8 506	488 886	97	6 401
2003	8 599	495 866	93	6 980
2004	8 625	500 216	26	4 350
2005	8 713	504 887	88	4 671
2006	8 733	507 048	20	2 161
2007	8 800	513 101	67	6 053
2008	8 841	516 625	41	3 524
2009	8 886	520 828	45	4 203
2010	8 943	524 115	57	3 287
2011	8 993	528 361	50	4 246
2012	9 026	531 180	33	2 819

Rok	Mieszkania istniejące		Mieszkania oddane do użytku w danym roku	
	Liczba	Powierzchnia użytkowa	Liczba	Powierzchnia użytkowa
	sztuk	m ²	sztuk	m ²
2013	9 048	533 431	22	2 251
2014	9 066	535 456	18	2 025
2015	9 078	537 268	12	1 812
2016	9 090	538 855	12	1 587
2017	9 092	539 106	2	251
2018	9 159	542 904	67	3 798
2019	9 180	544 181	21	1 277
2020	9 214	546 361	34	2 180

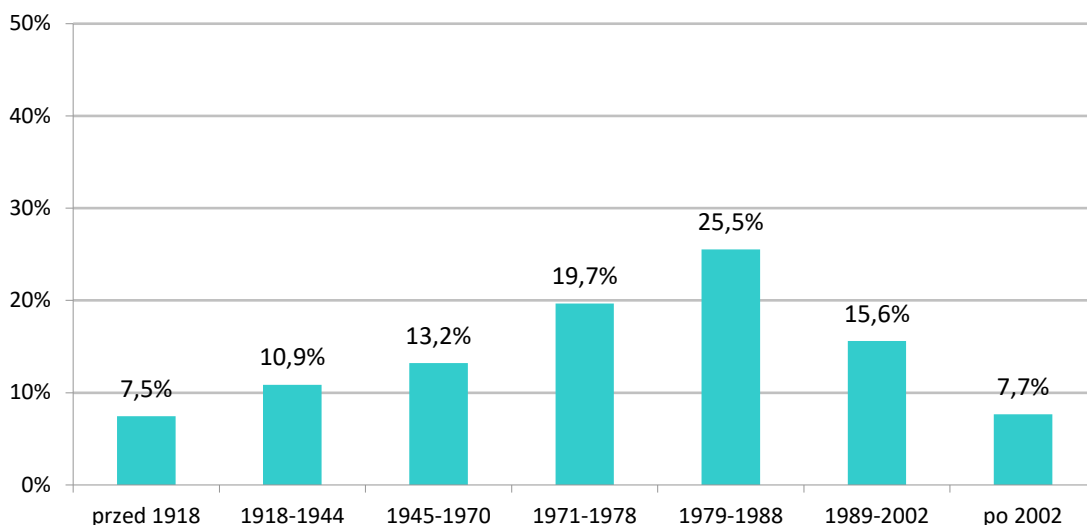
Źródło: GUS

Tabela 3—6. Wskaźniki zmian w gospodarce mieszkaniowej

Wskaźnik		Wielkość	Jedn.	Trend z lat 1995 – 2020
Gęstość zabudowy mieszkaniowej	gmina	463,4	m ² pow.uż/ha	↗
	powiat	10,4	m ² pow.uż/ha	↗
	województwo	15,2	m ² pow.uż/ha	↗
	kraj	35,2	m ² pow.uż/ha	↗
Średnia powierzchnia mieszkania na 1 mieszkańca	gmina	23,8	m ² /osobę	↗
	powiat	24,1	m ² /osobę	↗
	województwo	25,9	m ² /osobę	↗
	kraj	28,8	m ² /osobę	↗
Średnia powierzchnia mieszkania	gmina	59,3	m ² /mieszk.	↗
	powiat	65,0	m ² /mieszk.	↗
	województwo	69,0	m ² /mieszk.	↗
	kraj	74,4	m ² /mieszk.	↗
Liczba osób na 1 mieszkanie	gmina	2,5	os./mieszk.	↘
	powiat	2,7	os./mieszk.	↘
	województwo	2,7	os./mieszk.	↘
	kraj	2,6	os./mieszk.	↘
Liczba oddanych mieszkań w latach 1995 – 2020 na 1000 mieszkańców	gmina	56,5	szt.	↘
	powiat	33,4	szt.	↘
	województwo	81,6	szt.	↗
	kraj	89,6	szt.	↗
Udział mieszkań oddawanych w latach 1995 – 2020 w całkowitej liczbie mieszkań	gmina	14,1	%	↘
	powiat	9,0	%	↘
	województwo	21,8	%	↗
	kraj	23,1	%	↗
Średnia powierzchnia oddawanego mieszkania w latach 1995 – 2020	gmina	72,9	m ² /mieszk.	↗
	powiat	93,3	m ² /mieszk.	↗
	województwo	88,6	m ² /mieszk.	↗
	kraj	98,2	m ² /mieszk.	↗

Źródło: GUS

Udział procentowy liczby mieszkań oraz budynków wybudowanych w poszczególnych okresach w mieście przedstawiono na poniższym rysunku.



Rysunek 3-9. Struktura wiekowa powierzchni mieszkań w mieście Bartoszyce

Źródło: GUS

Ogólny stan zasobów mieszkaniowych jest w zasadzie bardzo podobny do sytuacji województwa warmińsko-mazurskiego. Generalnie w całym mieście zastosowane technologie w budynkach zmieniały się wraz z upływem czasu i rozwojem technologii wykonania materiałów budowlanych oraz wymogów normatywnych. Począwszy od najstarszych budynków, w których zastosowano mury wykonane z cegły oraz kamienia wraz z drewnianymi stropami, kończąc na budynkach najnowocześniejszych, gdzie zastosowano ocieplenie przegród budowlanych materiałami termoizolacyjnymi.

Na podstawie diagnozy stanu aktualnego zasobów mieszkaniowych w gminie można stwierdzić, że duży udział w strukturze stanowią budynki charakteryzujące się często dostatecznym stanem technicznym oraz niskim lub średnim stopniem termomodernizacji (część budynków posiada jedynie wymienione okna w mieszkaniach oraz w częściach wspólnych).

3.4.2 Obiekty użyteczności publicznej

Na obszarze gminy znajdują się budynki użyteczności publicznej o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. W załączniku 1 przedstawiono gminne obiekty użyteczności publicznej.

3.4.3 Obiekty handlowe, usługowe, przedsiębiorstw produkcyjnych

W mieście Bartoszyce znaczącą rolę odgrywają funkcje handlowe, usługowe a także budowlane oraz związany z tym rynek nieruchomości, w mniejszym stopniu opieka zdrowotna. Wynika z tego, że obiekty niemieszkalne cechujące się zróżnicowanymi potrzebami energetycznymi począwszy od cech budynków usługowych, administracyjnych, poprzez budynki warsztatów, a kończąc na halach produkcyjnych. Struktura zapotrzebowania energii w tego typu obiektach jest niejednorodna i często zmienna w czasie.

Największymi odbiorcami energii na terenie miasta są następujące firmy:

- Stalmot & Wolmet Sp. z o.o.,
- „Dom Usług” s.c.,
- Przedsiębiorstwo Produkcyjne Infinity Group Sp. z o.o.,
- BRW COMFORT Sp. z o.o.,
- Zakłady mięsne Pek-Bart Sp. z o.o.,
- Nova Mazur Design,
- „Wawrzyn” Handlowo-Produkcyjna Spółdzielnia Pracy,
- Paged-Sklejka S.A.,
- Przedsiębiorstwo Handlowo Usługowe Power Pack s.c.,
- Elewarr Sp. z o.o.,
- PUH Chemirol Sp. z o.o.,
- „El-Nar” Przedsiębiorstwo Handlowo-Usługowe,
- „Warmia” Firma Handlowo-Usługowa,
- W-M Glass Sp. z o.o.,
- Get Fresh Cosmetics LTD Sp. z o.o.,
- Corab Sp. z o.o.,
- Bartko Sp. z o.o.,


- DELUX Przewozy Turystyczno-Pasażerskie Handel-Usługi Deluga Krzysztof Spółka Jawna,
- Peak Packaging Poland Sp. z o.o.,
- AMK - Workstyle Kozłowski Sp.j.,
- Mt-Nord – M. Girulski i T. Karnicki Sp.j.,

Ponadto na terenie miasta działa szereg przedsiębiorstw handlowych takich jak:

- LIDL,
- Biedronka,
- Bricomarche,
- Stokrotka,
- Netto,
- Polo-Market,
- Galeria Awangarda,
- Anitech,
- Farbex.

Na podstawie danych otrzymanych z Urzędu Miasta Bartoszyce przyjęto następujący podział na grupy odbiorców:

- os. prawne: 173 874,665 m²,
- os. fizyczne: 69 005,80 m².



4. Charakterystyka nośników energetycznych zużywanych na terenie Bartoszyce

4. Charakterystyka nośników energetycznych zużywanych na terenie Bartoszyce

4.1 Opis ogólny systemów energetycznych miasta

Wydobycie paliw i produkcja energii stanowi jeden z najbardziej niekorzystnych dla środowiska rodzajów działalności człowieka. Wynika to zarówno z ogromnej ilości użytkowanej energii, jak i z istoty przemian energetycznych, którym energia musi być poddawana w celu dostosowania do potrzeb odbiorców.

Miasto Bartoszyce należy do grupy średnich gmin pod względem liczby ludności, która wynosi 22 984 mieszkańców (GUS 2020). Jedną z istotniejszych dziedzin funkcjonowania gminy jest gospodarka energetyczna, czyli zagadnienia związane z zaopatrzeniem w energię, jej użytkowaniem i gospodarowaniem na terenie gminy zapewniając bezpieczeństwo i równość dostępu do zasobów.

4.1.1 System ciepłowniczy

4.1.1.1 Informacje ogólne

Koncesję na wytwarzanie, przesyłanie, dystrybucję i obrót ciepłem na terenie miasta Bartoszyce posiada Wodociągowo-Ciepłownicza Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością COWIK.

Działalność Spółki COWIK prowadzona jest zgodnie z uzyskanymi od Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki koncesjami na:

1. wytwarzanie ciepła: WCC/126/325/U/1/98/MJ z dnia 19 października 1998 r. z późniejszymi zmianami,
2. przesyłanie i dystrybucję ciepła: PCC/134/325/U/1/98/MJ z dnia 19 października 1998 r. z późniejszymi zmianami.

Podstawowe informacje dotyczące ww. źródeł oraz emisję gazową i pyłu do atmosfery w latach 2018 – 2021 ze źródeł należących do COWIK podano w poniższych tabelach.

Tabela 4—1. Podstawowe dane techniczne dotyczące źródła ciepła COWIK

Typ kotła / urządzenia	WR-5	2 x WR-10
Rodzaj paliwa	węgiel kamienny - miał	
Moc nominalna	29 MW	
Sprawność nominalna	80%	

źródło: COWIK Sp. z o.o.

Tabela 4—2. Podstawowe dane dotyczące instalacji ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza w COWIK

Parametr / kocioł	WR-5	2 x WR-10
Odpylanie	zawierowyczacze oraz baterie cyklonów	
Sprawność projektowa odpylania	90%	
Wysokość kominów	65 m	

źródło: COWIK Sp. z o.o.

Tabela 4—3. Emisja zanieczyszczeń COWIK Sp. o.o. w latach 2018 – 2021

Wyszczególnienie	Jednostka	Kotły WR-5, WR-10			
		2018	2019	2020	2021
dwutlenek siarki (SO ₂)	Mg/rok	40,55	45,24	27,36	50,55
dwutlenek azotu (NO ₂)	Mg/rok	18,75	25,16	22,33	34,89
tlenek węgla (CO)	Mg/rok	22,51	13,35	17,32	27,09
dwutlenek węgla (CO ₂)	Mg/rok	21 713,00	20 082,00	20 281,00	23 425,00
B(a)P	Mg/rok	0,02	0,02	0,02	0,02
pył	Mg/rok	1,90	3,56	3,87	8,99
sadza	Mg/rok	0,32	0,34	0,40	0,44

źródło: COWIK Sp. z o.o.

Tabela 4—4. Informacje o sieciach ciepłowniczych na terenie miasta Bartoszyce w latach 2018 – 2021

Rok	Długość sieci, km		Straty przesyłowe ciepła, %
	łącznie	w tym preizolowane	
2018	20,814	13,178	14,44
2019	21,356	13,846	14,27
2020	21,645	14,228	15,07
2021	21,820	14,530	14,40

źródło: COWIK Sp. z o.o.

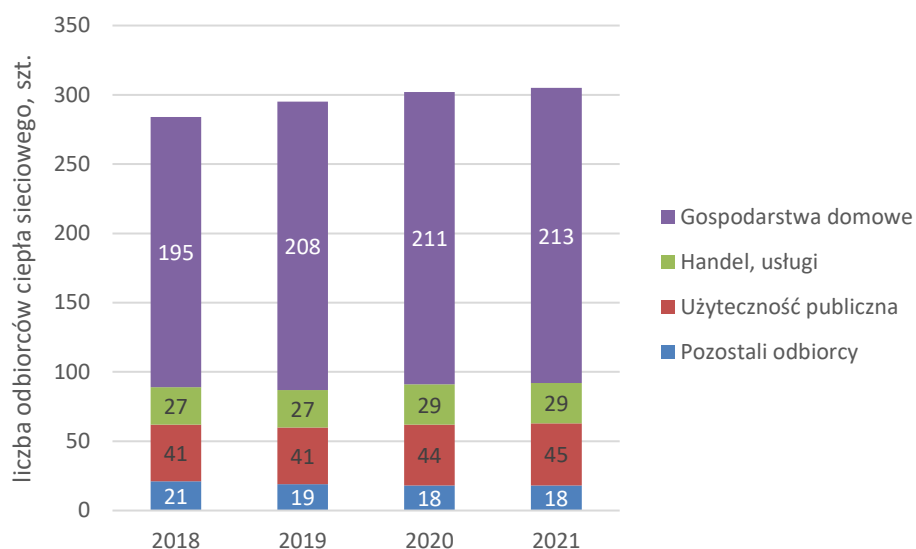
4.1.1.2 Odbiorcy i zużycie ciepła sieciowego

Na terenie miasta Bartoszyce ciepło sieciowe dostarczane jest do odbiorców przez Wodociągowo-Ciepłowniczą Spółkę z o.o. COWIK. W poniższych tabelach przedstawiono informacje dotyczące liczby odbiorców, zużycia oraz mocy zamówionej przez odbiorców ciepła sieciowego na terenie miasta Bartoszyce, będących klientami COWIK.

Tabela 4—5. Dane dotyczące liczby odbiorców w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2018 – 2021 – COWIK

Grupa odbiorców	Liczba odbiorców ciepła sieciowego w poszczególnych latach – COWIK, szt.			
	2018	2019	2020	2021
Gospodarstwa domowe	195	208	211	2013
Handel, usługi	27	27	29	29
Użyteczność publiczna	41	41	44	44
Pozostali odbiorcy	21	19	18	18
RAZEM	284	295	302	305

źródło: COWIK Sp. z o.o.



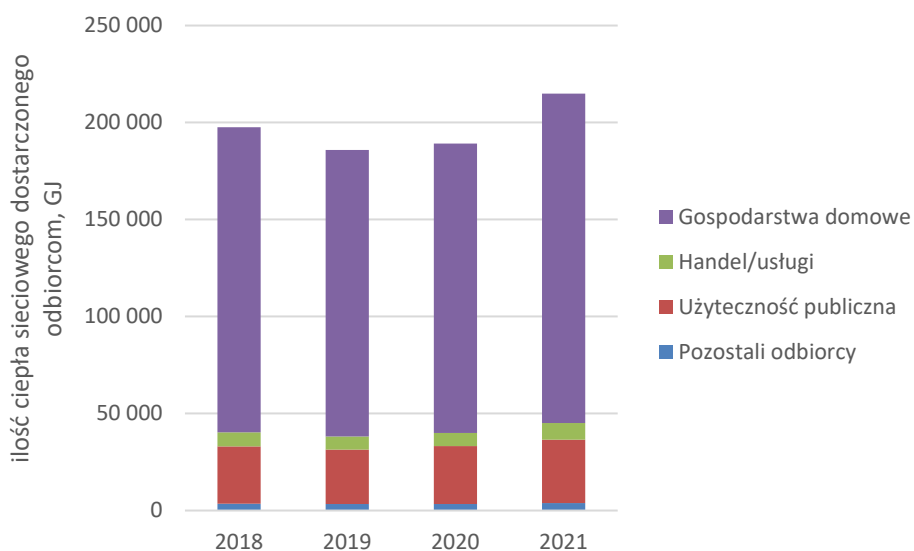
Rysunek 4-1. Liczba odbiorców ciepła sieciowego w latach 2018 – 2021 - COWIK

źródło: COWIK Sp. z o.o.

Tabela 4—6. Dane dotyczące ilości ciepła dostarczonego odbiorcom w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2018 – 2020 – COWIK

Grupa odbiorców	Ilość ciepła dostarczonego odbiorcom –COWIK, GJ			
	2018	2019	2020	2021
Gospodarstwa domowe	157 194,02	147 709,86	149 311,18	169 756,78
Handel, usługi	7 320,47	6 742,67	6 763,64	8 595,28
Użyteczność publiczna	29 515,18	28 097,47	29 784,91	32 662,06
Pozostali odbiorcy	3 501,17	3 287,65	3 369,72	3 867,88
RAZEM	197 530,84	185 837,65	189 229,45	214 882,00

źródło: COWIK Sp. z o.o.



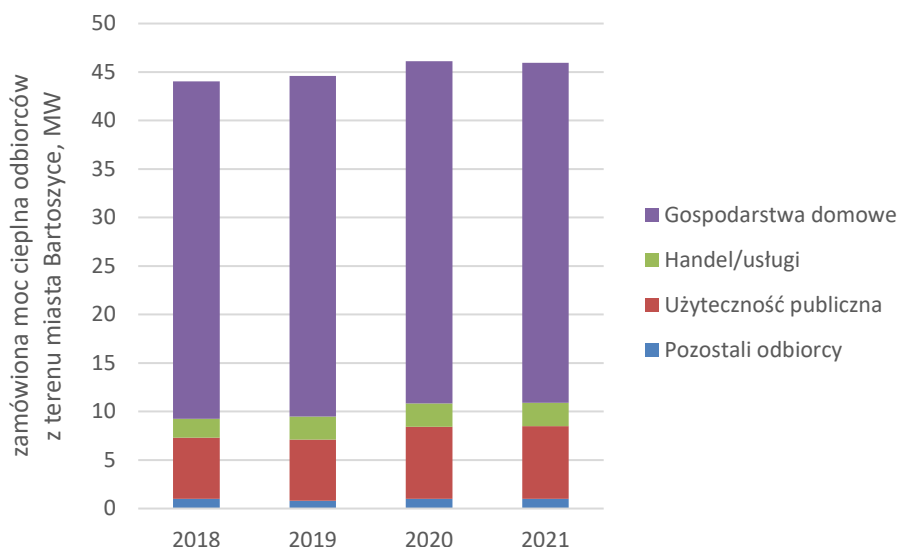
Rysunek 4-2. Ilość ciepła dostarczonego odbiorcom w latach 2018 – 2021 – COWIK

źródło: COWIK Sp. z o.o.

Tabela 4—7. Dane dotyczące mocy zamówionej przez odbiorców w latach 2018 – 2021 – COWIK

Grupa odbiorców	Moc zamówiona w poszczególnych latach –COWIK, MW			
	2018	2019	2020	2021
Gospodarstwa domowe	34,771	35,113	35,309	35,037
Handel, usługi	1,959	2,392	2,405	2,405
Użyteczność publiczna	6,32	6,29	7,429	7,519
Pozostali odbiorcy	0,986	0,814	0,989	0,989
RAZEM	44,036	44,609	46,132	45,950

źródło: COWIK Sp. z o.o.



Rysunek 4-3. Moc zamówiona ciepła sieciowego w latach 2018 – 2021 – COWIK

źródło: COWIK Sp. z o.o.

Wśród klientów COWIK najczęściej jest gospodarstw domowych (ok. 70%). W ostatnich latach liczba odbiorców nieznacznie rosła. Również pod względem zużycia dominują gospodarstwa domowe – ich zużycie stanowi ok. 79% całkowitego zużycia ciepła na terenie miasta. W 2021 r. łączne zużycie ciepła zdecydowanie wzrosło o ok. 12%. W przypadku mocy zamówionej obserwuje się niewielki spadek w stosunku do 2020 r.

4.1.1.3 Plany rozwojowe dla systemu ciepłowniczego na terenie miasta

Na podstawie informacji uzyskanych z COWIK, Plan rozwoju spółki na lata 2020 – 2022 przewiduje działania przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 4—8. Plany rozwoju spółki COWIK na terenie miasta Bartoszyce

Rok 2022		Termin
Zadanie		
Przyłączenie budynków – Hubalczyków 1, 2, 3, 4, 6 – budowa przyłączy i węzłów cieplnych		czerwiec - lipiec
Przyłączenie budynku – Plac Konstytucji 3-go Maja 3 – budowa przyłącza i węzła cieplnego		lipiec
Przyłączenie budynku – Dąbrowskiego 6 SM – budowa przyłącza i węzła cieplnego dwufunkcyjnego		lipiec-wrzesień

Rok 2022	Termin
Zadanie	
Modernizacja przyłączenia budynku – Dąbrowskiego 9 SM – budowa indywidualnego węzła ciepłego dwufunkcyjnego	lipiec-wrzesień
Modernizacja przyłączenia budynku – Dąbrowskiego 10 SM – budowa przyłącza w/p i indyw. węzła ciepłego dwufunkcyjnego	lipiec-wrzesień
Przyłączenie budynku – Dąbrowskiego 11 SM – budowa przyłącza i węzła ciepłego dwufunkcyjnego	lipiec-wrzesień
Modernizacja przyłączenia budynku – Dąbrowskiego 12 – budowa przyłącza w/p i indyw. węzła ciepłego dwufunkcyjnego	lipiec-wrzesień
Modernizacja przyłączenia budynku – Dąbrowskiego 15 – budowa przyłącza w/p i indyw. węzła ciepłego dwufunkcyjnego	lipiec-wrzesień
Modernizacja przyłączenia budynku – Warszawska 20 – budowa przyłącza w/p i węzła ciepłego	sierpień-wrzesień
Przyłączenie budynku – Grota-Roweckiego 5 – budowa przyłącza i węzła ciepłego	maj - czerwiec
Przyłączenie budynku – Grota-Roweckiego 7 – budowa przyłącza i węzła ciepłego	maj - czerwiec

Źródło: COWIK Sp. z o.o.

4.1.2 System gazowniczy

4.1.2.1 Informacje ogólne

Operatorem oraz właścicielem infrastruktury dystrybucyjnej gazu na terenie miasta Bartoszyce jest Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. – Oddział Zakład Gazowniczy w Olsztynie (PSG).

Na poniższym rysunku przedstawiono układ oddziałów dystrybucji gazu ziemnego na terenie Polski.

Tabela 4—10. Długość sieci gazowej na terenie miasta Bartoszyce

Rok	Długość sieci rozdzielczej, m			
	Ogółem	Niskiego ciśnienia	Średniego ciśnienia	Wysokiego ciśnienia
2018	90 254	70 828	19 403	23
2019	90 384	70 891	19 470	23
2020	90 649	70 984	19 642	23
2021	91 903	71 091	20 162	650

źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

4.1.2.2 Odbiorcy i zużycie gazu

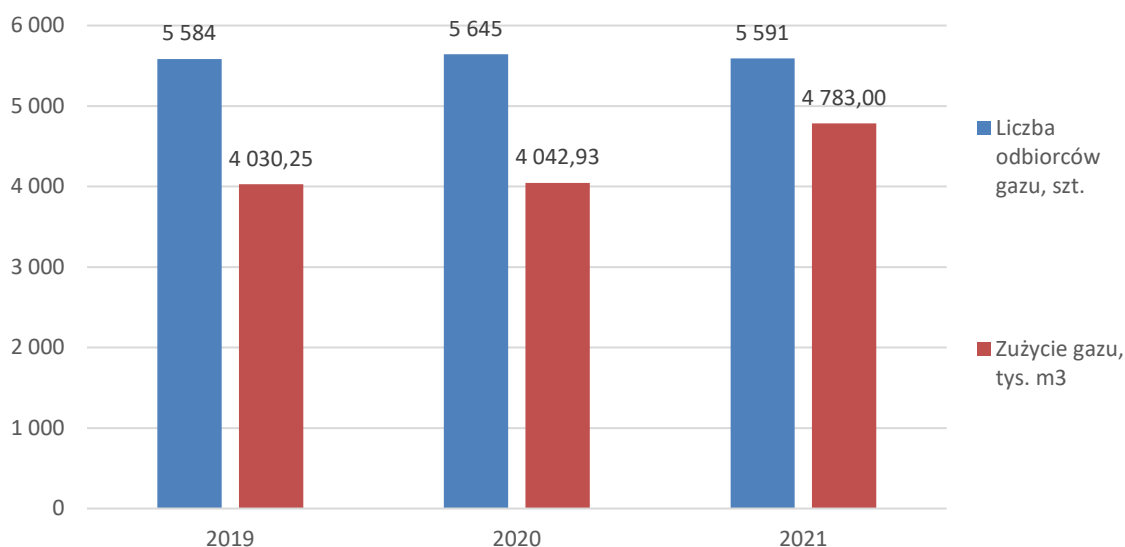
W poniższej tabeli przedstawiono liczbę odbiorców oraz zużycie gazu na terenie miasta Bartoszyce w latach 2019 – 2021.

Tabela 4—11. Dane dotyczące liczby odbiorców oraz zużycia gazu na terenie miasta Bartoszyce

Rok	Liczba odbiorców gazu, szt.	Zużycie gazu, tys. m ³
2019	5 584	4 030,25
2020	5 645	4 042,93
2021	5 591	4 783,00

źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

W ostatnim roku zarówno liczba odbiorców, spadła, natomiast zużycie gazu zdecydowanie wzrosło – o ok. 15%.



Rysunek 4-5. Liczba odbiorców oraz zużycie gazu na terenie miasta Bartoszyce w latach 2019 – 2021

źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

4.1.2.3 Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego na terenie miasta

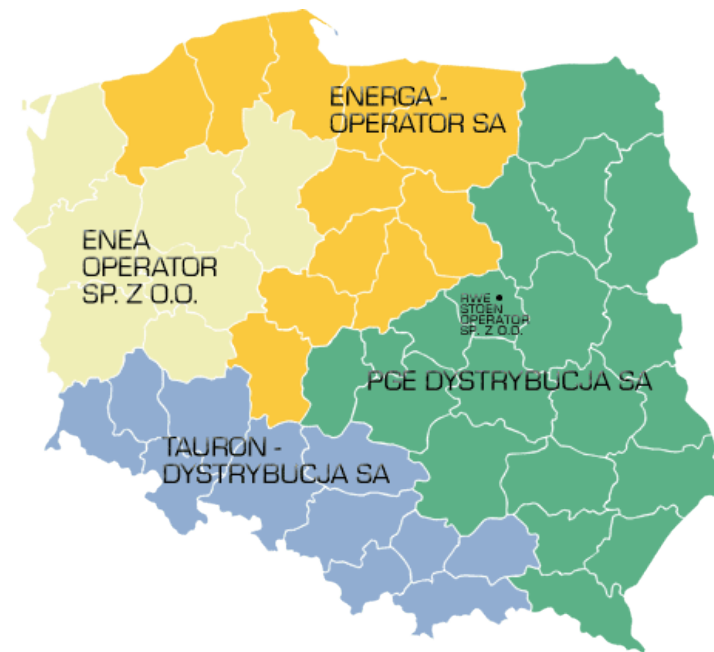
Jak informuje Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o., obecna infrastruktura gazowa na terenie miasta Bartoszyce jest w dobrym stanie i pokrywa zgłaszane zapotrzebowanie na paliwo gazowe. Zgodnie ze zgłaszanym zainteresowaniem wykorzystania gazu ziemnego następuje stopniowo dalsza rozbudowa sieci gazowej biorąc pod uwagę techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia do sieci gazowej. W przypadku wzrostu zapotrzebowania na paliwo gazowe dla miasta Bartoszyce dalsze plany rozwojowe będą analizowane na bieżąco i przy zachowaniu warunków technicznych i ekonomicznych uwzględnione w dalszych planach inwestycyjnych.

4.1.3 System elektroenergetyczny

4.1.3.1 Informacje ogólne

Właścicielem poszczególnych elementów systemu elektroenergetycznego na obszarze miasta Bartoszyce jest spółka ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Olsztynie.

Zasięg terytorialny spółek zajmujących się dystrybucją energii elektrycznej przedstawia poniższy rysunek.



Rysunek 4-6. Zasięg terytorialny operatorów systemu dystrybucyjnego

źródło: Urząd Regulacji Energetyki

Na terenie miasta Bartoszyce znajduje się Główny Punkt Zasilania (GPZ 110/15 kV). Energia do odbiorców z miasta Bartoszyce dostarczana jest liniami na napięciu 15 kV z GPZ Bartoszyce. Następnie energia jest transformowana w stacjach transformatorowych 15/0,4 kV na napięcie 0,4 kV i liniami 0,4 kV dostarczana odbiorcom. Dane znamionowe GPZ zasilających miasto Bartoszyce przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 4—12. Dane dotyczące stacji transformatorowej na terenie miasta Bartoszyce

Nazwa stacji	Napięcia w stacji, kV	Moc transformatorów, MVA	Stan techniczny rozdzielni 110 kV
Bartoszyce	110/15	16 + 16	dobry

źródło: ENERGA-OPERATOR S.A.

Na terenie miasta znajduje się łącznie 191,3 km sieci elektroenergetycznej. Długości poszczególnych rodzajów sieci przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 4—13. Dane dotyczące długości linii elektroenergetycznych na terenie miasta Bartoszyce

Napięcie	Rodzaj linii	Długość, km
WN	napowietrzne	2,9
	kablowe	-
SN	napowietrzne	26,0
	kablowe	31,5
nN	napowietrzne	43,7
	kablowe	87,2

źródło: ENERGA-OPERATOR S.A.

Na terenie miasta Bartoszyce zainstalowano 186 mikroinstalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy 1,528 MW oraz dwie elektrownie fotowoltaiczne o łącznej mocy 0,714 MW (stan na 2020 r.). Ponadto w poniższej tabeli przedstawiono informacje o instalacjach PV budynków miejskich.

Tabela 4—14. Instalacje fotowoltaiczne obiektów miejskich

Lokalizacja instalacji	Liczba modułów	Moc, kWp	Produkcja energii elektrycznej, kWh
COWIK, ul. Drzewna 3	333	99,9	98 000
SP nr 4, ul. Nowowiejskiego 31	52	15,6	14 466
PP nr 6, ul. Majowa 26	36	10,8	10 325
PP nr 2, ul. Wajdy 4	41	12,3	11 337
PP nr 9, ul. Nad Łyną 5A	49	14,7	14 173
SP nr 3, ul. Wajdy 18	133	39,9	36 824
MOPS (dom dla bezdomnych), ul. Pieniężnego 10A	64	19,2	16 736
MOPS (biuro), ul. Pieniężnego 10A	93	27,9	26 204

źródło: Urząd Miasta Bartoszyce

4.1.3.2 Oświetlenie uliczne

Utrzymanie oświetlenia dróg, parków, skwerów i innych publicznych terenów należy do jednych z podstawowych obowiązków gminy w zakresie planowania energetycznego.

Na terenie miasta Bartoszyce znajdują się łącznie 2 163 oprawy oświetlenia ulicznego, z czego 2 042 to oprawy energooszczędne o łącznej mocy 112 kW, a 121 to oprawy tradycyjne o łącznej mocy 18 kW.

4.1.3.3 Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej

Z uwagi na nieprzekazanie danych przez dystrybutora energii elektrycznej na terenie miasta Bartoszyce dotyczących liczby odbiorców oraz zużycia energii elektrycznej, zużycie tego nośnika wyznaczono korzystając z następujących danych i opracowań:

- Dane o zużyciu energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej,
- Dane o zużyciu energii elektrycznej w grupie „mieszkalnictwo”,
- Zużycie energii elektrycznej w grupie „handel, usługi, przedsiębiorstwa” przyjęto na podstawie ankiet otrzymanych od przedsiębiorców z terenu miasta Bartoszyce.

W poniżej tabeli przedstawiono szacunkowe zużycie energii elektrycznej w mieście Bartoszyce w 2020 r.

Tabela 4—15. Szacunkowe zużycie energii elektrycznej w 2020 r. w podziale na poszczególne grupy odbiorców w mieście Bartoszyce

Lp.	Grupa odbiorców	Zużycie energii elektrycznej, MWh/rok
1	Mieszkalnictwo	13 652
2	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	46 077
3	Użyteczność publiczna	591
4	Oświetlenie uliczne	539
RAZEM		60 859

źródło: analizy własne

Największy udział w zużyciu energii elektrycznej w mieście Bartoszyce stanowi grupa „handel, usługi, przedsiębiorstwa” (ok. 75,7% całego zużycia energii elektrycznej w mieście). Udział grupy mieszkalnictwo wynosi ok. 22,4%.

4.1.3.4 Plany rozwojowe dla systemu elektroenergetycznego na terenie miasta

Jak informuje ENERGA-OPERATOR, na terenie miasta Bartoszyce planowane są zadania dotyczące infrastruktury elektroenergetycznej przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 4—16. Planowane zadania inwestycyjne ENERGA-OPERATOR

Rok realizacji	Nazwa obiektu	Zakres rzeczowy
2025	linia WN 110 kV Bartoszyce – Korsze	Przebudowa istniejącej linii 110 kV relacji Bartoszyce – Korsze
2022	GPZ Bartoszyce	Wymiana transformatora 110 kV / 15 kV w GPZ Bartoszyce
2022	L-0428 KOWALI w 3223	Instalacja łączników z telesterowaniem w stacjach wewnętrznych SN/nN w L-0428 KOWALI w 3223
2022	L-0424 Okrzei w 3223	Instalacja łączników z telesterowaniem w stacjach wewnętrznych SN/nN w L-0424 Okrzei w 3223
2022	L-0570 PRZEMYSŁOWA w 3227	Instalacja łączników z telesterowaniem w stacjach wewnętrznych SN/nN w L-0570 PRZEMYSŁOWA w 3227
2022	Linia kablowa SN 15 kV od stacji L-0350 DĄBROWSKIEGO 1 do stacji L-0349 KOTŁOWNIA	Wymiana awaryjnych kabli SN w 3222 Bartoszyce - MIASTO 3 - Wymiana kabla SN (dł.0,2km) pomiędzy st. L-0350 DĄBROWSKIEGO 1, a L-0349 KOTŁOWNIA
2022	Linia kablowa SN 15 kV od stacji L-0394 TRAUGUTTA do stacji L-0334 SŁOWACKIEGO	Wymiana awaryjnych kabli SN w 3227 w 3227 Bartoszyce - MIASTO 4 - Wymiana kabla SN (dł.0,2km) pomiędzy st. L-0394 TRAUGUTTA, a L-0334 SŁOWACKIEGO
2022	Linia kablowa SN 15 kV od stacji L-0334 SŁOWACKIEGO do stacji L-0411 INTERNAT	Wymiana awaryjnych kabli SN w 3227 Bartoszyce - MIASTO 4 - Wymiana awaryjnego kabla SN (dł.0,4km) pomiędzy st. L-0334 SŁOWACKIEGO, a L-0411 INTERNAT

Rok realizacji	Nazwa obiektu	Zakres rzeczowy
2022	Linia kablowa SN 15 kV od stacji L-441 HUBALCZYKÓW do stacji L-0306 MŁYN	Wymiana awaryjnych kabli SN w 3232 Bartoszyce - MIASTO 6 - Wymiana awaryjnego kabla SN (dł.0,2km) pomiędzy st. L-441 HUBALCZYKÓW, a L-0306 MŁYN

źródło: ENERGA-OPERATOR S.A.

4.2 System transportowy

Sektor transportu charakteryzuje się bardzo dużą dynamiką zmian, zarówno w zakresie liczby pojazdów poruszających się po drogach, jak i ich jakości. Jednocześnie miasto nieustannie poprawia stan istniejącej infrastruktury szukając nowych rozwiązań w transporcie po stronie infrastruktury drogowej.

System transportowy na terenie Bartoszyce został podzielony w niniejszym opracowaniu na:

- transport samochodowy,
- komunikację miejską – organizowaną przez firmę DELUX
- pozostałą komunikację autobusową i mikrobusową,
- kolej (pociągi towarowe).

Miasto Bartoszyce usytuowane jest przy jednym z najważniejszych szlaków drogowych w województwie warmińsko-mazurskim – drodze krajowej nr 51 biegnącej do przejścia granicznego z Rosją w Bezledach. DK 51 charakteryzuje się znacznym natężeniem ruchu, gdyż przejmuje większość ruchu kołowego województwa i Polski w kierunku obwodu kaliningradzkiego oraz ruch z drogi krajowej nr 57 z Mazowsza na Mazury, z którą łączy się na rondzie w podbartoszyckich Płesach. Istotnym ciągiem komunikacyjnym przebiegającym przez miasto są także drogi wojewódzkie nr 512 ze Szczurkowa do Pieniężna oraz nr 592 z Giżycka i Kętrzyna do Bartoszyce.

Od 1.07.2002 r. PKP z powodu nierentowności trasy zawiesiło połączenia kolejowe pociągów osobowych. Według potrzeb odbywają się przejazdy pociągów towarowych. W 2019 r. na forum sejmiku województwa warmińsko-mazurskiego zgłoszono projekt budowy linii kolejowej z Bartoszyce do Lidzbarka Warmińskiego, co ma umożliwić stworzenie bezpośredniego połączenia kolejowego do Olsztyna.

Na terenie Bartoszyce transport zbiorowy jest obsługiwany przez firmę DELUX oraz następujących przewoźników posiadających zezwolenie na przewozy regularne oraz na zatrzymywanie się na przystankach:

- RIK Bus na trasie Bartoszyce-Olsztyn (10 kursów/dzień);
- Express Bud na trasie Bartoszyce-Olsztyn (12 kursów/dzień);

W poniższej w tabeli przedstawiono zużycie paliw w transporcie. Zestawienie wykonano na podstawie ankietyzacji oraz danych pomiarowych dotyczących natężenia ruchu na drogach.

Tabela 4—17. Sumaryczne zestawienie zużycia paliw w poszczególnych rodzajach transportu na terenie miasta Bartoszyce w 2020 roku

Rodzaj środka transportu	Benzyna	LPG	diesel	energia elektryczna i ogniwa wodorowe
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok
Samochody osobowe oraz motocykle	23300,1	6 593,3	11 778,8	29,1
Komunikacja autobusowa i bus	214,2	235,2	934,7	0,0
Samochody ciężarowe oraz dostawcze	740,8	813,6	5 542,5	
SUMA	24 255,0	7 642,1	18 256,0	29,1

Źródło: analizy własne

W ramach niniejszego opracowania wyznaczono również prognozę zużycia paliw i energii elektrycznej wykorzystywanych w transporcie na terenie Bartoszyce do roku 2040.

Prognozę wykonano zgodnie z metodyką opartą o wymagania, założenia i zalecenia do analiz i prognoz ruchu Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad.

Do wyznaczenia stopnia wzrostu natężenia ruchu na analizowanych drogach na terenie miasta Bartoszyce skorzystano z następujących materiałów GDDKiA:

- „Sposób obliczania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2008 – 2040”,
- „Prognozy wskaźnika wzrostu PKB na okres 2008 – 2040”

Na podstawie powyższych danych wyznaczono prognozowane zwiększenie natężenia ruchu w podziale na następujące grupy pojazdów:

- pojazdy osobowe (wzrost do 2040 roku o 58,1%),
- pojazdy dostawcze (wzrost do 2040 roku o 11,8%),

- pojazdy ciężarowe (wzrost do 2040 roku o 47,2%),
- autobusy (brak wzrostu natężenia ruchu),
- motocykle (brak wzrostu natężenia ruchu).

Tabela 4—18. Sumaryczne zestawienie zużycia paliw oraz emisji CO₂ w poszczególnych rodzajach transportu na terenie miasta Bartoszyce w 2040 roku

Rodzaj środka transportu	Benzyna	LPG	diesel	energia elektryczna i ogniwa wodorowe
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok
Samochody osobowe oraz motocykle	30 884,5	12 013,0	15 043,7	2 232,6
Komunikacja autobusowa i bus	209,2	268,0	749,9	48,4
Samochody ciężarowe oraz dostawcze	1 004,3	1 103,0	7 044,6	174,2
SUMA	32 098,0	13 384,1	22 838,2	2 455,2

Źródło: analizy własne

5. Jakość powietrza na obszarze miasta



5. Jakość powietrza na obszarze miasta

System zaopatrzenia w ciepło na terenie miasta Bartoszyce oparty jest zasadniczo o spalanie paliw stałych (głównie węgla kamiennego). Jednocześnie ciepło dostarczane poprzez system ciepłowniczy wytwarzane jest również przy pomocy paliw stałych. Ponadto w części budynków w mieście ogrzewanie odbywa się poprzez spalanie paliw stałych, głównie węgla kamiennego w postaci pierwotnej, w tym również złej jakości.

Negatywne oddziaływanie na środowisko ma również spalanie paliw w silnikach spalinowych napędzających pojazdy mechaniczne. W niniejszym rozdziale opisano jakość powietrza na terenie miasta Bartoszyce.

5.1 Ocena stanu atmosfery na terenie województwa oraz miasta Bartoszyce

O wystąpieniu zanieczyszczeń powietrza decyduje ich emisja do atmosfery, natomiast o poziomie w znacznym stopniu występujące warunki meteorologiczne. Przy stałej emisji – zmiany stężeń zanieczyszczeń są głównie efektem przemieszczania, transformacji i usuwania zanieczyszczeń z atmosfery. Stężenie zanieczyszczeń zależy również od pory roku:

- sezon zimowy - charakteryzuje się zwiększonym zanieczyszczeniem atmosfery, głównie przez niskie źródła emisji,
- sezon letni - charakteryzuje się zwiększonym zanieczyszczeniem atmosfery przez skażenia wtórne powstałe w reakcjach fotochemicznych.

Czynniki meteorologiczne wpływające na stan zanieczyszczenia atmosfery w zależności od pory roku podano w poniższej tabeli.

Tabela 5—1. Czynniki meteorologiczne wpływające na stan zanieczyszczenia atmosfery

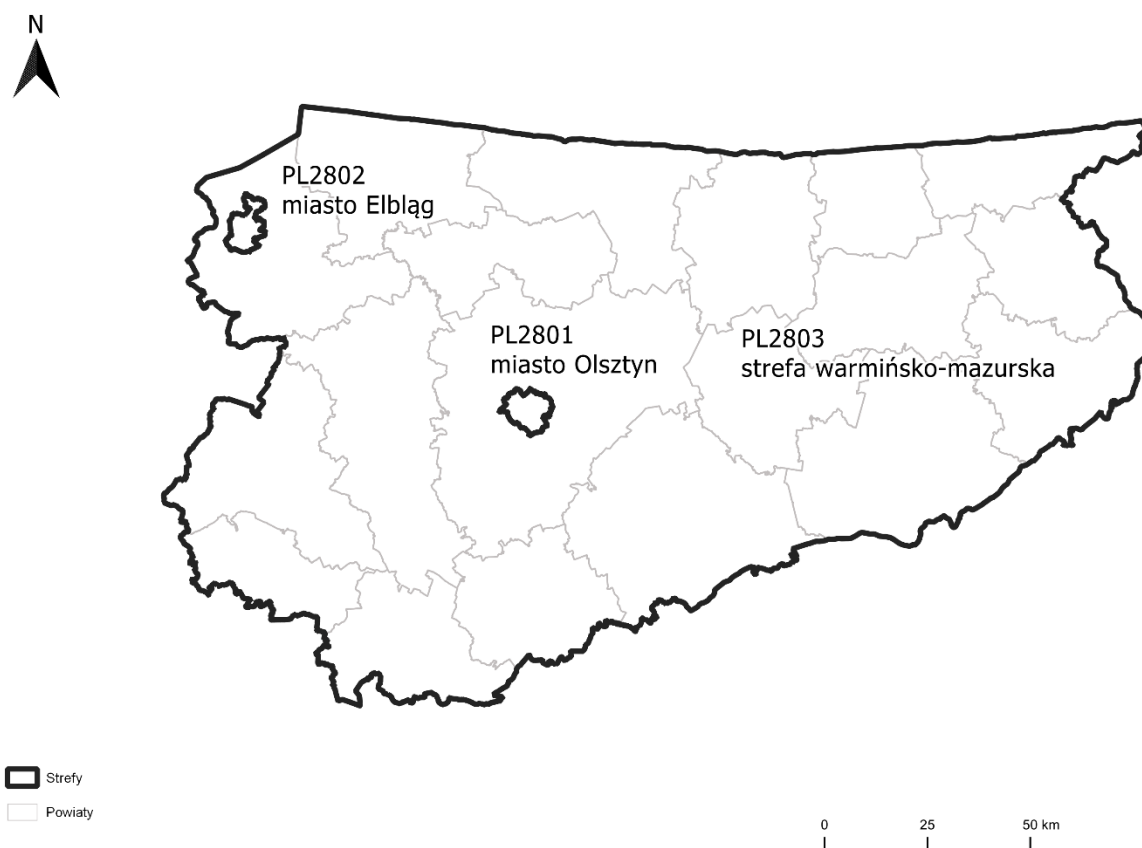
Zmiany stężeń zanieczyszczenia	Główne zanieczyszczenia	
	Zimą: SO ₂ , pył zawieszony, CO	Latem: O ₃
Wzrost stężenia zanieczyszczeń	Sytuacja wyżowa: <ul style="list-style-type: none"> wysokie ciśnienie, spadek temperatury poniżej 0°C, spadek prędkości wiatru poniżej 2 m/s, brak opadów, inwersja termiczna, mgła. 	Sytuacja wyżowa: <ul style="list-style-type: none"> wysokie ciśnienie, wzrost temperatury powyżej 25°C, spadek prędkości wiatru poniżej 2 m/s, brak opadów, promieniowanie bezpośrednie powyżej 500 W/m².
Spadek stężenia zanieczyszczeń	Sytuacja niżowa: <ul style="list-style-type: none"> niskie ciśnienie, wzrost temperatury powyżej 0°C, wzrost prędkości wiatru powyżej 5 m/s, opady. 	Sytuacja niżowa: <ul style="list-style-type: none"> niskie ciśnienie, spadek temperatury, wzrost prędkości wiatru powyżej 5 m/s, opady.

źródło: analizy własne

Ocenę stanu atmosfery na terenie województwa i miasta przeprowadzono w oparciu o dane z dokumentu: „Roczna ocena jakości powietrza w województwie warmińsko-mazurskim. Raport wojewódzki za rok 2021”.

Na terenie województwa warmińsko-mazurskiego zostały wydzielone 3 strefy zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. 2012, poz. 914). Strefy te zostały wymienione poniżej i przedstawione na poniższym rysunku:

- miasto Olsztyn,
- miasto Elbląg,
- strefa warmińsko-mazurska, w której leży miasto Bartoszyce.



Rysunek 5-1. Podział województwa warmińsko-mazurskiego na strefy dla celów oceny jakości powietrza za 2021 r.

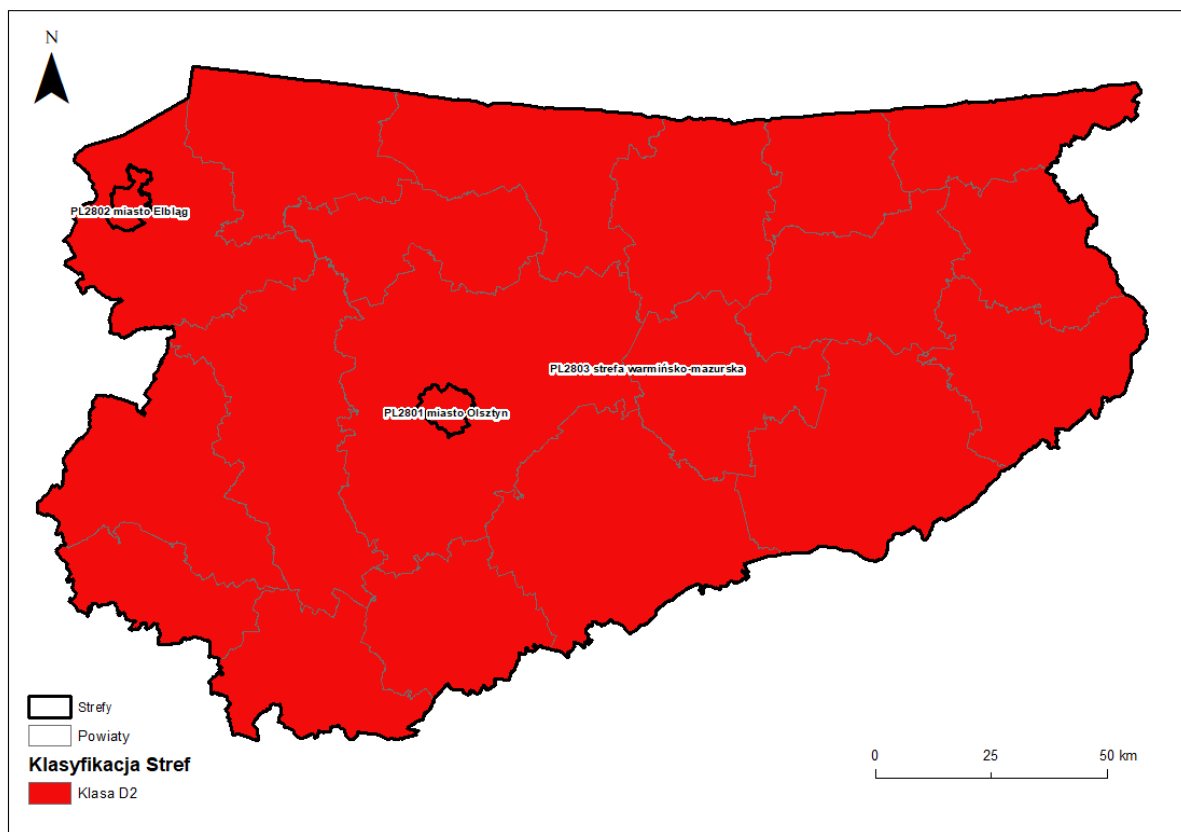
Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie warmińsko-mazurskim. Raport wojewódzki za rok 2021.

Dla wszystkich substancji podlegających ocenie, poszczególne strefy województwa warmińsko-mazurskiego zaliczono do jednej z poniższych klas:

- klasa A – jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie nie przekraczały poziomów dopuszczalnych lub docelowych,
- klasa C – jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie przekraczały poziomy dopuszczalne lub docelowe,
- klasa D1 – jeżeli stężenia ozonu w powietrzu na jej terenie nie przekraczały poziomu celu długoterminowego,
- klasa D2 – jeżeli stężenia ozonu na jej terenie przekraczały poziom celu długoterminowego.

Na terenie strefy warmińsko-mazurskiej, w której leży miasto Bartoszyce, określono klasę C dla benzo(a)pirenu – B(a)P w pyłe zawieszonym PM10 oraz klasę D2 dla ozonu.

Na kolejnych rysunkach przedstawiono emisję podstawowych zanieczyszczeń na terenie województwa warmińsko-mazurskiego.

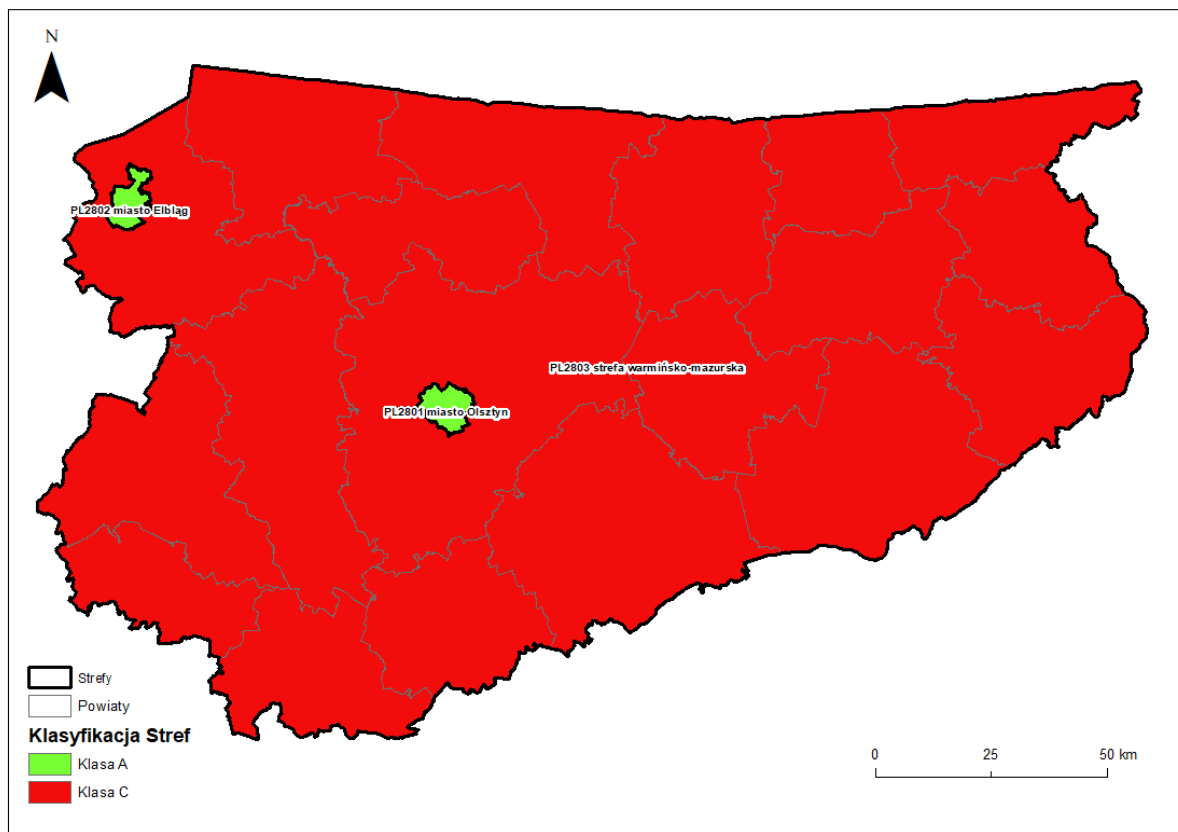


Rysunek 5-2. Klasyfikacja stref w województwie warmińsko-mazurskim dla ozonu w odniesieniu do poziomu celu długoterminowego, z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie warmińsko-mazurskim. Raport wojewódzki za rok 2021.

Pomiar zanieczyszczenia ozonem w województwie warmińsko-mazurskim, w roku 2021 był prowadzony na 6 stacjach pomiarowych tj.: Elbląg, Olsztyn, Ełk, Ostróda, Gołdap, Puszcza Borecka. Na żadnej ze stacji nie stwierdzono przekroczenia liczby dni (25) w roku tj. poziomu docelowego uśrednionego z kolejnych trzech lat wynoszącego $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Natomiast w każdej strefie wystąpiły dni z przekroczeniem poziomu celu długoterminowego tj. maksymalnej średniej ośmiogodzinnej spośród średnich krocących, w danym roku określonej na $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Pod względem poziomu docelowego wszystkie strefy w województwie zostały ocenione jako klasa A. Pod względem poziomu celu długoterminowego wszystkie strefy w województwie zostały ocenione jako klasa D2.



Rysunek 5-3. Klasyfikacja stref w województwie warmińsko-mazurskim dla benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 dla czasu uśredniania – rok, z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie warmińsko-mazurskim. Raport wojewódzki za rok 2021.

Strefy miasto Olsztyn i miasto Elbląg w województwie warmińsko-mazurskim zostały sklasyfikowane jako klasa A, natomiast strefa warmińsko-mazurska, w której znajduje się miasto Bartoszyce, została sklasyfikowana jako C. Klasyfikację w każdej ze stref przeprowadzono na podstawie pomiarów prowadzonych na stanowiskach pomiarowych w Olsztynie, Elblągu, Biskupcu, Gołdapi, Iławie, Nidzicy i Puszczy Boreckiej. Najwyższe średnioroczne stężenia benzo(a)pirenu wystąpiły na stacjach pomiarowych w Iławie – 2,04 ng/m³ oraz Biskupcu – 1,91 ng/m³, co stanowi odpowiednio 204% i 191% poziomu docelowego (1 ng/m³).

W strefie warmińsko-mazurskiej, gdzie znaczna część domostw ogrzewanych jest paliwem stałym obserwuje się zwiększoną emisję benzo(a)pirenu w porze zimowej. Rok 2021 był znacznie chłodniejszym w stosunku do roku 2020. Wpłynęło to na zwiększenie emisji pyłów z sektora komunalno-bytowego, co znalazło przełożenie na wyższe stężenia pyłów zawieszonych PM_{2,5} i PM₁₀ oraz zawartego w pyłe PM₁₀ benzo(a)pirenu.

Zgodnie z Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2021 r., poz. 2127) przygotowanie i zrealizowanie Programu ochrony powietrza wymagane jest dla stref, w których stwierdzono przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych, powiększonych w stosownych przypadkach o margines tolerancji, choćby jednej substancji, spośród określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu.

Do stref takich na obszarze województwa warmińsko-mazurskiego zakwalifikowano strefę warmińsko-mazurską, w której znajduje się miasto Bartoszyce.

Sejmik Województwa Warmińsko-Mazurskiego w dniu 26 maja 2020 roku przyjął uchwałę nr XVI/280/20 w sprawie określenia Programu ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej.

W Programie wskazano następujące działania naprawcze:

1. Obniżenie emisji substancji z procesu wytwarzania energii cieplnej dla potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody w lokalach mieszkalnych, handlowych, usługowych oraz użyteczności publicznej w gminach miejskich i w gminach miejsko-wiejskich w obrębie miast strefy warmińsko-mazurskiej.
2. Inwentaryzacja źródeł niskiej emisji – ogrzewania lokali mieszkalnych, handlowych, usługowych oraz użyteczności publicznej w gminach strefy warmińsko-mazurskiej.
3. Edukacja ekologiczna.

5.2 Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych

Emisja zanieczyszczeń składa się głównie z dwóch grup: zanieczyszczenia lotne stałe (pyłowe) i zanieczyszczenia gazowe (organiczne i nieorganiczne). Do zanieczyszczeń pyłowych należą np. popiół lotny, sadza, związki ołowiu, miedzi, chromu, kadmu i innych metali ciężkich. Zanieczyszczenia gazowe są to tlenki węgla (CO i CO₂), siarki (SO₂) i azotu (NO_x), amoniak (NH₃), fluor, węglowodory (łańcuchowe i aromatyczne) oraz fenole.

Do zanieczyszczeń powietrza związanych z wytwarzaniem energii należą: dwutlenek węgla – CO₂, tlenek węgla – CO, dwutlenek siarki – SO₂, tlenki azotu – NO_x, pyły oraz benzo(a)piren.

W trakcie prowadzenia różnego rodzaju procesów technologicznych dodatkowo, poza wyżej wymienionymi, do atmosfery emitowane mogą być zanieczyszczenia w postaci różnego rodzaju związków organicznych, a wśród nich silnie toksyczne węglowodory aromatyczne. Natomiast głównymi związkami wpływającymi na powstawanie efektu cieplarnianego są dwutlenek węgla (CO₂) odpowiadający w około 55% za efekt cieplarniany oraz w 20% metan – CH₄. Dwutlenek siarki i tlenki azotu niezależnie od szkodliwości związanej z bezpośrednim oddziaływaniem na organizmy żywe są równocześnie źródłem kwaśnych deszczy. Zanieczyszczeniami widocznymi, uciążliwymi i odczuwalnymi bezpośrednio są pyły w szerokim spektrum frakcji.

Najbardziej toksycznymi związkami są węglowodory aromatyczne (WWA), posiadające właściwości kancerogenne. Najsilniejsze działanie rakotwórcze wykazują WWA mające więcej niż trzy pierścienie benzenowe w cząsteczce. Najbardziej znanym wśród nich jest benzo(a)piren, którego emisja związana jest również z procesem spalania węgla zwłaszcza w niskosprawnych paleniskach indywidualnych.

Żadne ze wspomnianych zanieczyszczeń nie występuje pojedynczo, niejednokrotnie ulegają one w powietrzu dalszym przemianom. W działaniu na organizmy żywe obserwuje się występowanie zjawiska synergizmu, tj. działania skojarzonego, wywołującego efekt większy niż ten, który powinien wynikać z sumy efektów poszczególnych składników.

Na stopień oddziaływania mają również wpływ warunki klimatyczne takie jak: temperatura, nasłonecznienie, wilgotność powietrza oraz kierunek i prędkość wiatru.

Wielkości dopuszczalnych poziomów stężeń niektórych substancji zanieczyszczających w powietrzu określone są w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r.

w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2021 poz. 845). Dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń oraz dopuszczalną częstość przekraczania dopuszczalnego stężenia w roku kalendarzowym, zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem, zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 5—2. Dopuszczalne normy w zakresie jakości powietrza – kryterium ochrony zdrowia

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Dopuszczalna częstość przekraczania dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia
Benzen	rok kalendarzowy	5	-	2010
Dwutlenek azotu	jedna godzina	200	18 razy	2010
	rok kalendarzowy	40	-	2010
Dwutlenek siarki	jedna godzina	350	24 razy	2005
	24 godziny	125	3 razy	2005
Ołów	rok kalendarzowy	0,5	-	2005
Ozon	8 godzin	120	25 dni	2020
Pył zawieszony PM2.5	rok kalendarzowy	25	35 razy	2015
		20	-	2020
Pył zawieszony PM10	24 godziny	50	35 razy	2005
	rok kalendarzowy	40	-	2005
Tlenek węgla	8 godzin	10 000	-	2005
Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom docelowy substancji w powietrzu, ng/m^3	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu docelowego w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia
Arsen	rok kalendarzowy	6	-	2013
Benzo(a)piren	rok kalendarzowy	1	-	2013
Kadm	rok kalendarzowy	5	-	2013
Nikiel	rok kalendarzowy	20	-	2013

* liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym, uśredniona w ciągu ostatnich 3 lat. Jeżeli brak jest wyników pomiarów z 3 lat, podstawę klasyfikacji mogą stanowić wyniki z dwóch lub jednego roku.

źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012r. (Dz. U. z 2021 poz. 845)

Tabela 5—3. Dopuszczalne normy w zakresie jakości powietrza – kryterium ochrony roślin

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu	Termin osiągnięcia poziomów
Tlenki azotu ¹	rok kalendarzowy	30 µg/m ³	2003
Dwutlenek siarki	rok kalendarzowy i pora zimowa (okres od 1 X do 31 III)	20 µg/m ³	2003
Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom docelowy substancji w powietrzu, µg/m ³ ·h	Termin osiągnięcia poziomów
Ozon	okres wegetacyjny (1 V - 31 VII)	18 000	2010
Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom celów długoterminowych substancji w powietrzu, µg/m ³ ·h	Termin osiągnięcia poziomów
Ozon	okres wegetacyjny (1 V - 31 VII)	6 000	2020

źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012r. (Dz. U. z 2021 poz. 845)

W poniższej tabeli zostały określone poziomy alarmowe w zakresie dwutlenku azotu, dwutlenku siarki oraz ozonu.

Tabela 5—4. Poziomy alarmowe dla niektórych substancji

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, µg/m ³
Dwutlenek azotu	jedna godzina	400*
Dwutlenek siarki	jedna godzina	500*
Ozon**	jedna godzina	240*
Pył zawieszony PM10	24 godziny	150

* wartość występująca przez trzy kolejne godziny w punktach pomiarowych reprezentujących jakość powietrza na obszarze o powierzchni co najmniej 100 km² albo na obszarze strefy zależnie od tego, który z tych obszarów jest mniejszy.

** wartość progowa informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia poziomów alarmowych wynosi 180 µg/m³
źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. (Dz. U. z 2021 poz. 845)

¹ suma dwutlenku azotu i tlenku azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu

5.3 Emisja substancji szkodliwych i dwutlenku węgla na terenie Bartoszyce

W celu oszacowania ogólnej emisji substancji szkodliwych do atmosfery ze spalania paliw w budownictwie mieszkaniowym, sektorze handlowo-usługowym i użyteczności publicznej w mieście, koniecznym jest posłużenie się danymi pośrednimi. Punkt wyjściowy stanowiła w tym przypadku struktura zużycia paliw i energii w mieście.

Wartości emisji wysokiej przyjęto na podstawie danych pomiarowych przekazanych przez COWIK Sp. z o.o.

Tabela 5—5. Emisja zanieczyszczeń – COWIK Sp. z o.o.

Wyszczególnienie	Jednostka	Kotły WR-5, WR-10			
		2018	2019	2020	2021
dwutlenek siarki (SO ₂)	Mg/rok	40,55	45,24	27,36	50,55
dwutlenek azotu (NO ₂)	Mg/rok	18,75	25,16	22,33	34,89
tlenek węgla (CO)	Mg/rok	22,51	13,35	17,32	27,09
dwutlenek węgla (CO ₂)	Mg/rok	21 713,00	20 082,00	20 281,00	23 425,00
B(a)P	Mg/rok	0,02	0,02	0,02	0,02
pył	Mg/rok	1,90	3,56	3,87	8,99
sadza	Mg/rok	0,32	0,34	0,40	0,44

źródło: COWIK Sp. z o.o.

Na podstawie danych dotyczących natężenia ruchu oraz udziału poszczególnych typów pojazdów, w tym ruchu na głównych arteriach komunikacyjnych gminy (dane Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad) oraz opracowania Ministerstwa Środowiska „Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza” oszacowano wielkość emisji komunikacyjnej. Dla wyznaczenia wielkości emisji liniowej na badanym obszarze, wykorzystano również opracowaną przez Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji aplikację do szacowania emisji ze środków transportu, która dostępna jest na stronach internetowych Ministerstwa Ochrony Środowiska.

The screenshot shows a software interface for calculating transport emissions. It is divided into two main sections: 'Wprowadź parametry odcinka drogi' (Enter road segment parameters) and 'Emisja roczna [kg/rok]' (Annual emission [kg/year]).

Wprowadź parametry odcinka drogi:

- ID drogi: gminne
- Długość [km]: 53
- Nazwa: (empty)
- Natężenie ruchu [poj./h]: 0,3
- 1. wpisz prędkość średnią [km/h]: 35
- 2. wybierz rodzaj pojazdu: samochody ciężarowe
- 3. przelicz i zapisz dane (Buttons: Przelicz, Dodaj do wyników)

Emisja roczna [kg/rok]: (zapiswana w odniesieniu do roku)

CO	352,921237
C ₆ H ₆	5,271702
HC	285,194170
HC _{al}	199,635926
HC _{ar}	59,890776
NO _x	749,774259
TSP	71,230325
Pb	0,000000
SO _x	61,337171

rekord nr: 8
z 8

Buttons: Zapisz wyniki do pliku

Footer: v.1.2 Opis działania aplikacji... Formularz Wyniki Pomoc

Rysunek 5-4. Widok panelu głównego aplikacji do szacowania emisji ze środków transportu

Źródło: Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji

Przyjęto także założenia co do natężenia ruchu na poszczególnych rodzajach dróg oraz procentowy udział typów pojazdów na drodze, jak to przedstawiono poniżej. Natomiast w celu wyznaczenia emisji CO₂ ze środków transportu wykorzystano wskaźniki emisji dwutlenku węgla z transportu, zamieszczone w materiałach sporządzonych przez KOBiZE „Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2017 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2020”.

Wskaźnik emisji dla benzyny wynosi 69,30 kg/GJ, dla oleju napędowego 74,10 kg/GJ, natomiast LPG 63,10 kg/GJ. Przyjmując wartości opałowe wspomnianych paliw odpowiednio na poziomie 33,23 GJ/m³, 35,7 GJ/m³ i 24,6 GJ/m³ oraz przy założeniu ilości spalanej paliwa dla różnych typów pojazdów otrzymano całkowitą emisję dwutlenku węgla ze środków transportu.

Wyznaczone powyżej wartości emisji wysokiej, rozproszonej oraz liniowej, składają się na całkowitą emisję zanieczyszczeń do atmosfery, powstałych przy spalaniu paliw na terenie miasta Bartoszyce.

Do wyznaczenia emisji z transportu przyjęto ponadto następujące dane:

- dane o długości dróg krajowych, wojewódzkich oraz gminnych (udostępnione przez miasto Bartoszyce),
- opracowanie dotyczące natężenia ruchu na drogach krajowych, dostępne na stronie internetowej www.gddkia.gov.pl tzn. „Generalny pomiar ruchu w 2015 roku”,

- metodologia prognozowania zmian aktywności sektora transportu drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji) – Zakład Badań Ekonomicznych Instytutu Transportu Samochodowego, na zlecenie Ministerstwa Infrastruktury.

Założono również średni roczny wskaźnik wzrostu ruchu pojazdów samochodowych ogółem na drogach w mieście Bartoszyce dla lat 2015 – 2020, zgodnie z wytycznymi GDDKiA.

Tabela 5—6. Założenia do wyznaczenia emisji liniowej

drogi krajowe		
długość	3,14	km
średnie natężenie ruchu (wg GDDKiA)		7144 poj./dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów		poj./h
osobowe	90,2	316,4
dostawcze	3,9	12,4
ciężarowe	4,7	15,7
autokary	0,7	2,0
motocykle	0,5	1,5
drogi wojewódzkie		
długość	6,72	km
średnie natężenie ruchu (wg GDDKiA)		7833 poj./dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów		poj./h
osobowe	92,6	356,0
dostawcze	3,4	11,9
ciężarowe	2,0	7,5
autokary	0,8	2,5
motocykle	1,2	3,9
drogi gminne		
długość	44,65	km
średnie natężenie ruchu (szacowane)		2291 poj./dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów		poj./h
osobowe	92,6	89,0
dostawcze	3,4	3,0
ciężarowe	2,0	1,9
autobusy	0,8	0,6
motocykle	1,2	1,0

Źródło: analizy własne

Tabela 5—7. Roczna emisja substancji szkodliwych do atmosfery ze środków transportu na terenie miasta Bartoszyce w 2020 roku, kg/rok

Rodzaj drogi	Rodzaj pojazdu	Śr. prędkość, km/h	CO	C ₆ H ₆	HC	HCal	HCar	NO _x	TSP	SO _x	Pb
krajowe	osobowe	60	23 296	200	3 431	2 401	720	5 751	113	286	3
	dostawcze	50	830	6	136	95	29	350	44	50	0
	ciężarowe	40	1 016	14	776	543	163	2 213	199	183	0
	autobusy	40	176	2	106	75	22	530	31	38	0
	motocykle	60	794	4	85	59	18	7	0	0	0
wojewódzkie	osobowe	45	67 529	599	10 375	7 263	2 179	14 384	310	774	8
	dostawcze	40	1 817	15	331	232	70	756	89	113	0
	ciężarowe	30	1 213	19	999	699	210	2 644	247	213	0
	autobusy	25	580	7	364	255	76	1 732	100	117	0
	motocykle	40	4 487	32	611	428	128	33	0	3	0
gminne	osobowe	35	122 084	1 117	19 605	13 724	4 117	24 256	495	1 431	14
	dostawcze	35	3 182	27	610	427	128	1 322	146	202	0
	ciężarowe	30	2 041	31	1 682	1 177	353	4 450	415	358	0
	autobusy	25	1 451	8	409	287	86	3 590	164	201	0
	motocykle	30	8 714	69	1 293	905	272	52	0	6	0
RAZEM		39,9	239209	2 151	40 814	28 570	8 571	62 070	2 352	3 975	25

źródło: analizy własne

Tabela 5—8. Roczna emisja dwutlenku węgla ze środków transportu na terenie miasta Bartoszyce w 2020 roku, kg/rok

Rodzaj drogi	Rodzaj pojazdu	Natężenie ruchu, poj./rok	Śr. ilość spalonego paliwa, l/100km	Dł. odcinka drogi, km	Śr. ilość spalonego paliwa na danym odcinku drogi, l	Śr. wskaźnik emisji, kgCO ₂ /m ³	Roczna emisja CO ₂ , kg/rok
krajowe	osobowe	2 771 383	6,5	3,1	0,2	2 293	1 298 782
	dostawcze	108 627	9,0	3,1	0,3	2 501	76 878
	ciężarowe	137 104	30,0	3,1	0,9	2 501	323 440
	autobusy	17 838	25,0	3,1	0,8	2 429	34 062
	motocykle	13 212	3,5	3,1	0,1	2 302	3 347
wojewódzkie	osobowe	3 118 721	6,5	6,7	0,4	2 293	3 124 871
	dostawcze	103 852	9,0	6,7	0,6	2 501	157 144
	ciężarowe	65 590	30,0	6,7	2,0	2 501	330 822
	autobusy	21 577	25,0	6,7	1,7	2 429	88 092
	motocykle	34 455	3,8	6,7	0,3	2 302	20 264
gminne	osobowe	779 680	7,5	44,7	3,3	2 293	5 987 464
	dostawcze	25 963	11,0	44,7	4,9	2 501	318 941
	ciężarowe	16 397	35,0	44,7	15,6	2 501	640 921
	autobusy	5 394	40,0	44,7	17,9	2 429	234 057
	motocykle	8 614	4,4	44,7	2,0	2 302	38 964
ogółem	elektryczne						20 947
RAZEM							12 698 997

źródło: analizy własne

W dalszej części opracowania, wyznaczono dla poszczególnych źródeł emisje takich substancji szkodliwych jak: SO₂, NO₂, CO, pył, B(a)P oraz CO₂ wyrażoną w kg danej substancji na rok.

Wyznaczono także emisję równoważną, czyli zastępczą. Emisja równoważna jest to wielkość ogólna emisji zanieczyszczeń pochodzących z określonego (oceniałego) źródła zanieczyszczeń, przeliczona na emisję dwutlenku siarki. Oblicza się ją poprzez sumowanie rzeczywistych emisji poszczególnych rodzajów zanieczyszczeń, emitowanych z danego źródła emisji i pomnożonych przez ich współczynniki toksyczności zgodnie ze wzorem:

$$E_r = \sum_{t=1}^n E_t \cdot K_t$$

gdzie:

E_r - emisja równoważna źródeł emisji,

t - liczba różnych zanieczyszczeń emitowanych ze źródła emisji,

E_t - emisja rzeczywista zanieczyszczenia o indeksie t,

K_t - współczynnik toksyczności zanieczyszczenia o indeksie t, który to współczynnik wyraża stosunek dopuszczalnej średniorocznej wartości stężenia dwutlenku siarki e_{SO₂} do dopuszczalnej średniorocznej wartości stężenia danego zanieczyszczenia e_t co można określić wzorem:

$$K_t = \frac{e_{SO_2}}{e_t}$$

Współczynniki toksyczności zanieczyszczeń traktowane są jako stałe, gdyż są ilorazami wielkości określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r. poz. 845).

Tabela 5—9. Współczynniki toksyczności zanieczyszczeń

Nazwa substancji	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, µg/m ³	Okres uśredniania wyników	Współczynnik toksyczności zanieczyszczenia K _t
Dwutlenek azotu	40	rok kalendarzowy	0,5
Dwutlenek siarki	20	rok kalendarzowy	1
Tlenek węgla	Brak	-	0
pył zawieszony PM10	40	rok kalendarzowy	0,5
Benzo(a)piren	0,001	rok kalendarzowy	20 000
Dwutlenek węgla	Brak	-	0

Źródło: analizy własne

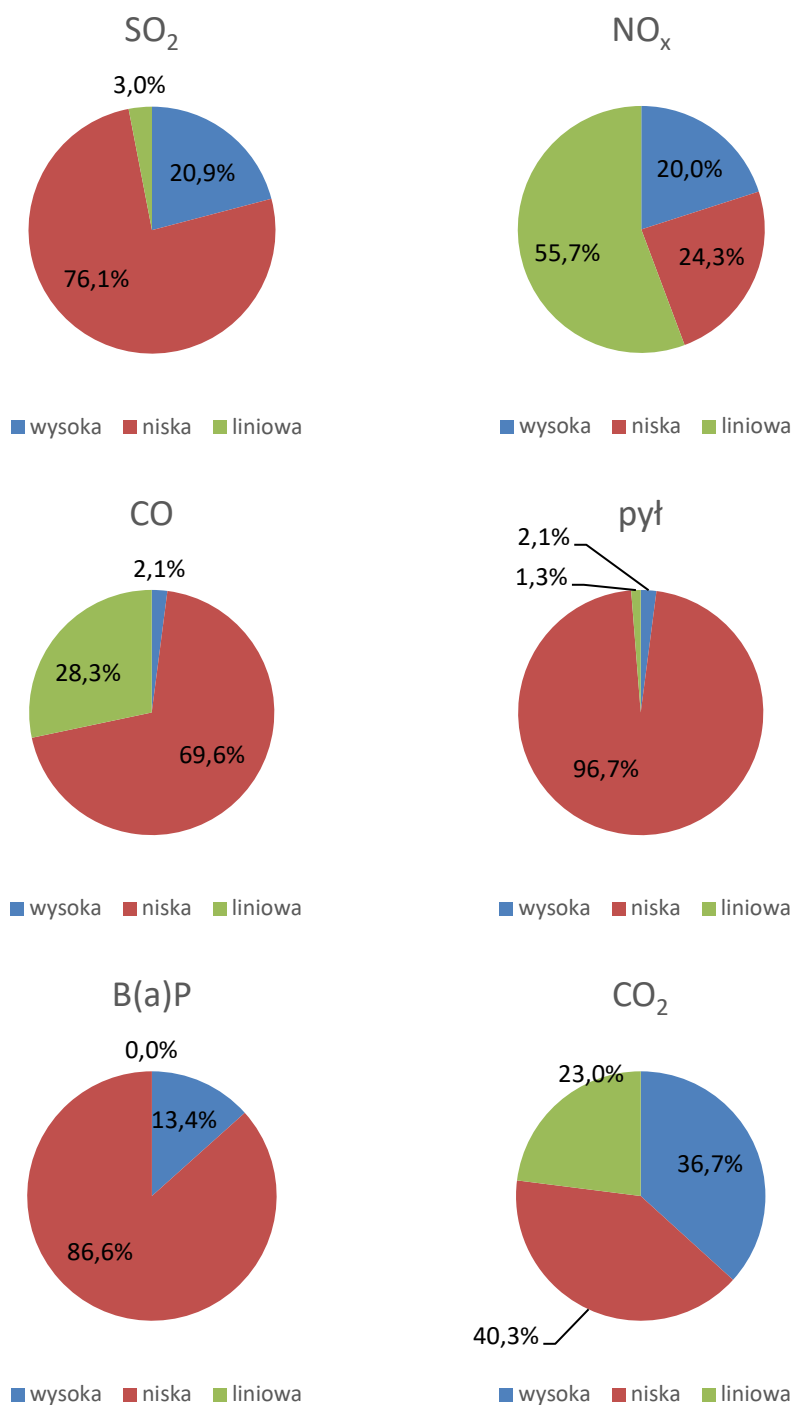
Emisja równoważna uwzględnia emisję różnego rodzaju zanieczyszczeń, o różnym stopniu toksyczności. Pozwala to na prowadzenie porównań stopnia uciążliwości poszczególnych źródeł emisji zanieczyszczeń emitujących różne związki. Umożliwia także w prosty, przejrzysty i przekonujący sposób znaleźć wspólną miarę oceny szkodliwości różnych rodzajów zanieczyszczeń, a także wyliczać efektywność wprowadzanych usprawnień.

Tabela 5—10. Zestawienie zbiorcze emisji substancji do atmosfery z poszczególnych źródeł emisji na terenie miasta Bartoszyce w 2020 roku

Lp.	Substancja	Jednostka	Rodzaj emisji			
			Niska	Liniowa	Wysoka	RAZEM
1	SO ₂	Mg/rok	27,4	99,5	4,0	130,8
2	NO _x	Mg/rok	22,3	27,0	62,1	111,4
3	CO	Mg/rok	17,3	588,5	239,2	845,0
4	pył	Mg/rok	3,9	181,9	2,4	188,1
5	B(a)P	kg/rok	17,9	116,0	0,0	133,9
6	CO ₂	Mg/rok	20 281,0	22 234,8	12 699,0	55 214,8
7	Er	Mg/rok	223,9	1 724,6	310,4	2 259,0

Źródło: analizy własne

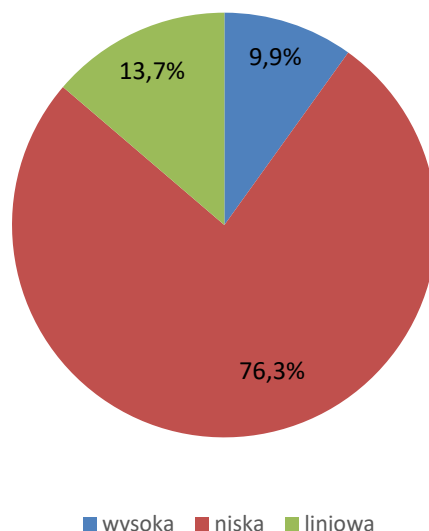
Udział punktowych, rozproszonych i liniowych źródeł w całkowitej emisji poszczególnych substancji do atmosfery przedstawia poniższy rysunek.



Rysunek 5-5. Udział rodzajów źródeł emisji w całkowitej emisji poszczególnych zanieczyszczeń do atmosfery w Bartoszycach w 2020 roku

Źródło: analizy własne

Widoczny na powyższym zestawieniu największy udział niskiej emisji w emisji całkowitej, niemal wszystkich substancji szkodliwych, potwierdza także wyznaczona emisja równoważna (zastępcza, ekwiwalentna) dla omawianych rodzajów źródeł emisji co przedstawia poniższy rysunek.

emisja równoważna SO₂

Rysunek 5-6. Udział emisji zastępczej z poszczególnych źródeł emisji w całkowitej emisji substancji szkodliwych przeliczonych na emisję równoważną SO₂ w Bartoszycach w 2020 roku

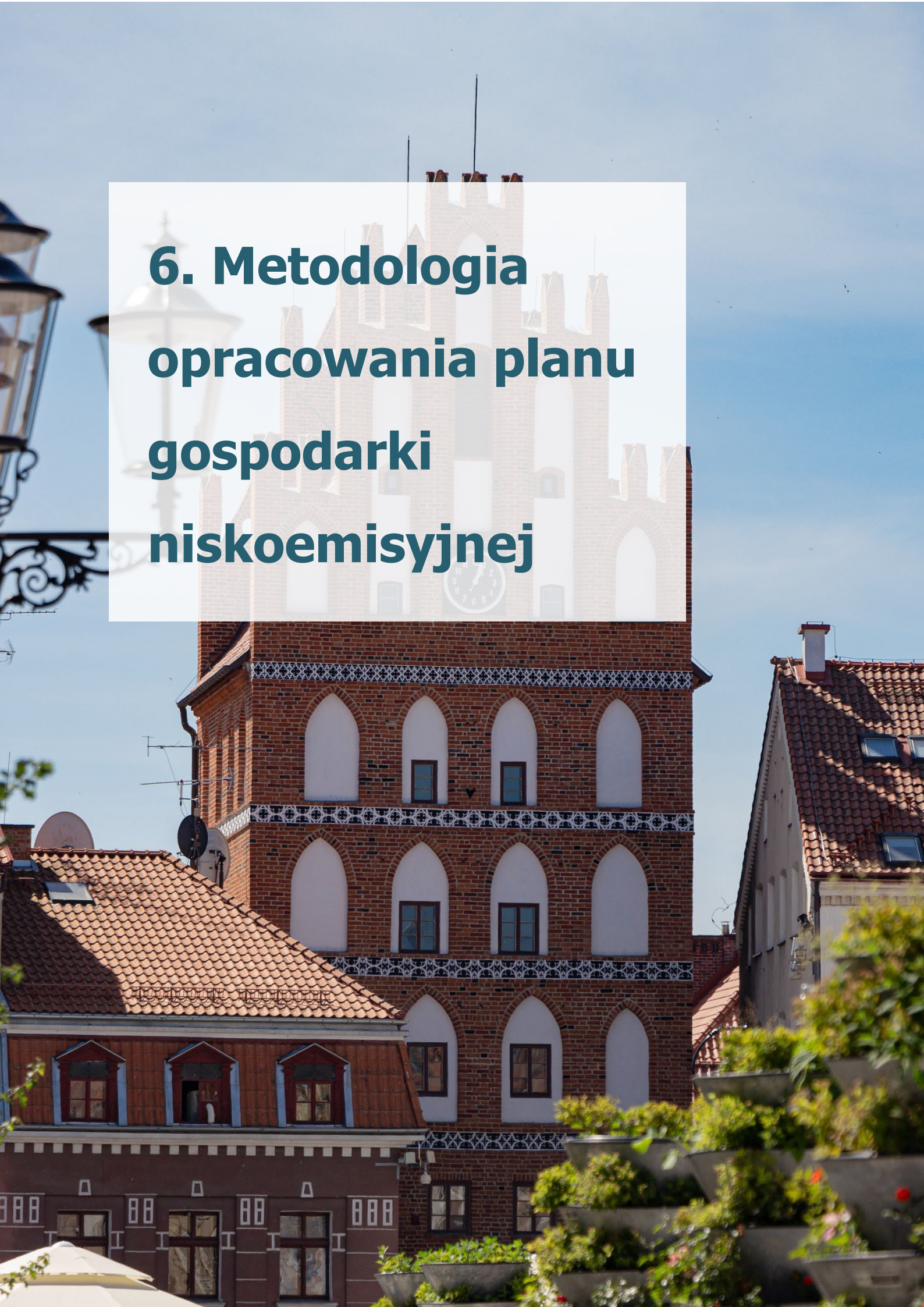
Źródło: analizy własne

Tak duży udział emisji ze źródeł rozproszonych emitujących zanieczyszczenia w wyniku bezpośredniego spalania paliw na cele grzewcze i socjalno-bytowe w mieszkalnictwie oraz w sektorach handlowo-usługowym nie powinien być wielkim zaskoczeniem.

Rodzaj i ilość stosowanych paliw, stan techniczny instalacji grzewczych oraz, co zrozumiałe, brak układów oczyszczania spalin, składają się w sumie na wspomniany efekt.

Należy także pamiętać, że decydujący wpływ na wielkość emisji zastępczej ma ilość emitowanego do atmosfery benzo(a)pirenu, którego wskaźnik toksyczności jest kilka tysięcy razy większy od tego samego wskaźnika dla dwutlenku siarki.

Wynika stąd, że wszelkie działania zmierzające do poprawy jakości powietrza w mieście Bartoszyce powinny w pierwszej kolejności dotyczyć kontynuacji programów związanych z ograniczeniem niskiej emisji. W celu zmniejszenia emisji na terenie miasta Bartoszyce proponuje się kontynuację dopłat do wymiany źródeł ciepła na proekologiczne.



6. Metodologia opracowania planu gospodarki niskoemisyjnej

6. Metodologia opracowania Planu gospodarki niskoemisyjnej

6.1 Struktura PGN

Struktura i metodologia opracowania Planu gospodarki niskoemisyjnej została określona w dokumencie przygotowanym przez Komisję Europejską „Jak opracować Plan Działań na rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP) – poradnik” (ang. *„How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook”*).

Należy zauważyć, iż opracowanie Planu gospodarki niskoemisyjnej na terenie miasta Bartoszyce stanowi część zachodzącego już obecnie procesu związanego z redukcją zużycia energii oraz emisji CO₂. Część działań stanowi kontynuację obecnej strategii miasta, wpisując się w wizję miasta przedstawioną w dalszej części opracowania.

Rekomendowana przez Komisję Europejską oraz NFOŚiGW struktura Planu wygląda następująco:

1. Podsumowanie wykonawcze
2. Strategia
3. Inwentaryzacja emisji bazowej oraz interpretacja wyników
4. Planowane działania – harmonogram

Ostatni punkt składa się z dwóch elementów:

1. Działań strategicznych długoterminowych (do roku 2030),
2. Działań krótko- i średnioterminowych.

Plan powinien funkcjonować jako jeden z wielu dokumentów działających w strukturach miasta wykraczając poza ramy ustawowe, jednakże w sposób oczywisty wpisując się w działania miasta na rzecz racjonalizacji zużycia energii. Plan spełnia tym samym wytyczne istniejących założeń do planu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

6.2 Metodyka

Niniejszy plan opracowano w oparciu o informacje otrzymane od Urzędu Miasta Bartoszyce w zakresie:

- sytuacji energetycznej miejskich budynków użyteczności publicznej,
- działań prowadzonych przez miasto w ostatnich latach oraz przedsięwzięciach planowanych,
- danych dotyczących wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w budynkach użyteczności publicznej oraz instalacjach na terenie miasta,
- informacji zawierających ścisłą specyfikację programu dofinansowania,
- danych na temat stanu oświetlenia ulicznego.

Ponadto wykorzystano następujące dokumenty uzyskane od Urzędu Miasta Bartoszyce wymienione w rozdziałach 1 i 2.

W ramach inwentaryzacji emisji w transporcie wykorzystano następujące informacje:

- Generalny pomiar ruchu w 2015 roku,
- Pomiar ruchu na drogach wojewódzkich w 2015 roku,
- Master Plan dla transportu kolejowego w Polsce do 2030,
- dane o rynku gazu płynnego LPG w Polsce w 2020 roku,
- zasady prognozowania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2008 – 2040 na sieci drogowej do celów planistyczno-projektowych,
- opracowanie metodologii prognozowania zmian aktywności sektora transportu drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji), Ministerstwo Infrastruktury, 2011,
- prognoza ruchu dla Prognozy oddziaływania na środowisko skutków realizacji Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2014-2023, GDDKiA, 2015 r.,
- Barometr Nowej Mobilności 2020/21, PSPA, 2020 r.

Na podstawie danych zebranych od Urzędu Miasta oraz danych zebranych ze źródeł podanych w dalszej części niniejszego rozdziału oszacowano potencjał redukcji emisji CO₂ na terenie miasta Bartoszyce.

Informacje zawarte w poniższych podrozdziałach są istotne także ze względu na pozyskiwanie danych w celu monitoringu efektów wdrażania planu. Część z tych informacji należy pozyskiwać cyklicznie, aktualizując inwentaryzację emisji CO₂.

6.3 Informacje od przedsiębiorstw energetycznych

Informacje pozyskane od przedsiębiorstw energetycznych mają kluczowe znaczenie dla prawidłowego przeprowadzenia inwentaryzacji emisji. Niezmiernie istotne są dane niezbędne do uzyskania z punktu widzenia bazy danych o emisji, która stanowi część Planu gospodarki niskoemisyjnej. Podmiotami, od których uzyskano dane są:

- ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Olsztynie,
- PKP Energetyka S.A. Dystrybucja Energii Elektrycznej,
- Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. Biuro w Bydgoszczy,
- GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Gdańsku,
- Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Olsztynie,
- Wodociągowo-Ciepłownicza Spółka z o.o. COWIK w Bartoszczach.

Z punktu widzenia przedsiębiorstw ciepłowniczych najistotniejsze dane (także ze względu na monitoring prowadzonych działań) to:

- ciepło dostarczone odbiorcom końcowym zlokalizowanym na terenie miasta w poszczególnych grupach odbiorców (dane roczne),
- moc zamówiona przez odbiorców ciepła zlokalizowanych na terenie miasta w poszczególnych grupach odbiorców (dane na koniec danego roku),
- zakup energii, w tym wytworzonej z odnawialnych źródeł energii oraz wyprodukowanej przez systemy CHP duże i CHP małe zlokalizowane na terenie miasta z podziałem na typ źródła,
- długość sieci ciepłowniczych eksploatowanych na terenie miasta,
- liczba węzłów ciepłowniczych eksploatowanych przez przedsiębiorstwo, znajdujących się na terenie miasta,
- opis źródeł eksploatowanych przez przedsiębiorstwa zlokalizowane na terenie miasta,
- informacje szczegółowe na temat systemów ciepłowniczych miasta, plany rozwoju przedsiębiorstw, a także planowane inwestycje.

Z punktu widzenia przedsiębiorstw gazowniczych najbardziej istotne dane to:

- zestawienie długości sieci gazowniczych zlokalizowanych na terenie miasta,
- zestawienie stacji redukcyjno-pomiarowych,
- ocenę stanu bezpieczeństwa energetycznego,
- typ rozprowadzanego gazu,

- wyszczególnienie planowanych inwestycji,
- liczba odbiorców gazu w poszczególnych grupach odbiorców (dane na koniec danego roku),
- zużycie gazu w poszczególnych grupach odbiorców (dane roczne).

Z punktu widzenia przedsiębiorstw elektroenergetycznych najbardziej istotne dane to:

- liczba odbiorców energii elektrycznej zlokalizowanych na terenie miasta w poszczególnych grupach taryfowych (dane na koniec danego roku),
- zużycie energii elektrycznej przez odbiorców zlokalizowanych na terenie miasta w poszczególnych grupach taryfowych (dane roczne),
- najwięksi odbiorcy energii elektrycznej na terenie miasta,
- informacje w zakresie zasilania oraz planowanych inwestycji,
- liczba odbiorców energii elektrycznej u których zainstalowano elektroniczne liczniki ze zdalną transmisją danych.

6.4 Ankietyzacja budynków użyteczności publicznej

W ramach Planu gospodarki niskoemisyjnej dokonano inwentaryzacji budynków użyteczności publicznej.

Pozyskiwane dane dotyczyły aktualnego stanu zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania oraz do produkcji ciepłej wody użytkowej, a także zapotrzebowania na energię elektryczną.

6.5 Pozostałe źródła danych

Pozyskano informacje od przedsiębiorstw prowadzących działalność na terenie miasta. Ankietyzacja dotyczyła źródeł ciepła, stanu technicznego budynków oraz planów modernizacyjnych.

Ankietyzacji poddano również firmy transportowe prowadzące działalność na terenie gminy:

- DELUX Przewozy Turystyczno-Pasażerskie Handel-Uslugi Deluga Krzysztof Sp.j.,
- ExpressBus – Autobusowe Linie Regularne,
- Transwal Grzelak Sp.j.,
- Podlaska Komunikacja Samochodowa Nova S.A.,
- RIK – Transport osobowy i towarowy.

Pytano o aktualny stan taboru autobusowego, zużycie paliw i plany zakupu nowego taboru.

Ponadto do bilansu energetycznego wykorzystano dane uzyskane z:

- Urzędu Marszałkowskiego Województwa Warmińsko-Mazurskiego,
- Głównego Urzędu Statystycznego.

7. Inwentaryzacja emisji CO₂



7. Inwentaryzacja emisji CO₂

7.1 Podstawowe założenia

Inwentaryzację emisji zanieczyszczeń oraz CO₂ do atmosfery wykonano w oparciu o bilans energetyczny miasta Bartoszyce. Podstawowe założenia metodyczne:

- jako rok bazowy inwentaryzacji (BEI) przyjęto rok 2012. Rok ten przyjęto na podstawie obowiązującego Planu gospodarki niskoemisyjnej,
- jednocześnie dokonano rekalkulacji obliczeń zużycia energii końcowej oraz emisji CO₂ w sektorze transportu dla roku bazowego,
- jako rok kontrolny inwentaryzacji (MEI) przyjęto rok 2020. Jest to rok, dla którego udało się zebrać wystarczające dane we wszystkich grupach odbiorców, wytwórców i dostawców energii, w ramach bilansu energetycznego na potrzeby przygotowania założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- jako rok prognozy BAU (Business As Usual) przyjęto rok 2030,
- w obliczeniach zużycia energii przyjęto dane uzyskane w ramach ankietyzacji przeprowadzonej na użytek niniejszego PGN, ankietyzacja została opisana w rozdziale 6
- bilans paliwowy uzupełniono informacjami od przedsiębiorstw energetycznych funkcjonujących na terenie miasta.

Inwentaryzacja emisji składa się z dwóch podstawowych elementów:

- inwentaryzacji emisji CO₂,
- inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń ze źródeł zlokalizowanych na terenie miasta, w tym inwentaryzacja tzw. niskiej emisji oraz emisji liniowej (pochodzącej z transportu).

Inwentaryzacja emisji CO₂ (bazowa, kontrolna oraz prognoza do roku 2030) została wykonana zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów (ang. *Covenant of Mayors*) określonymi m.in. w dokumencie „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii” (ang. *„How to develop a Sustainable Energy Action Plan”*).

Do inwentaryzacji emisji CO₂ w roku bazowym 2012, kontrolnym 2020 oraz prognozie na rok 2030 posłużono się zestawem wskaźników odpowiednich dla danego nośnika energii paliwa. Wartość wskaźnika oraz jego źródło przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 7—1. Wskaźniki emisji CO₂ wykorzystane w ramach inwentaryzacji emisji

Nośnik	Wartość wskaźnika (Mg CO ₂ /MWh)	Źródła danych
Energia elektryczna	0,812	KOBiZE – Referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczenia poziomu bazowego dla projektów JI realizowanych w Polsce
Gaz ziemny	0,201	KOBiZE – Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) w roku 2009 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2012
Olej opałowy	0,276	
Benzyna silnikowa	0,247	
Olej napędowy	0,264	
Ciekły gaz ziemny	0,225	
Węgiel	0,334	
Ciepło sieciowe	0,488	Przedsiębiorstwo ciepłownicze – ankieta dotycząca emisji zanieczyszczeń ze źródeł ciepła

7.2 Charakterystyka głównych sektorów odbiorców energii

W poniższym rozdziale przedstawiono charakterystykę zużycia energii w poszczególnych sektorach odbiorców energii:

- Obiekty użyteczności publicznej – z uwagi na przejrzystość bilansowania poszczególnych sektorów do sektora użyteczności publicznej zaliczono obiekty użyteczności publicznej administrowane przez miasto. Pozostałe obiekty użyteczności publicznej (np. państwowe) także zostały zbilansowane, jednak w grupie handel, usługi, produkcja.
- Obiekty mieszkalne – budynki mieszkalne jedno i wielorodzinne.
- Handel, usługi, przedsiębiorstwa – budynki w których prowadzona jest działalność gospodarcza handlowa, usługowa lub produkcyjna, a także budynki wojewódzkie, państwowe czy kultu religijnego zlokalizowane na terenie miasta.
- Oświetlenie – źródła oświetlenia placów i ulic.
- Transport – pojazdy poruszające się w obszarze miasta, w uwzględnieniu transportu publicznego autobusowego i kolejowego, transportu prywatnego osobowego oraz przewozu towarów.

7.3 Kontrolna inwentaryzacja emisji CO₂ - rok 2020 (BEI)

Inwentaryzacja obejmuje sektor przemysłowy, jednak emisja związana ze zużyciem energii w tej grupie odbiorców została włączona do grupy „handel, usługi, przedsiębiorstwa”.

Inwentaryzacja obejmuje cały obszar miasta Bartoszyce.

Obliczenia emisji zostały wykonane przy pomocy wiedzy technicznej oraz arkuszy kalkulacyjnych FEWE. W obliczeniach posługiwano się wartością emisji CO₂ bez uwzględnienia emisji innych gazów cieplarnianych CH₄ oraz N₂O, które wg wytycznych Porozumienia Burmistrzów nie są wymagane do obliczeń.

Ponadto emisja CO₂ ze spalania biomasy czy biopaliw oraz emisja ze zużywanej tzw. „zielonej energii elektrycznej” jest przyjmowana jako wartość zerowa. Przyjmuje się, że drewno spalane na terenie miasta Bartoszyce pochodzi w całości z obszaru gminy.

Według metodologii proponowanej przez Porozumienie Burmistrzów dopuszczalne jest posługiwanie się wskaźnikami standardowymi opracowanymi zgodnie z wytycznymi IPCC lub przy wykorzystaniu wskaźników emisji LCA. Przy tego typu podejściu bierze się pod uwagę całkowity okres żywotności uwzględniając nie tylko emisję ze spalania, lecz także emisje powstające poprzez procesy związane z żywotnością produktu, takie jak transport czy procesy przeróbki. Do dalszej analizy wybrano metodę wskaźników standardowych zgodnych z wytycznymi IPCC.

W celu prawidłowego oszacowania poziomu emisji CO₂ oraz określenia dalszych działań miasta w zakresie działań energooszczędnych należy wykazać w jakim punkcie miasto obecnie się znajduje. Dotychczasowe przedsięwzięcia wspierające energooszczędność powinny odnosić skutek zarówno na poziomie zmniejszenia zużycia energii jak i redukcji emisji CO₂. Należy jednak pamiętać o obserwowanym wzroście zużycia energii w sektorze transportowym.

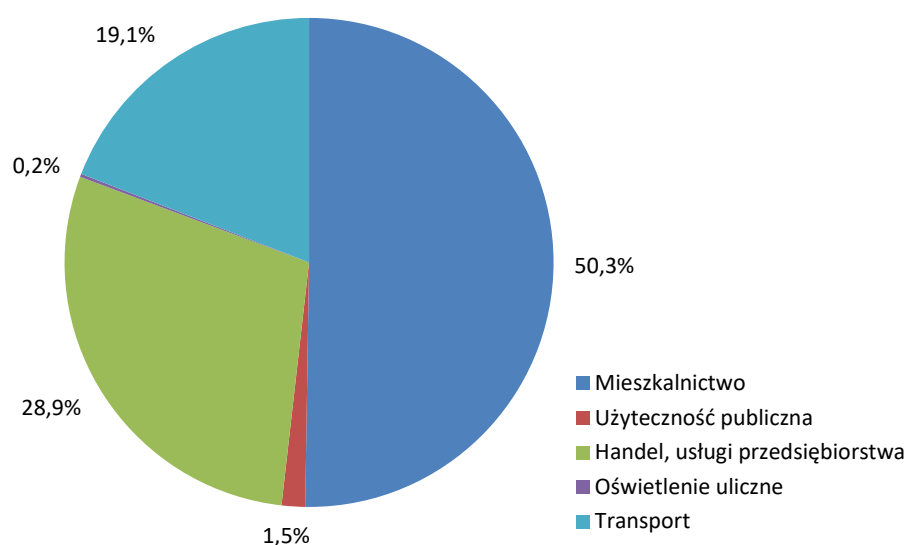
W niniejszym rozdziale podsumowano informacje o zużyciu energii i związanej z tym emisji dwutlenku węgla, w poszczególnych grupach użytkowników energii, w roku kontrolnym 2020.

Łączne zużycie energii końcowej w mieście Bartoszyce w roku 2020 wynosiło 262 747 MWh. Roczne jednostkowe zużycie energii wynosi ok. 11,43 MWh/osobę. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii w podziale na poszczególne sektory odbiorców.

Tabela 7–2. Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2020

Lp.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Zużycie energii
1	Mieszkalnictwo	MWh/rok	132 034
2	Użyteczność publiczna	MWh/rok	4 068
3	Handel, usługi przedsiębiorstwa	MWh/rok	75 924
4	Oświetlenie uliczne	MWh/rok	539
5	Transport	MWh/rok	50 182
6	RAZEM	MWh/rok	262 747

Źródło: analizy własne

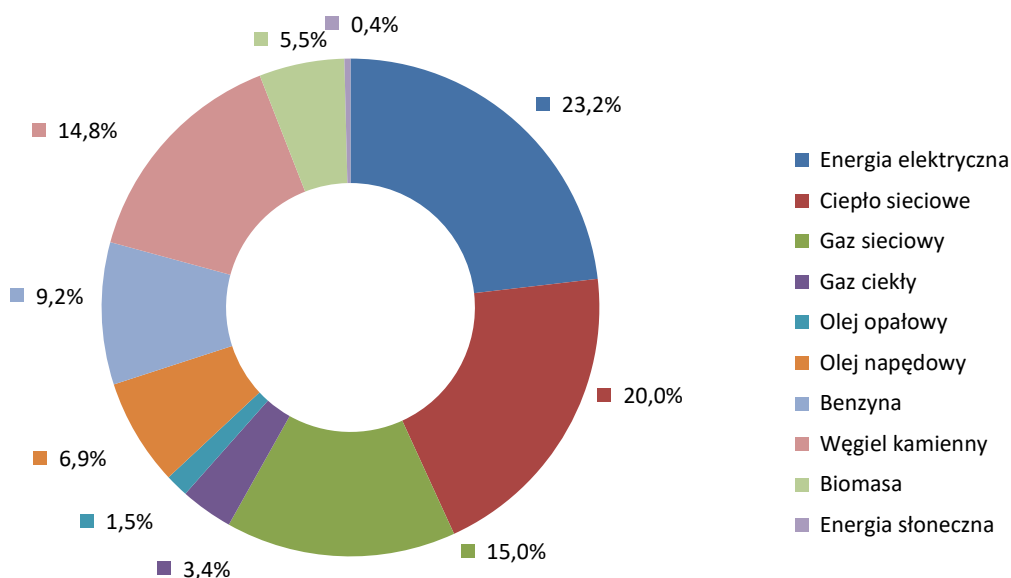
**Rysunek 7-1. Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2020**

Źródło: analizy własne

Największy udział w całkowitym zużyciu energii stanowi sektor mieszkalnictwa stanowiący ok. 50,3% udziału. Około 28,9% całkowitego zużycia energii przypada na sektor handel, usługi, przedsiębiorstwa, następnie 19,1% na sektor transportu. Udział poszczególnych nośników energii w bilansie energetycznym gminy przedstawiono na kolejnym rysunku.

Tabela 7—3. Zużycie energii końcowej w podziale na poszczególne paliwa / nośniki energii w roku 2020

Lp.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Zużycie energii
1	Energia elektryczna	MWh/rok	60 860,03
2	Ciepło sieciowe	MWh/rok	52 563,74
3	Gaz sieciowy	MWh/rok	39 306,22
4	Gaz ciekły	MWh/rok	8 977,28
5	Olej opałowy	MWh/rok	3 953,40
6	Olej napędowy	MWh/rok	18 256,01
7	Benzyna	MWh/rok	24 255,03
8	Węgiel kamienny	MWh/rok	38 989,89
9	Biomasa	MWh/rok	14 554,24
10	Energia słoneczna	MWh/rok	1 031,61
11	RAZEM	MWh/rok	262 747,45

**Rysunek 7-2. Udział poszczególnych nośników energii w bilansie energetycznym**

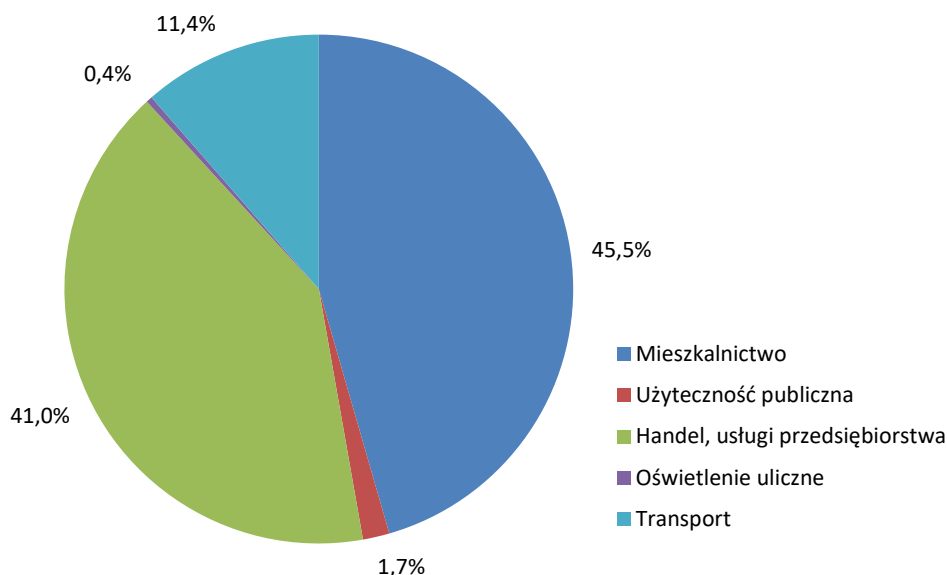
Źródło: analizy własne

Sumaryczna wartość emisji CO₂ w roku 2020 wynosiła 109 914 MgCO₂. Na jednego mieszkańca przypada wartość ok. 4,8 MgCO₂ rocznie. W poniższej tabeli przedstawiono wartość emisji w podziale na poszczególne sektory odbiorców energii.

Tabela 7—4. Emisja CO₂ związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2020

Lp.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Emisja CO ₂
1	Mieszkalnictwo	MgCO ₂ /rok	50 042
2	Użyteczność publiczna	MgCO ₂ /rok	1 859
3	Handel, usługi przedsiębiorstwa	MgCO ₂ /rok	45 021
4	Oświetlenie uliczne	MgCO ₂ /rok	438
5	Transport	MgCO ₂ /rok	12 554
6	RAZEM	MgCO₂/rok	109 914

Źródło: analizy własne

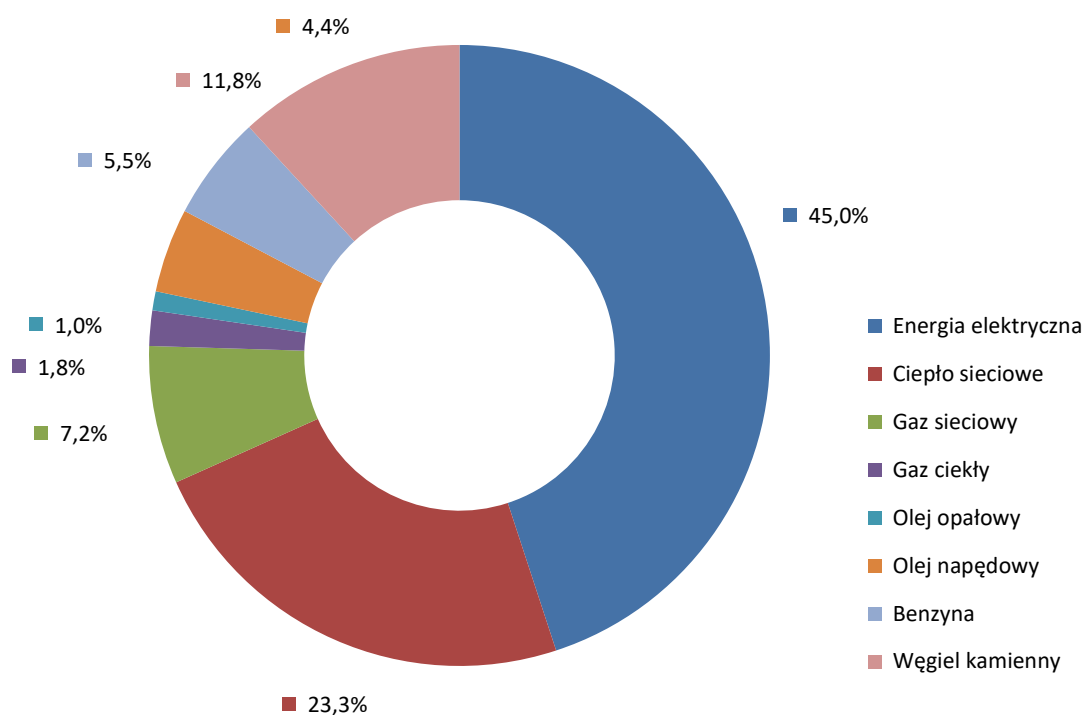
**Rysunek 7-3. Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO₂ w roku 2020**

Źródło: analizy własne FEWE

Najwyższą wartością emisji CO₂ charakteryzuje się sektor mieszkalnictwa stanowiący ok. 45,5% całkowitej emisji. Ok. 41,0% emisji powodowane jest działalnością sektora handel, usługi, przedsiębiorstwa a ok. 11,4% działalnością sektora transportowego. Na poniższym wykresie przedstawiono udział poszczególnych paliw w całkowitej emisji CO₂.

Tabela 7—5. Emisja CO₂ w podziale na poszczególne paliwa / nośniki energii w roku 2020

Lp.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Emisja CO ₂
1	Energia elektryczna	MgCO ₂ /rok	49 418,35
2	Ciepło sieciowe	MgCO ₂ /rok	25 651,10
3	Gaz sieciowy	MgCO ₂ /rok	7 900,55
4	Gaz ciekły	MgCO ₂ /rok	2 019,89
5	Olej opałowy	MgCO ₂ /rok	1 091,14
6	Olej napędowy	MgCO ₂ /rok	4 819,59
7	Benzyna	MgCO ₂ /rok	5 990,99
8	Węgiel kamienny	MgCO ₂ /rok	13 022,62
9	RAZEM	MgCO₂/rok	109 914,23

**Rysunek 7-4. Udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO₂ w roku 2020**

Źródło: analizy własne FEWE

7.4 Inwentaryzacja emisji CO₂ – prognoza na rok 2030 (BAU)

Podstawę do sporządzenia prognozy stanowią założenia rozwoju społeczno-gospodarczego, bowiem przyjęcie tych założeń spowoduje określoną potrzebę rozwoju infrastruktury energetycznej miasta. Założenia rozwoju społeczno-gospodarczego wyznaczają również kierunki zagospodarowania przestrzennego w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego oraz Plany Miejscowe.

Na potrzeby PGN skorzystano ze scenariuszy demograficznych opracowanych w rozdziale 3.

Scenariusz B – „Umiarkowany” - zakłada się w nim, że wszystkie obszary przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową, usługową oraz zabudowę usługowo-produkcyjną zostaną zagospodarowane w 50%. W zakresie zagospodarowania obszarów posłużono się wytycznymi Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego oraz Planami Miejscowymi. W niniejszym scenariuszu rozwój miasta jest dynamiczny i systematyczny; planowane inwestycje zostaną zrealizowane, utrzyma się zainteresowanie inwestorów wyznaczonymi terenami pod handel, usługi oraz przemysł.

Scenariusz ten charakteryzuje się wprowadzaniem przedsięwzięć racjonalizujących zużycie nośników energii przez odbiorców komunalnych do celów grzewczych w stopniu średnim oraz wzrostem zużycia energii elektrycznej o około 8%, co spowodowane jest większym przyrostem nowych obiektów, zgodnie z przyjętym stopniem realizacji zagospodarowania terenów.

Budynki użyteczności publicznej administrowane przez gminę zostaną zmodernizowane w średnim stopniu, a pozostałe zgodnie z potrzebami, inwestycje będą wynikały z racjonalnej polityki energetycznej. Racjonalizacja zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej na poziomie ok. 15%. Racjonalizacja zużycia energii w sektorze usług, handlu, rzemiosła i przemysłu na poziomie ok. 8%. W większym stopniu będą wykorzystywane odnawialne źródła energii, głównie po stronie układów solarnych.

Ponadto nastąpi niewielki rozwój przemysłu na terenie miasta co skutkuje zwiększonym zapotrzebowaniem energii w tej grupie odbiorców.

W tabeli 7-6 zestawiono obszary, które w scenariuszu B zostają w pełni zagospodarowane zgodnie z istniejącymi planami miejscowymi oraz nowymi obszarami i uzupełnieniem zabudowy istniejącej.

Tabela 7—6. Zestawienie kalkulowanej powierzchni użytkowej obiektów dla terenów inwestycyjnych przyjętych do zagospodarowania do 2040 r.

RAZEM, ha	Mieszkalnictwo, ha	Handel, usługi, przemysł ha
62,5	50,0	12,5
RAZEM, m²	Mieszkalnictwo, m²	Usługi, m²
76 868	48 653	28 216

*Źródło: analizy własne***Tabela 7—7. Zestawienie potrzeb energetycznych obszarów ujętych w prognozie do 2040**

Rodzaj inwestycji	Zapotrzebowanie na ciepło (ogrzewanie)		Zapotrzebowanie na energię elektryczną	
	MW	GJ/rok	MW	GJ/rok
Strefy mieszkaniowe	2,43	14 809,0	0,62	1 137,1
Strefy handlu, usług, przemysłu	1,38	11 071,0	0,60	3 006,1
SUMA	3,82	25 880,0	1,23	4 143,2

*Źródło: analizy własne***Tabela 7—8. Wskaźniki rozwoju nowobudowanego mieszkalnictwa**

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	2020	W latach 2021 – 2025	W latach 2026 – 2030	W latach 2031 – 2035	W latach 2036 – 2040
1	Liczba ludności	osoby	22 984	22 127	21 270	20 414	19 557
2	Liczba oddawanych mieszkań	szt./rok	34	149	149	149	149
3	Powierzchnia oddawanych mieszkań	m ² /rok	2 180	12 163	12 163	12 163	12 163
4	Liczba mieszkań ogółem	szt.	9 214	9 363	9 512	9 661	9 810
5	Powierzchnia użytkowa mieszkań ogółem	m ²	546 361	558 524	570 687	582 851	595 014

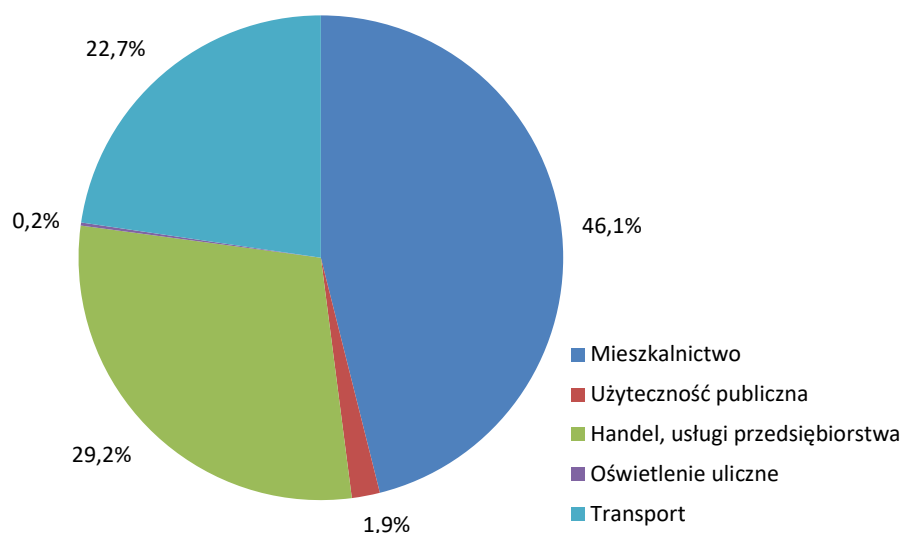
Źródło: analizy własne

Według zakładanej prognozy łączne zużycie energii w Bartoszycach w roku 2030 wzrośnie do wartości 268 896 MWh. Roczne jednostkowe zużycie energii wyniesie ok. 13,4 MWh/osobę (uwzględniając prognozowany spadek liczby ludności). W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii w podziale na poszczególne grupy odbiorców.

Tabela 7—9. Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2030

Lp.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Zużycie energii
1	Mieszkalnictwo	MWh/rok	123 918
2	Użyteczność publiczna	MWh/rok	5 039
3	Handel, usługi przedsiębiorstwa	MWh/rok	78 417
4	Oświetlenie uliczne	MWh/rok	552,80
5	Transport	MWh/rok	60 969,19
6	RAZEM	MWh/rok	268 896

Źródło: analizy własne

**Rysunek 7-5. Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2030**

Źródło: analizy własne

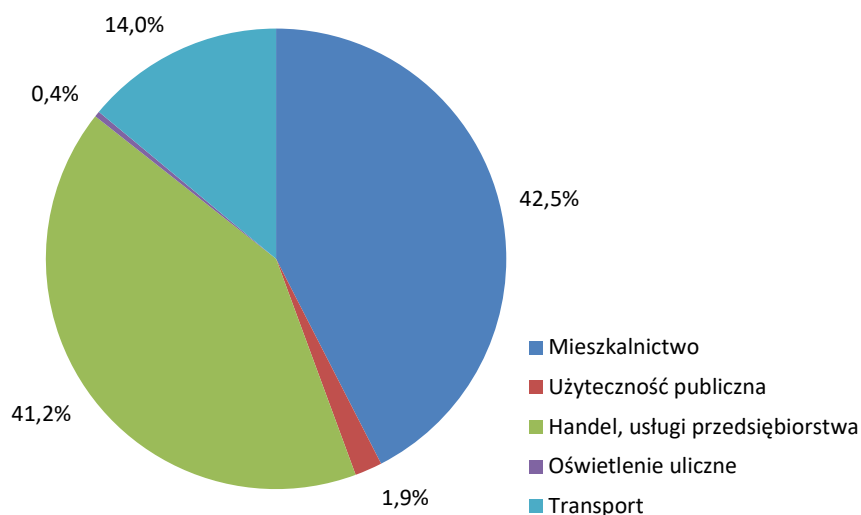
Sektorem charakteryzującym się największą konsumpcją energii będzie sektor gospodarstw domowych z udziałem wynoszącym ok. 46,1%. Sektor handel, usługi, przedsiębiorstwa będzie zużywał ok. 29,2% energii, z kolei sektor transportowy będzie zużywał ok. 22,7%.

Jak przewiduje scenariusz wzrośnie także emisja CO₂ związana z użytkowaniem energii do poziomu ok. 236 186 MgCO₂/rok. Wielkość emisji CO₂ oraz jej strukturę według grup odbiorców energii przedstawiono w poniższej tabeli oraz na poniższym rysunku.

Tabela 7—10. Emisja CO₂ związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2030

Lp.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Emisja CO ₂
1	Mieszkalnictwo	MgCO ₂ /rok	81 153
2	Użyteczność publiczna	MgCO ₂ /rok	9 614
3	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	MgCO ₂ /rok	88 576
4	Oświetlenie uliczne	MgCO ₂ /rok	573
5	Transport	MgCO ₂ /rok	56 271
6	RAZEM	MgCO₂/rok	236 186

Źródło: analizy własne

**Rysunek 7-6. Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO₂ w roku 2030**

Źródło: analizy własne

Prognozuje się, że grupą odbiorców energii o największym udziale emisji CO₂ będzie sektor mieszkalnictwa (ok. 42,5%), następnie sektor handel, usługi, przedsiębiorstwa ok. 41,2% oraz transport (ok. 14,0%). Emisja CO₂ wynikająca z wykorzystywania energii w obiektach miejskich będzie stanowić ok. 1,9% emisji całkowitej.

7.5 Inwentaryzacja emisji CO₂ bazowa (BEI 2012), kontrolna (MEI 2020) oraz prognoza (BAU 2030) – podsumowanie

Przewiduje się, że w latach 2020 – 2030 wielkość zużycia energii końcowej na terenie miasta Bartoszyce wzrośnie o ok. 2,3%. Będzie to wynikać z tego, że działania racjonalizujące zużycie energii podejmowane przez samorząd lokalny oraz prywatnych użytkowników energii nie będą w stanie skompensować zwiększonego zużycia energii wynikającego z rozwoju miasta, oraz zwiększonego zapotrzebowania na energię wśród odbiorców.

Tabela 7—11. Porównanie zużycia energii końcowej w roku 2012 (BEI), 2020 (MEI) w prognozie do roku 2030 (BAU)

Zużycie energii w 2012 r.	Zużycie energii w 2020 r.	Zmiana w roku 2020 względem 2012 r.	Zużycie energii w 2030 r.	Zmiana w roku 2030 względem 2020 r.
MWh	MWh	%	MWh	%
291 848	262 747	-11,08	268 896	2,29

Źródło: analizy własne

W zakresie emisji CO₂ w latach 2020 – 2030 prognozuje się wzrost o ok. 3,4%.

Tabela 7—12. Porównanie emisji CO₂ związanej ze zużyciem energii w roku 2012 (BEI), 2020 (MEI) w prognozie do roku 2030 (BAU)

Emisja CO ₂ w 2012 r.	Emisja CO ₂ w 2020 r.	Zmiana w roku 2020 względem 2012 r.	Emisja CO ₂ w 2030 r.	Zmiana w roku 2030 względem 2020 r.
MWh	MWh	%	MWh	%
103 376	109 914	5,95	113 803	3,42

Źródło: analizy własne

Z analizy powyższych danych wynika, iż niewątpliwym wyzwaniem dla miasta Bartoszyce będzie zmniejszenie emisji CO₂ do roku 2030 bez prowadzenia dodatkowych działań racjonalizujących zużycie energii, zmniejszających emisję CO₂, a także bez dodatkowej edukacji społeczeństwa w zakresie oszczędzania energii. Pamiętając o ograniczonym wpływie jednostek samorządu lokalnego na odbiorców energii, należy podejmować zarówno bezpośrednie działania wpływające na zużycie energii, jak i prace edukacyjne i promocyjne, mogące także przynieść wymierną korzyść dla środowiska.

8. Plan gospodarki niskoemisyjnej



8. Plan gospodarki niskoemisyjnej

8.1 Wizja i cele strategiczne

Wizja stanowiąca podstawę strategii osiągnięcia celów Planu gospodarki niskoemisyjnej Bartoszyce powinna być odpowiedzią na europejską i krajową politykę niskoemisyjną, jak również uwzględniać lokalne uwarunkowania i aspiracje miasta. Samorząd terytorialny realizując poszczególne działania w głównych obszarach interwencji powinien dążyć do realizacji odpowiednio sformułowanych celów szczegółowych, będących odpowiedzią wobec celu strategicznego miasta. Poniżej przedstawiono wizję miasta Bartoszyce, która ma kształtować charakter działań podejmowanych w ramach niniejszego Planu gospodarki niskoemisyjnej.

Miasto Bartoszyce stanowi przyjazny dla społeczeństwa i przedsiębiorców, nowoczesny oraz innowacyjny ośrodek handlowo-usługowy oraz administracyjny, zapewniający swoim mieszkańcom nowoczesną infrastrukturę komunalną ukierunkowaną na niskoemisyjny rozwój gospodarczy. Miasto Bartoszyce stanowi aktywny ośrodek miejski i turystyczny o znaczeniu ponadregionalnym, kierujący się zasadą zrównoważonego rozwoju we wszystkich aspektach swojej funkcjonalności z uwzględnieniem dziedzin gospodarczych, kulturalnych i sportowych.

Cel strategiczny miasta uwzględnia zapisy określone w polityce klimatyczno-energetycznej, tj.:

- redukcję emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- zwiększenie efektywności energetycznej,

Ponadto powyższe cele są zgodne z „Programem ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej”.

Cel strategiczny

Dążenie do utrzymania niskoemisyjnego rozwoju gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa, tj. rozwoju gospodarczo-społecznego Bartoszyce do 2030 roku następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną i finalną.

Opis celu strategicznego

Rozwój gospodarczy miasta Bartoszyce w dużym stopniu oddziałuje na lokalną gospodarkę ekoenergetyczną, determinując nie tylko skutki ekonomiczne i społeczne występujące w obszarze miasta, lecz również sąsiednich gmin. Celem miasta jest dalszy rozwój

gospodarczy przy jednoczesnym zachowaniu wysokiej jakości środowiska naturalnego. W szczególności oznacza to ograniczenie zapotrzebowania na energię końcową pierwotną wśród wszystkich uczestników rynku energii.

8.2 Cele szczegółowe

Cele szczegółowe stanowią podstawę do definiowania poszczególnych obszarów interwencji, jednocześnie oddziałując na strukturę działań określonych w tych obszarach. Dlatego też cele szczegółowe określono jako ramowe dla dalszego podejmowania decyzji oraz funkcjonowania monitoringu realizacji przedsięwzięć PGN.

Cele szczegółowe:

- 1) Wdrożenie wizji miasta Bartoszyce jako obszaru zarządzanego w sposób zrównoważony i ekologiczny, stanowiącego przykład zarówno dla gmin regionu, jak i kraju.
- 2) Ograniczenie emisji CO₂ oraz emisji zanieczyszczeń z instalacji wykorzystywanych na terenie miasta, a także emisji pochodzącej z transportu, spełnienie norm w zakresie jakości powietrza.
- 3) Zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w budynkach użyteczności publicznej oraz mieszkalnych.
- 4) Zwiększenie efektywności wykorzystania/wytwarzania/dostarczania energii do odbiorców zlokalizowanych na terenie miasta.
- 5) Rozwój systemów zaopatrzenia w energię zmniejszających występowanie niskiej emisji zanieczyszczeń (w tym emisji pyłów).
- 6) Poprawa ładu przestrzennego, rozwój zrównoważonej przestrzeni publicznej.
- 7) Realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego w zakresie oszczędnego gospodarowania energią.
- 8) Zwiększenie świadomości mieszkańców dotyczącej ich wpływu na lokalną gospodarkę ekoenergetyczną oraz jakość powietrza.
- 9) Promocja i realizacja wizji zrównoważonego transportu – z uwzględnieniem transportu publicznego i indywidualnego.
- 10) Promocja efektywnego energetycznie oświetlenia.

Cel szczegółowy 1:

Wdrożenie wizji miasta Bartoszyce jako obszaru zarządzanego w sposób zrównoważony i ekologiczny, stanowiącego przykład zarówno dla gmin regionu, jak i kraju.

Mnogość aspektów związanych ze sprawnym zarządzaniem miastem spycha często zagadnienia efektywności energetycznej i ekologii na dalszy plan. Celem Bartoszyce jest rozwój w oparciu o działania zrównoważone, z uwzględnieniem aspektów społecznych i gospodarczych. Wśród działań zarządczych także elementy ekologiczne powinny być postrzegane jako ważne i wartościowe. Istotnym celem jest pełnienie funkcji koordynującej i wspierającej działania pozytywnie wpływające na rozwój zrównoważonej lokalnej polityki energetycznej. Ponadto ważne jest pełnienie roli wzorca w realizowaniu działań proefektywnościowych i proekologicznych zarówno w przedsięwzięciach inwestycyjnych związanych z efektywnością energetyczną, jak i z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. Celem jest rozwój systemów zarządzania uwzględniających lokalne potrzeby i uwarunkowania, wspierających systemy podejmowania decyzji strategicznych oraz szczegółowych.

Cel szczegółowy 2:

Ograniczenie emisji CO₂ oraz emisji zanieczyszczeń z instalacji wykorzystywanych na terenie miasta, a także emisji pochodzącej z transportu, spełnienie norm w zakresie jakości powietrza.

Jednym z głównych celów realizacji PGN jest ograniczenie emisji CO₂ oraz gazów cieplarnianych zgodnie z europejską polityką klimatyczną. Ponadto istotne jest spełnienie wymogów norm dotyczących jakości powietrza. Obecnie Bartoszyce borykają się z problemem przekroczeń stężeń benzo(a)pirenu oraz ozonu. Zestaw działań naprawczych określonych w „Programie ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej” jest obecnie uwzględniany w działaniach prowadzonych przez miasto. Należy jednak pamiętać, że przedsięwzięcia powinny uwzględniać działania we wszystkich sektorach zależnych od miasta, w tym także w sektorze transportowym. Ponadto realizowane działania powinny uwzględniać w dużej mierze przedsięwzięcia informacyjno-edukacyjne skierowane do mieszkańców mając na względzie ich jak najbardziej intensywne zaangażowanie w inicjatywy na rzecz poprawy jakości powietrza i ograniczenia emisji zanieczyszczeń.

Cel szczegółowy 3:

Zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w budynkach użyteczności publicznej oraz mieszkalnych.

Jednym z najważniejszych celów szczegółowych jest zwiększenie produkcji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Coraz większa ekonomiczna opłacalność wykorzystywania technologii związanych z energią słoneczną, czy geotermalną może mieć kluczowe znaczenie dla ich promocji. Dlatego też głównym celem będzie wsparcie wykorzystania OZE zarówno poprzez pilotażowe działania inwestycyjne jak również promocję i edukację mieszkańców/inwestorów oraz w efekcie zwiększenie udziału wykorzystywanej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Bilans energetyczny miasta oparty m.in. o wykorzystanie OZE zwiększa bezpieczeństwo energetyczne miasta wpływając na niezależność lokalnych użytkowników energii od sytuacji występującej na rynku nośników sieciowych.

Działania promujące odnawialne źródła energii mogą mieć znaczący wpływ zarówno na poziom wiedzy mieszkańców, lecz także przełożyć się bezpośrednio na decyzje podejmowane przez inwestorów. Istotne jest przedstawienie dobrych przykładów inwestycji wykorzystujących OZE oraz wdrażanie tego typu inwestycji na obszarze miasta. Istotne jest przedstawienie mieszkańcom rozwiązań prosumenckich, które będą mogły być przez nich wykorzystywane i dzięki którym staną się oni częścią ekoenergetycznego systemu miasta.

Cel szczegółowy 4:

Zwiększenie efektywności wykorzystania/wytwarzania/dostarczania energii do odbiorców zlokalizowanych na terenie miasta.

Efektywność wykorzystania energii zarówno w budynkach, jak i instalacjach, ma bezpośredni wpływ na emisję zanieczyszczeń oraz koszt eksploatacji obiektów. Niniejszy cel szczegółowy dotyczący efektywności energetycznej, porusza zatem zagadnienia ekologiczne, jak i ekonomiczne, wpływając na koszt związany z wykorzystaniem nośników energetycznych.

Na obszarze miasta znajdują się budynki o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Część z nich charakteryzuje się znacznym potencjałem oszczędności energii możliwym do wykorzystania m.in. poprzez działania termomodernizacyjne. Ważnym celem jest wykorzystanie tego potencjału zarówno w budynkach użyteczności publicznej, jak i obiektach mieszkalnych. Ponadto należy zauważyć, że bardzo istotne jest także

monitorowanie zużycia energii oraz wody w wykorzystywanych obiektach, co pozwoli zarówno na bieżącą kontrolę, jak i na ocenę prowadzonych działań proefektywnościowych. Monitorowanie zużycia energii oraz wody ma na celu optymalizację wyboru obiektów przeznaczonych w pierwszej kolejności do modernizacji.

Niemniejsze znaczenie ma wysoka efektywność wytwarzania energii, a także w przypadku nośników sieciowych (np. ciepła sieciowego) efektywność dystrybucji energii do odbiorców końcowych. Działania proefektywnościowe prowadzone zarówno po stronie odbiorców, jak i dostawców oraz producentów powinny być prowadzone w oparciu o wspólny cel redukcji wpływu systemów energetycznych na środowisko.

Cel szczegółowy 5:

Rozwój systemów zaopatrzenia w energią zmniejszających występowanie niskiej emisji zanieczyszczeń (w tym emisji pyłów).

Akceptacja funkcjonowania miejskich systemów zaopatrzenia w paliwa oraz energię w kontekście ekologicznym ma podstawowe znaczenie społeczne. Poziom akceptacji jest dynamiczny, dlatego też proces pozyskiwania publicznej aprobaty musi być konsekwentny oraz ciągły. Akceptacja społeczna w zakresie systemów miejskich będzie korzystnie przyczyniać się do dialogu z przedsiębiorstwami energetycznymi w realizacji często trudnych i drażliwych społecznie, ale koniecznych inwestycji. Systemy energetyczne powinny rozwijać się w oparciu o gospodarkę niskoemisyjną, przyjazną dla mieszkańców i środowiska, jednocześnie uwzględniając zagadnienia ekonomicznej opłacalności oraz możliwości technicznych.

Cel szczegółowy 6:

Poprawa ładu przestrzennego, rozwój zrównoważonej przestrzeni publicznej.

Jednym z podstawowych celów jest osiągnięcie idei miasta spójnego społecznie, ekonomicznie i przestrzennie, obsługiwanego przez efektywny transport publiczny. Osiągnięcie ładu przestrzennego w obszarze zurbanizowanym stanowi jedno z największych wyzwań współczesnych miast i ma ogromny wpływ na atrakcyjność migracyjną ludności. Celem jest osiągnięcie statusu miasta, w którym wysoki poziom życia powoduje dodatni przyrost migracji oraz wysoki stopień zadowolenia mieszkańców. Ład przestrzenny bezpośrednio wpływa na atrakcyjność korzystania ze struktur urbanistycznych, przestrzeń wykorzystywana publicznie powinna zachęcać do przebywania i inwestowania w obrębie miasta.

Cel szczegółowy 7:

Realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego w zakresie oszczędnego gospodarowania energią.

Idea wzorcowej roli sektora publicznego znajduje się w krajowych dokumentach strategicznych. Obecnie Bartoszyce realizuje szereg proefektywnościowych działań w różnych obszarach swojego funkcjonowania. Celem jest aby zarówno te działania, jak i przedsięwzięcia, które będą realizowane przez jednostkę samorządu terytorialnego, w przyszłości pełniły rolę wzorca dla mieszkańców/inwestorów. Można to osiągnąć zarówno poprzez działania inwestycyjne, jak i systemowe (np. poprzez prowadzenie systemu zielonych zamówień publicznych), a następnie poprzez dotarcie z opisem realizowanych przedsięwzięć do zainteresowanych grup (np. poprzez informacje na stronie internetowej).

Cel szczegółowy 8:

Zwiększenie świadomości wśród mieszkańców dotyczącej ich wpływu na lokalną gospodarkę ekoenergetyczną oraz jakość powietrza.

Zwiększenie partycypacji społecznej w działaniach na rzecz zrównoważonego rozwoju miasta ma podstawowe znaczenie w kontekście realizacji poszczególnych celów planu. Działania edukacyjne i informacyjne pozwolą na podejmowanie świadomych decyzji inwestycyjnych oraz eksploatacyjnych związanych z wykorzystywaniem energii i paliw.

Przewiduje się, że realizacja tego celu wpłynie korzystnie na podniesienie świadomości ekologicznej i kompetencji nie tylko użytkowników obiektów, lecz także wykonawców, w tym architektów i projektantów.

Istotne jest zaangażowanie dzieci i młodzieży w ramach kształtowania odpowiednich postaw proekologicznych. Ważne aby jak największa grupa mieszkańców miasta brała czynny udział w proekologicznych działaniach władz samorządowych.

Cel szczegółowy 9:

Promocja i realizacja wizji zrównoważonego transportu – z uwzględnieniem transportu publicznego i indywidualnego.

Wpływ miasta na uczestników transportu jest dość ograniczony. Mimo to istnieje duży wachlarz działań promocyjnych, które mogą bezpośrednio wpływać na zachowania i decyzje podejmowane przez mieszkańców/kierowców. Promocja transportu ekologicznego może

przebiegać np. w oparciu o pełnienie roli wzorca, wykorzystującego nowoczesne i ekologiczne rozwiązania. Ponadto istotne dla lokalnych władz jest promowanie środków transportu innych niż samochodowy. Komunikacja publiczna powinna stać się prostszym i tańszym sposobem podróżowania w obszarze miasta w stosunku do transportu indywidualnego, do czego przyczynić się mogą działania inwestycyjne zmierzające do rozwoju systemu transportu publicznego.

Cel szczegółowy 10:

Promocja wykorzystywania efektywnych energetycznie rozwiązań w oświetleniu.

Wykorzystywanie zaawansowanych technologii na obszarze miasta powinno być nieustannie promowane. Energooszczędne rozwiązania w dziedzinie oświetlenia miejskiego stają się coraz bardziej popularne oraz coraz mniej kosztowne. Rynek oświetlenia typu LED staje się coraz bardziej prężny dopasowując się do wymagań klientów. Realizacja inwestycji w tym zakresie zmniejszy zużycie energii w systemie oświetlenia ulicznego, mając jednocześnie na celu popularyzację energooszczędnego oświetlenia wśród mieszkańców.

8.3 Analiza potencjału redukcji emisji gazów cieplarnianych. Identyfikacja możliwych do wdrożenia przedsięwzięć wraz z ich opisem i analizą społeczno-ekonomiczną.

Środki do osiągnięcia wymaganego celu opisano w niniejszym rozdziale kładąc nacisk głównie na wszelkie działania miasta, mające bezpośredni wpływ na zmniejszenie zużycia energii. Analiza wykazała, że aby osiągnąć cel konieczne jest, by przedsięwzięcia skupiały jak największą liczbę użytkowników energii.

Ponadto wyszczególniono następujące rodzaje działań:

- A – zadania budżetowe wpisane do WPF,
- B – zadania budżetowe realizowane warunkowo oraz nie wpisane do WPF,
- C – zadania pozabudżetowe.

Działania przewidziane do realizacji przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 8—1. Zestawienie działań przewidzianych do realizacji

Lp.	Identyfikator	Sektor	Nazwa działania
1	2	3	4
BAR001	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Aktualizacja "Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Bartoszyce" oraz „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Bartoszyce”
BAR002	Oświetlenie uliczne	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Modernizacja i budowa oświetlenia ulicznego miasta Bartoszyce
BAR003	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej miasta Bartoszyce
BAR004	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Termomodernizacja pozostałych budynków użyteczności publicznej
BAR005	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Działania edukacyjne związane z racjonalnym wykorzystaniem energii
BAR006	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych
BAR007	Infrastruktura energetyczna	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Modernizacja infrastruktury ciepłowniczej
BAR008	Mieszkalnictwo	Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynków mieszkalnych na terenie miasta
BAR009	Mieszkalnictwo	Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynków mieszkalnych komunalnych
BAR010	Mieszkalnictwo	Mieszkalnictwo	Modernizacja oświetlenia w częściach wspólnych budynków wielorodzinnych
BAR011	Mieszkalnictwo	Mieszkalnictwo	Modernizacja oświetlenia w częściach wspólnych budynków wielorodzinnych komunalnych
BAR012	Mieszkalnictwo	Mieszkalnictwo	Organizacja akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii

Lp.	Identyfikator	Sektor	Nazwa działania
1	2	3	4
BAR013	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Poprawa efektywności energetycznej w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa
BAR014	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Transport	Działania edukacyjne dla przedsiębiorstw/akcje dla przedsiębiorców dotyczące zagadnień związanych z ograniczeniem zużycia energii/ograniczeniem emisji
BAR015	Transport	Transport	Budowa dróg rowerowych
BAR016	Transport	Transport	Budowa i przebudowa dróg gminnych
BAR017	Transport	Transport	Przygotowanie i przeprowadzenie kampanii społecznych związanych z efektywnym i ekologicznym transportem
BAR018	Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	Transport	Budowa instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej
BAR019	Wszystkie	Transport	Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego zapisów mogących wpływać na ograniczenie emisji zanieczyszczeń oraz zapewnienie właściwej ochrony różnorodności biologicznej i walorów krajobrazowych
BAR020	Transport	Transport	Wymiana pojazdów na napędzane napędem elektrycznym i wodorowym wraz z rozwojem infrastruktury towarzyszącej elektromobilności
BAR021	Mieszkalnictwo	Gospodarka wodno-ściekowa	Montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii

Źródło: analizy własne

Szczegółowe informacje dotyczące poszczególnych przedsięwzięć takie jak: opis działania, zakres, podstawowe założenia, efekty energetyczne i ekologiczne, przedstawiono w **kartach przedsięwzięć** znajdujących się w załączniku 3 oraz zbiorczo w **tabeli głównej PGN** – załącznik 2.

Warunkiem realizacji wszystkich działań przedstawionych w niniejszym planie są możliwości techniczne, organizacyjne i finansowe ich przeprowadzenia. Decyzja co do ostatecznej realizacji przedsięwzięć będzie podejmowana w zależności od pozyskania środków zewnętrznych na ich realizację.

Minimalny cel Bartoszyce w zakresie ograniczenia emisji to utrzymanie zeroemisyjnego wzrostu gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa.

8.4 Wskaźniki ekonomiczne przedsięwzięć

W analizie ekonomicznej wzięto pod uwagę podstawowe wskaźniki ekonomiczne przedsięwzięć:

SPBT – Prosty czas zwrotu nakładów na przedsięwzięcie termomodernizacyjne (SPBT) to okres czasu po jakim sumaryczne oszczędności wynikające z zmniejszenia zużycia energii zrównują się z zainwestowanym kapitałem (własnym i obcym) i zaczynają przynosić inwestorowi zysk w postaci niższych opłat za użytą energię, przy założeniu stałych cen energii i pominięciu wpływu inflacji.

DGC (ang. *dynamic generation cost*) – dynamiczny koszt jednostkowy – jest równy cenie, która pozwala na uzyskanie zdyskontowanych przychodów równych zdyskontowanym kosztom.

Definicja DGC jest dana poniższym wzorem:

$$DGC = \frac{\sum_{t=0}^{t=n} \frac{KI_t + KE_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=0}^{t=n} \frac{EE_t}{(1+i)^t}}$$

KI_t – poniesiony koszt inwestycyjny;

KE_t – koszty eksploatacyjne poniesione w danym roku;

i – stopa dyskontowa;

t – rok, przyjmuje wartości od 0 do n , gdzie 0 jest rokiem, w którym ponosimy pierwsze koszty, natomiast n jest ostatnim rokiem funkcjonowania inwestycji;

EE_t – miara rezultatu.

NPV – suma zdyskontowanych przepływów pieniężnych, związanych z przedsięwzięciem w pewnym horyzoncie czasu. Przepływy pieniężne dyskontowane są w momencie początkowym przedsięwzięcia.

Do analizy DGC i NPV przyjęto następujące założenia:

- stopa dyskonta 6%,
- czas życia projektu 15 lat.

Wyniki analizy przedstawiono w tabeli głównej do PGN (załącznik 2) oraz w kartach przedsięwzięć (załącznik 3).

8.5 Efekt energetyczny i ekologiczny

Przyjmuje się, że gmina jest w stanie osiągnąć zmniejszenie emisji CO₂ do roku 2030 o wartość **12,2%** względem emisji prognozowanej na rok 2030, **5,7%** ograniczenia emisji w stosunku do roku bazowego 2012 (zgodnie z tabelą 7-12 emisja CO₂ w roku bazowym wynosiła 103 376 MgCO₂/rok). Poprzez prowadzenie działań zawartych w niniejszym planie możliwe jest osiągnięcie poziomu emisji CO₂ w wysokości 94,3% poziomu z roku 2012. W poniższej tabeli przedstawiono obliczenie poziomu docelowego emisji CO₂ w roku 2030.

Tabela 8—2. Wyznaczenie celu redukcji emisji CO₂ do roku 2030

Sektor	Emisja CO ₂ 2030
	MgCO ₂ /rok
Mieszkalnictwo	46 190
Użyteczność publiczna	2 065
Handel, usługi przedsiębiorstwa	46 463
Oświetlenie uliczne	449
Transport	15 911
SUMA - BAU*	111 078
Przewidywane w ramach przedsięwzięć roczne zmniejszenie emisji CO₂ (suma efektów przedsięwzięć)	13 594
Plan - poziom emisji CO₂ w 2030 r. (111 078 MgCO₂/rok – 13 594 MgCO₂/rok)	97 484
Plan - redukcja emisji CO₂ względem roku bazowego 2012 (103 376 MgCO₂/rok – 97 484 MgCO₂/rok)	5 892

*Business as usual

Źródło: analizy własne

Jak wynika z analizy, aby osiągnąć zakładany cel redukcji emisji CO₂ do roku 2030 emisja powinna spaść z prognozowanego poziomu 111 078 MgCO₂/rok (2030) do poziomu wynoszącego 97 484 (2030 – poziom planowany) MgCO₂/rok, a więc o wielkość równą 13 594 MgCO₂/rok.

Efekt ten można zrealizować jedynie poprzez systemowe działania struktur miejskich w zakresie zwiększenia efektywności wykorzystania energii, wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz edukacji społecznej. Jednocześnie bardzo istotne będą intensywne działania prowadzone we wszystkich grupach użytkowników energii i paliw, takich jak mieszkańcy gminy czy przedsiębiorstwa.

Ilość zaoszczędzonej / wyprodukowanej energii w ramach działań przewidzianych w niniejszym PGN wynosi – 26 410 MWh/rok, co oznacza, iż w 2030 roku zużycie energii powinno być niższe o 16,9% niż w roku bazowym 2012.

Udział odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym wynosił w roku kontrolnym 5,9% (z uwzględnieniem biomasy). W wyniku realizacji przedsięwzięć przewidzianych w planie udział ten powinien w roku 2030 wynosić 8,7%.

9. Realizacja planu



9. Realizacja planu

Realizacja Planu stanowi najdłuższy i najbardziej skomplikowany etap realizacji zarówno w sensie technicznym jak i finansowym. Przebieg działań oraz związane z nimi postępy miasta związane są głównie z odpowiednim zarządzaniem w oparciu o wykwalifikowaną kadrę pracowników.

Należy jednak pamiętać że:

Za realizację Planu gospodarki niskoemisyjnej odpowiada Burmistrz Miasta Bartoszyce.

W celu odpowiedniego przeprowadzenia wszystkich działań przewidywanych przez PGN konieczna jest współpraca wielu struktur miasta, podmiotów działających na terenie miasta, a także indywidualnych użytkowników energii. Klucz do sukcesu stanowi odpowiednia koordynacja działań wszystkich uczestników procesu. Do głównych działań koordynacyjnych będzie należało:

- gromadzenie danych niezbędnych do weryfikacji postępów,
- monitorowanie sytuacji energetycznej na terenie miasta,
- coroczne kontrolowanie stopnia realizacji celów Planu,
- sporządzanie raportów z przeprowadzonych działań,
- prowadzenie działań związanych z realizacją poszczególnych zadań zawartych w PGN,
- rozwijanie zagadnień zarządzania energią w mieście oraz planowania energetycznego na szczeblu lokalnym,
- dalsze prowadzenie oraz ekspansja działań edukacyjnych oraz informacyjnych w zakresie racjonalnego gospodarowania energią oraz ochrony środowiska naturalnego (w szczególności zagadnień dotyczących gazów cieplarnianych).

Na potrzeby realizacji PGN wskazane wydaje się powołanie zespołu koordynacyjnego. Głównym zadaniem zespołu byłby nadzór nad pozyskiwaniem danych oraz przygotowywaniem analiz oraz raportów z realizacji PGN.

9.1 Harmonogram działań

Strategia długoterminowa obejmuje nie tylko efekty działań wprowadzonych przed 2031 rokiem, lecz także procesy o charakterze długofalowym, uzależnione od wielu zewnętrznych czynników. Przykładem takiego działania może być proces termomodernizacji budynków mieszkalnych lub działania energooszczędne w przedsiębiorstwach.

Należy pamiętać, że harmonogram prowadzenia działań determinuje w dużym stopniu późniejsze działania monitoringowe, opisane w rozdziale 9.

Szczegółowy harmonogram poszczególnych działań przedstawiono w tabeli głównej do niniejszego PGN w załączniku 2 – karta główna PGN.


Terminy przedstawione w wymienionej powyższej tabeli stanowią propozycję i mogą ulegać zmianie wraz ze zmianą sytuacji w zakresie dostępności środków finansowych czy możliwości technicznych. Wszelkie modyfikacje należy wprowadzać jednocześnie z prowadzeniem monitoringu efektów wykonanych działań. System monitoringu opisano w rozdziale 9.3.

W celu umożliwienia swobodnego planowania działań przez gminę, w trakcie realizacji Planu, zaleca się **realizację poszczególnych zadań opisanych w PGN w miarę możliwości finansowych i technicznych.**

9.2 Finansowanie przedsięwzięć

W poniższych tabelach przedstawiono możliwości finansowania działań wg stanu na rok 2022. Należy jednak weryfikować potencjalne źródła finansowania oraz uzupełniać o nowe w miarę rozwoju systemów wsparcia inwestycji.

Źródło 1 – Regionalny Program Operacyjny Województwa Warmińsko-Mazurskiego

 <p>WARMIA MAZURY. Zdrowe życie, czysty zysk</p>	<p>Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Warmińsko-Mazurskiego</p>
<p>Wciąż obowiązujący Regionalny Program Operacyjny Województwa Warmińsko-Mazurskiego na lata 2014–2020 pozwala na sfinansowanie m.in. działań w następujących obszarach:</p> <ul style="list-style-type: none"> • efektywność energetyczna: budowa i przebudowa infrastruktury służącej do produkcji i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych; kompleksowa modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej; budowa i przebudowa infrastruktury transportu publicznego oraz wymiana oświetlenia miejskiego na energooszczędne; poprawa efektywności produkcji energii poprzez wykorzystanie źródeł kogeneracyjnych; budowa i przebudowa dróg 	


w obszarach funkcjonalnych Olsztyna, Elbląga i Ełku, związanych ze zrównoważoną mobilnością miejską;

- **środowisko przyrodnicze i racjonalne wykorzystanie zasobów:** poprawa gospodarki odpadami, promowanie ponownego użycia, wdrażanie technologii odzysku; ochrona różnorodności biologicznej w oparciu o gatunki rodzime, np. rewaloryzacja i rewitalizacja parków miejskich, ogrody botaniczne, eko-parki, kształtowanie i pielęgnacja zadrzewień przydrożnych; poprawa gospodarki odpadami niebezpiecznymi; wsparcie gospodarki wodno-ściekowej, w tym wyposażenie aglomeracji w odpowiednie systemy odbioru ścieków komunalnych, budowę oczyszczalni ścieków; rozwój systemów zintegrowanego monitoringu i ostrzegania, prognozowania zagrożeń i reagowania w sytuacjach nagłego wystąpienia zjawisk katastrofalnych lub poważnych awarii;
- **infrastruktura transportowa:** budowa i rozbudowa kluczowej infrastruktury drogowej regionu, czyli dróg wojewódzkich i lokalnych, stanowiących połączenie do głównych dróg tworzących sieć TEN-T; budowa, modernizacja/rewitalizacja regionalnej sieci kolejowej i infrastruktury dworcowej poza siecią TEN-T oraz zakup taboru na potrzeby transportu kolejowego; modernizacja linii kolejowej Gutkowo-Braniewo.

Nowy program regionalny będzie nosił nazwę „FUNDUSZE EUROPEJSKIE DLA WARMII I MAZUR 21-27” i będzie pozwalać na sfinansowanie m.in. działań w obszarach:

- **fundusze dla środowiska Warmii i Mazur:** wspieranie efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych, wspieranie energii odnawialnej zgodnie z dyrektywą (UE) 2018/2001, w tym określonymi w niej kryteriami zrównoważonego rozwoju, wspieranie przystosowania się do zmian klimatu i zapobiegania ryzyku związanemu z klęskami żywiołowymi i katastrofami, a także odporności, z uwzględnieniem podejścia ekosystemowego, wspieranie dostępu do wody oraz zrównoważonej gospodarki wodnej, wspieranie transformacji w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym i gospodarki zasobooszczędnej, wzmacnianie ochrony i zachowania przyrody, różnorodności biologicznej oraz zielonej infrastruktury, w tym na obszarach miejskich, oraz ograniczanie wszelkich rodzajów zanieczyszczenia.;
- **fundusze dla zrównoważonej mobilności miejskiej na Warmii i Mazurach:** wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej jako elementu transformacji w kierunku gospodarki zeroemisyjnej;
- **fundusze dla transportu na Warmii i Mazurach:** rozwój i udoskonalanie zrównoważonej, odpornej na zmiany klimatu, inteligentnej i intermodalnej mobilności na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym, w tym poprawę dostępu do TEN-T oraz mobilności transgranicznej.

Źródło 2 – Europejski Zielony Ład

	<p>Europejski Zielony Ład (ang. <i>European Green Deal</i>)</p>
<p>Zmiana klimatu i degradacja środowiska stanowią zagrożenie dla Europy i reszty świata. Aby sprostać tym wyzwaniom, Europa potrzebuje nowej strategii na rzecz wzrostu służącej przekształceniu Unii w nowoczesną, zasobooszczędną i konkurencyjną gospodarkę:</p> <ul style="list-style-type: none"> • która w 2050 r. osiągnie zerowy poziom emisji gazów cieplarnianych netto, • w której nastąpi oddzielenie wzrostu gospodarczego od zużycia zasobów, • w której żadna osoba ani żaden region nie pozostaną w tyle. 	

Europejski Zielony Ład to plan działania na rzecz zrównoważonej gospodarki UE. Można to osiągnąć poprzez przekształcenie wyzwań związanych z klimatem i środowiskiem w nowe możliwości we wszystkich obszarach polityki, a także zadbanie o to, by transformacja była sprawiedliwa i sprzyjała włączeniu społecznemu.

Europejski Zielony Ład zawiera plan działań umożliwiających bardziej efektywne wykorzystanie zasobów dzięki przejściu na czystą gospodarkę o obiegu zamkniętym czy przeciwdziałanie utracie różnorodności biologicznej i zmniejszenie poziomu zanieczyszczeń.

Omówiono w nim konieczne inwestycje i dostępne narzędzia finansowe oraz wyjaśniono, w jaki sposób zapewnić transformację, która będzie sprawiedliwa i sprzyjająca włączeniu społecznemu.


Do 2050 r. UE stanie się kontynentem neutralnym dla klimatu. W tym celu zaproponowaliśmy europejskie prawo o klimacie, aby przekształcić to zobowiązanie polityczne w zobowiązanie prawne i pobudzić inwestycje.

Osiągnięcie tego celu będzie wymagało działań we wszystkich sektorach naszej gospodarki, takich jak:

- inwestycje w technologii przyjazne dla środowiska,
- wspieranie innowacji przemysłowych,
- wprowadzanie czystszych, tańszych i zdrowszych form transportu prywatnego i publicznego,
- obniżenie emisyjności sektora energii,
- zapewnienie większej efektywności energetycznej budynków,
- współpraca z partnerami międzynarodowymi w celu poprawy światowych norm środowiskowych.

UE zapewni również wsparcie finansowe i pomoc techniczną dla ludzi, przedsiębiorstw i regionów najbardziej odczuwających skutki przejścia na gospodarkę ekologiczną. Służyć temu będzie mechanizm sprawiedliwej transformacji, w ramach którego najbardziej dotknięte regiony mają otrzymać 100 mld euro w latach 2021 – 2027.

Źródło 3 – ELENA

	<p>ELENA (ang. <i>European Local Energy Assistance</i>)</p>
<p>ELENA zapewnia pomoc techniczną w zakresie inwestycji w efektywność energetyczną i energię odnawialną, ukierunkowanych na budynki i innowacyjny transport miejski.</p> <p>Efektywność energetyczna ELENA wspiera przygotowanie projektów poprawiających efektywność energetyczną i wykorzystanie energii odnawialnej w budynkach.</p> <p>Kwalifikujące się projekty obejmują:</p> <ul style="list-style-type: none"> • efektywność energetyczna w budynkach mieszkalnych i niemieszkalnych, • odnawialne źródła energii zintegrowane z budynkiem (takie jak panele słoneczne), • oświetlenie publiczne, • ciepłownictwo komunalne (w tym elektrociepłownie i kotły na biomasę), • inteligentne sieci. <p>Zrównoważone budownictwo mieszkaniowe ELENA pomaga osobom prywatnym i stowarzyszeniom właścicieli domów w przygotowaniu i realizacji projektów renowacji efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych.</p>	

Projekty obejmują:

- Budynki jednorodzinne,
- Budynki wielorodzinne,
- Mieszkania socjalne.


Transport miejski i mobilność

ELENA wspiera również innowacyjne projekty transportowe i mobilne na obszarach miejskich, które oszczędzają energię i redukują emisje.

Kwalifikujące się projekty obejmują:

- Inwestycje wspierające wykorzystanie i integrację innowacyjnych rozwiązań promujących paliwa alternatywne w mobilności miejskiej, takich jak pojazdy i infrastruktura do tankowania.
- Inwestycje mające na celu promowanie wprowadzenia na szeroką skalę nowego, bardziej energooszczędnego transportu, który na obszarach miejskich może przybierać różne formy, np. współdzielona mobilność, logistyka miejska, inteligentne systemy transportowe, infrastruktura miejska (w tym inwestycje w mobilność miękką lub mobilność, która nie obejmuje transportu zmotoryzowanego).

Źródło 4 –Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

	<p>Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej</p>
<p>Oferta NFOŚiGW</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • System Zielonych Inwestycji GIS, • Priorytet 3 Ochrona atmosfery, • Działanie 5.8 Wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki • Gospodarka wodno-ściekowa w aglomeracji • Racjonalne gospodarowanie odpadami • Sprawiedliwa transformacja 	
<p>Ochrona atmosfery</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Poprawa jakości powietrza <ul style="list-style-type: none"> - część 2) Zmniejszenie zużycia energii w budownictwie, - część 4) Samowystarczalność energetyczna – w trakcie opracowywania. • SOWA – oświetlenie zewnętrzne • Zielony samochód - dofinansowanie zakupu elektrycznego samochodu osobowego (M1) • Gospodarka wodno-ściekowa w aglomeracji • Adaptacja do zmian klimatu oraz ograniczanie skutków zagrożeń • Racjonalne gospodarowanie odpadami 	
<p>Międzydziedzinowe</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Wsparcie Ministra Klimatu w zakresie realizacji polityki klimatycznej <ul style="list-style-type: none"> - Część 1) Ekspertyzy, opracowania • Wspieranie działalności monitoringu środowiska <ul style="list-style-type: none"> - Część 1) Monitoring środowiska • Polska Geotermia Plus 	

- Mój prąd
- Adaptacja do zmian klimatu oraz ograniczanie skutków zagrożeń środowiska
- Edukacja ekologiczna
- Energia Plus
- Ciepłownictwo powiatowe – pilotaż
- Współfinansowanie programu LIFE
- Wsparcie przedsięwzięć w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki
- Zielony transport publiczny
- Nowa Energia



Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Olsztynie

Finansowanie działań służących ochronie środowiska oraz wspierających zrównoważony rozwój m.in.:

- ochrona atmosfery - np. termomodernizacja budynków, wykorzystanie OZE, budowa/modernizacja kotłowni, budowa/modernizacja sieci ciepłowniczej, zakup pojazdów elektrycznych, modernizacja oświetlenia na energooszczędne, zakup niskoemisyjnych środków transportu publicznego oraz pojazdów komunalnych;
- gospodarka wodno-ściekowa – np. budowa/modernizacja: sieci kanalizacji sanitarnej; wodociągowej, oczyszczalni ścieków, SUW, przepompowni ścieków, budowa zakładowych oczyszczalni, zakup sprzętu i środków transportu do obsługi sieci wodno-kanalizacyjnych);
- gospodarka odpadami - np. budowa PSZOK, rozbudowa RIPOK, rekultywacja składowisk, zakup kontenerów do selektywnej zbiórki odpadów, samochody specjalistyczne do transportu/przeładunku odpadów);
- ochrona przyrody i edukacja ekologiczna - (np. rewitalizacja obszarów przyrodniczych, rekultywacja jezior, budowa/modernizacja infrastruktury służącej edukacji ekologicznej);
- adaptacja do zmian klimatu - (np. wspieranie potencjału służb ratowniczych, działania z zakresu zapobiegania powodzi i suszy, w tym: zwiększenie retencji w ekosystemach, budowa i rewitalizacja zbiorników retencyjnych).

Źródło 5 – Bank Ochrony Środowiska



Oferta Banku Ochrony Środowiska
Kredyty proekologiczne

Bank oferuje następujące kredyty:


- **EKO kredyt na fotowoltaikę** – kredyt na sfinansowanie instalacji fotowoltaicznej,
- **Pożyczka EKO Mobilni** - pożyczka na ekologiczne środki transportu,
- **Kredyt Czyste Powietrze** - EKO kredyt z dotacją na wymianę pieca i termomodernizację w programie „Czyste Powietrze”,
- **EKO pożyczka „Nasza Woda”** – pożyczka na zapobieganie i niwelowanie skutków suszy,
- **Pożyczka Pełnym oddechem** - pożyczka na wymianę źródeł ciepła i termomodernizację budynków,
- **Przejrzysta pożyczka** - pożyczka na wymianę źródeł ciepła i termomodernizację budynków,
- **Kredyt z premią na termomodernizację** – kredyt na termomodernizację budynku,

- **EKO kredyty we współpracy z WFOŚiGW** – preferencyjne kredyty na inwestycje proekologiczne, w tym inwestycje związane z budową mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii.

Warunki kredytowania – zależne od rodzaju kredytu

<https://www.bosbank.pl/>

Źródło 6 – Bank Gospodarstwa Krajowego

	<p>Fundusz Termomodernizacji i Remontów</p>
<p>Podstawowym celem Funduszu Termomodernizacji i Remontów jest pomoc finansowa dla inwestorów realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjne i remontowe oraz wypłata rekompensat dla właścicieli budynków mieszkalnych, w których były lokale kwaterunkowe.</p>	
<p>Formy pomocy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • premia termomodernizacyjna, • premia remontowa, • premia kompensacyjna. 	
<p>Z premii mogą korzystać inwestorzy bez względu na status prawny z wyłączeniem jednostek budżetowych i samorządowych zakładów budżetowych, a więc np.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • osoby prawne (m.in. spółdzielnie mieszkaniowe i spółki prawa handlowego), • jednostki samorządu terytorialnego, • wspólnoty mieszkaniowe, • osoby fizyczne (w tym właściciele domów jednorodzinnych). 	
<p>Wysokość premii termomodernizacyjnej wynosi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 16% kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, • 21% kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego wraz z montażem mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii (OZE), • dodatkowe wsparcie w wysokości 50% kosztów wzmocnienia budynku wielopłytowego przy realizacji termomodernizacji budynków z tzw. „wielkiej płyty” wraz z ich wzmocnieniem. 	
<p>Wysokość premii remontowej wynosi 15% kosztów przedsięwzięcia remontowego.</p>	
<p>Jeżeli spełnione są warunki art. 9 a ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów premia remontowa wynosi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 50% kosztów przedsięwzięcia remontowego dla budynków komunalnych lub • 60% kosztów przedsięwzięcia remontowego dla budynków komunalnych zabytkowych. 	

Źródło 7 – ESCO

ESCO – Kontrakt gwarantowanych oszczędności

Finansowanie przedsięwzięć zmniejszających zużycie i koszty energii to podstawa działania firm typu ESCO (Energy Service Company). Rzetelna firma ESCO zawiera kontrakt na uzyskanie realnych oszczędności energii, które następnie są przeliczane na pieniądze. Kolejnym elementem podnoszącym wiarygodność firmy ESCO to kontrakt gwarantowanych oszczędności. Aby taki kontrakt zawrzeć firma ESCO dokonuje we własnym zakresie oceny stanu użytkowania energii w obiekcie i proponuje zakres działań, które jej

zdaniem są korzystne i opłacalne. Jest w tym miejscu pole do negocjacji odnośnie rozszerzenia zakresu, jak również współdziałania klienta w finansowaniu inwestycji. Kluczowym elementem jest jednak to, że po przeprowadzeniu oceny i zaakceptowaniu zakresu firma ESCO gwarantuje uzyskanie rzeczywistych oszczędności energii.

Jest rzeczą oczywistą, że nikt nie robi tego za darmo, więc firma musi zarobić, ale są co najmniej dwa aspekty, które przemawiają na korzyść tego modelu finansowania:

- 1) Zaangażowanie środków klienta jest dobrowolne (jeśli chce dokłada się do zakresu inwestycji, ale wówczas efekty są dzielone pomiędzy firmę i klienta);
- 2) Pewność uzyskania efektów – oszczędności energii gwarantowane przez firmę.

Ze względu na zbyt małą szczegółowość danych oraz analityczne szacowanie wielu wielkości pośrednich opisujących obiekty (cechy geometryczne, sposób i czas użytkowania, itp.) wykonanie wiarygodnej symulacji finansowej dla tego modelu nie jest możliwe. Konieczna byłaby szczegółowa analiza obiektu za obiektem, zarówno od strony technicznej jak i ekonomiczno-finansowej.

Model ten powinien być jednak rozważony, gdyż finalnie może się okazać, że ze względu na zagwarantowanie oszczędności w kontrakcie, firma będzie skrupulatnie nadzorowała obiekty i w rzeczywistości uzyska więcej niż zagwarantowała. W takim przypadku nie jest wykluczone, że pomimo wyższych kosztów realizacji przedsięwzięć, koszt uzyskania efektu będzie niższy niż w przypadku realizacji bez angażowania firmy ESCO.

9.3 System monitoringu i oceny – wytyczne

Monitoring efektów jest bardzo istotnym elementem procesu wdrażania PGN. Wskazane jest wykonywanie tzw. raportów z implementacji, z uwzględnieniem aktualizacji inwentaryzacji emisji. Należy jednak pamiętać, że tego typu inwentaryzacja wiąże się z dużym wysiłkiem oraz wysokim stopniem zaangażowania środków ludzkich, dlatego też należy wyznaczyć odpowiedni harmonogram monitoringu efektów działań.

Rekomenduje się przygotowywanie tzw. „Raportów z działań” niezawierających aktualizacji inwentaryzacji emisji co rok począwszy od przygotowania Planu gospodarki niskoemisyjnej. Ponadto po roku 2024 należy przygotować „Raport z implementacji” zawierający szczegółową inwentaryzację emisji (dopuszcza się także przygotowanie pośredniego „Raportu z implementacji” za rok 2022 lub 2026).

„Raport z działań” powinien zawierać informacje o procesie wdrażania działań, analizę sytuacji oraz, jeśli to potrzebne, wyniki odpowiednich pomiarów. Zarówno „Raporty z działań” jak i „Raporty z implementacji” powinny być wykonane według szablonu udostępnionego przez biuro Porozumienia Burmistrzów.

„Raporty z implementacji” powinny być powiązane z poszczególnymi etapami wdrażania PGN.

Sporządzanie „Raportu z implementacji” wiąże się z gromadzeniem danych wejściowych koniecznych do sporządzenia dokładnej aktualizacji inwentaryzacji emisji. Niezbędna jest współpraca z następującymi podmiotami funkcjonującymi na terenie miasta:

- przedsiębiorstwa energetyczne,
- zarządcy nieruchomości,
- firmy i instytucje,
- przedsiębiorstwa produkcyjne,
- mieszkańcy miasta,
- przedsiębiorstwa komunikacyjne.

Ponadto należy rozwijać system monitoringu zużycia energii i paliw w obiektach bezpośrednio zarządzanych przez miasto. Należy wziąć pod uwagę kilka narzędzi możliwych do wykorzystania w tym zakresie:

- monitoring on-line,
- roczne raporty dla administratorów,
- benchmarking obiektów miejskich.

Należy pamiętać o tym jak ważny jest odpowiedni dobór wskaźników monitoringu efektów poszczególnych działań. Proponowane wskaźniki przedstawia poniższa tabela. Wskaźniki wskazują jednocześnie jakie dane należy pozyskiwać podczas przygotowywania raportów dla Komisji Europejskiej.

W tabeli głównej PGN (załącznik 2) przedstawiono proponowane wskaźniki monitoringu w oparciu o działania w poszczególnych grupach użytkowników energii. Wskaźniki proponuje się monitorować każdego roku. Większość z nich opartych jest o informacje posiadane przez Urząd Miasta, przedsiębiorstwa energetyczne bądź dane statystyczne udostępniane przez Główny Urząd Statystyczny.

Tabela 9—1. Wskaźniki monitoringu proponowane dla grupy użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna

Lp.	Opis wskaźnika	Jednostka	Źródła danych
UP1	Moc wytwórcza urządzeń OZE zainstalowanych w budynkach użyteczności publicznej	kW	Administratorzy obiektów
UP2	Liczba instalacji OZE w budynkach użyteczności publicznej	szt	Administratorzy obiektów
UP3	Udział wykorzystywanej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitej energii zużywanej w budynkach użyteczności publicznej	%	Administratorzy obiektów
UP4	Całkowita powierzchnia zainstalowanych paneli fotowoltaicznych	m ²	Administratorzy obiektów
UP5	Liczba budynków użyteczności publicznej poddana termomodernizacji po roku 2020	szt.	Administratorzy obiektów
UP6	Powierzchnia budynków użyteczności publicznej poddana termomodernizacji po roku 2020	m ²	Administratorzy obiektów
UP7	Całkowite zużycie energii w grupie budynków użyteczności publicznej będących własnością miasta Bartoszyce	MWh/rok	Administratorzy obiektów, funkcjonujący monitoring zużycia i kosztów nośników energii, przedsiębiorstwa energetyczne
UP8	Jednostkowe roczne zużycie energii końcowej w grupie budynków użyteczności publicznej	kWh/m ² /rok	Administratorzy obiektów, funkcjonujący monitoring zużycia i kosztów nośników energii, przedsiębiorstwa energetyczne
UP9	Liczba obiektów objętych systemem monitoringu nośników energii oraz wody	szt.	Urząd Miasta Bartoszyce
UP10	Roczna liczba usług/produktów których procedura wyboru oparta została także o kryteria środowiskowe/efektywnościowe (system zielonych zamówień publicznych)	szt./rok	Urząd Miasta Bartoszyce
UP11	Roczne zużycie energii elektrycznej przez system oświetlenia miejskiego	MWh/rok	Urząd Miasta Bartoszyce, przedsiębiorstwo elektroenergetyczne
UP12	Wskaźnik rocznego zużycia energii elektrycznej przez system oświetlenia gminnego w odniesieniu do liczby punktów oświetleniowych	MWh/punkt/rok	Urząd Miasta Bartoszyce, przedsiębiorstwo elektroenergetyczne

Źródło: analizy własne

Tabela 9—2. Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora mieszkalnictwo

7Lp.	Opis wskaźnika	Jednostka	Źródła danych
M1	Liczba zlikwidowanych tradycyjnych kotłów węglowych po roku 2020	szt.	Urząd Miasta Bartoszyce
M2	Roczna liczba dofinansowanych przez miasto wymian źródeł ciepła w podziale na typy zainstalowanych źródeł	szt.	Urząd Miasta Bartoszyce
M3	Roczna liczba dofinansowanych przez gminę instalacji OZE	szt.	Urząd Miasta Bartoszyce
M4	Liczba budynków mieszkalnych miasta Bartoszyce podłączonych do sieciowych nośników energii po roku 2020	szt.	Przedsiębiorstwa energetyczne
M5	Powierzchnia budynków mieszkalnych podłączonych do sieciowych nośników energii po roku 2020	m ²	Przedsiębiorstwa energetyczne
M6	Roczne zużycie gazu ziemnego, energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych/gospodarstwach domowych	MWh/rok	Przedsiębiorstwa energetyczne, Główny Urząd Statystyczny
M7	Liczba osób objętych akcjami społecznymi (konkursy, szkolenia) po roku 2020	osoby	Urząd Miasta Bartoszyce
M8	Liczba mieszkań w budynkach ocieplonych po roku 2020	mieszk.	Główny Urząd Statystyczny
M9	Ilość energii wyprodukowanej w OZE dofinansowanych w ramach programów realizowanych poprzez miasto	MWh/rok	Urząd Miasta Bartoszyce

*Źródło: analizy własne***Tabela 9—3. Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora handel, usługi, przedsiębiorstwa**

Lp.	Opis wskaźnika	Jednostka	Źródła danych
U1	Roczne zużycie energii elektrycznej, gazu w sektorze, handel, usługi przedsiębiorstwa	MWh/rok	Przedsiębiorstwa energetyczne

Źródło: analizy własne

Tabela 9—4. Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora transportowego

Lp.	Opis wskaźnika	Jednostka	Źródła danych
T1	Łączna długość ścieżek/dróg rowerowych na terenie miasta	km	Urząd Miasta Bartoszyce, Główny Urząd Statystyczny
T2	Długość zmodernizowanych dróg na terenie miasta po roku 2020	km	Urząd Miasta Bartoszyce
T3	Moc zainstalowanych urządzeń PV	kW	Urząd Miasta Bartoszyce
T4	Liczba pojazdów o napędzie elektrycznym lub alternatywnym	szt.	Urząd Miasta Bartoszyce, ZGK

Źródło: analizy własne

Tabela 9—5. Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora gospodarka wodno-ściekowa

Lp.	Opis wskaźnika	Jednostka	Źródła danych
T1	Roczne zużycie energii w przedsiębiorstwie	MWh/rok	Urząd Miasta Bartoszyce
T2	Liczba pojazdów o napędzie elektrycznym lub alternatywnym	szt.	Urząd Miasta Bartoszyce, ZGK

Źródło: analizy własne

Powyższe wskaźniki stanowią jedynie propozycję w ramach monitoringu efektów działań. W rzeczywistości wskaźników odpowiednich dla specyfiki każdego działania może być znacznie więcej.

Należy pamiętać że powyższe wskaźniki monitorują realizację poszczególnych przedsięwzięć w ramach „Raportów z działań” i mogą stanowić pomoc w realizacji planu. Jednocześnie należy dla każdego z przedsięwzięć wyznaczyć redukcję emisji CO₂, Mg/rok, zmniejszenie zużycia energii finalnej, MWh/rok oraz – w przypadku działań związanych z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii – ilość energii wytworzonej z odnawialnych źródeł, MWh/rok. Powyższe dotyczy głównie zadań realizowanych przez miasto.

Wskaźniki realizacji całego zakresu PGN powinny być wykorzystywane w ramach reinwentaryzacji emisji CO₂ podczas przygotowania „Raportu z implementacji”. Wskaźniki te dotyczą:

- redukcja emisji CO₂ względem roku bazowego, %,
- redukcja zużycia energii finalnej względem roku bazowego, %,
- udział energii odnawialnej w bilansie energetycznym miasta, %.

W ramach realizacji przedsięwzięć należy podjąć współpracę z interesariuszami określonego typu:

- przedsiębiorstwa energetyczne – jednostki odpowiedzialne za realizację części zadań, posiadające dane w zakresie zużycia energii i paliw w poszczególnych sektorach, jednostki mogące współpracować z miastem w zakresie edukacji ekologicznej.
- zarządcy nieruchomości, wspólnoty mieszkaniowe – jednostki odpowiedzialne głównie za zadania związane z termomodernizacją, w tym działania związane z wymianą źródeł ciepła, są jednocześnie potencjalnym partnerem dla miasta w zakresie pozyskiwania danych niezbędnych dotyczących budynków, głównie wielorodzinnych.
- firmy i instytucje, w tym przedsiębiorstwa związane z gospodarką komunalną – jednostki realizujące część działań związanych z efektywnością energetyczną, stanowią grupę w której działania edukacyjno-informacyjne powinny być realizowane w dużym stopniu, wskazując potencjalne możliwości działań i finansowania przedsięwzięć.
- przedsiębiorstwa produkcyjne – grupa nieobjęta planem, jednak działania edukacyjno-informacyjne powinny również być realizowane dla tej grupy.
- mieszkańcy miasta – grupa, która w różny sposób wykorzystuje energię (m.in. użytkownicy budynków mieszkalnych, użyteczności publicznej, kierowcy), działania miasta powinny zmierzać do ścisłej współpracy z mieszkańcami zarówno w ramach edukacji, jak i przedsięwzięć inwestycyjnych. Jednocześnie należy brać pod uwagę utrudniony sposób pozyskiwania danych od tej grupy z uwagi na rozporozszony charakter.
- przedsiębiorstwa komunikacyjne – grupa odpowiedzialna za działania związane z komunikacją miejską, zaangażowanie tej grupy jest konieczne także ze względu na ocenę wykorzystania komunikacji publicznej przez społeczność lokalną oraz osoby spoza miasta,
- organizacje pozarządowe, inicjatywy społeczne funkcjonujące na terenie miasta – proponuje się współpracę w zakresie przygotowania i oceny działań PGN mogących w znaczny sposób wpłynąć na lokalną gospodarkę ekoenergetyczną oraz społeczność.

Zaleca się następującą procedurę aktualizacji listy przedsięwzięć:

1. Zgłoszenie przedsięwzięcia przez jednostkę odpowiedzialną za jego realizację zawierającego:
 - nazwę przedsięwzięcia,
 - sektor interwencji,
 - lata realizacji.

2. Zakwalifikowanie przez jednostkę odpowiedzialną za realizację danego działania do PGN w ramach jednego z wymienionych już w PGN działań lub stwierdzenie konieczności utworzenia nowego działania ze względu na inną specyfikę działania.
3. W przypadku stwierdzenia konieczności utworzenia nowego działania mogą wystąpić dwa przypadki:
 - uwzględnienie przedsięwzięcia w kolejnej aktualizacji PGN (2024/2025 rok) jeśli jego realizacja będzie miała miejsce po 2024 r.,
 - zaktualizowanie PGN przed 2024 rokiem jeśli jest realizacja przedsięwzięcia ma być realizowana w latach 2022 – 2023, ma znaczący wpływ na zmniejszenie emisji CO₂ (redukcja minimum 100 MgCO₂/rok) i nie ma możliwości przypisania go do już istniejących działań.
4. W przypadku utworzenia nowego działania niezbędne jest określenie następujących wartości:
 - nakłady inwestycyjne, zł,
 - nakłady inwestycyjne miasta (jeśli dotyczą danego działania), zł,
 - roczna oszczędność energii, MWh,
 - roczne zmniejszenie emisji CO₂, Mg.
5. Wpisanie nowego działania do Wieloletniej Prognozy Finansowej po uzyskaniu informacji o wysokości ewentualnego dofinansowania inwestycji (UWAGA: dotyczy jedynie przedsięwzięć współfinansowanych z budżetu miasta).
6. Po zakończeniu realizacji danego działania, o ile to możliwe, należy określić faktycznie uzyskane rezultaty działania, a w szczególności:
 - nakłady inwestycyjne, zł,
 - nakłady inwestycyjne miasta (jeśli dotyczą danego działania), zł,
 - roczną oszczędność energii, MWh,
 - roczne zmniejszenie emisji CO₂, Mg.

Zmiany dokumentu dotyczące modyfikacji przedsięwzięć lub dodania nowych działań należy podejmować na drodze uchwały w ramach aktualizacji planu gospodarki niskoemisyjnej. Jednocześnie należy zauważyć, że aktualizacja PGN stanowi naturalny proces związany z realizacją działań niskoemisyjnych przez miasto.

9.4 Analiza ryzyka realizacji planu

W poniższej tabeli przedstawiono analizę SWOT związaną z realizacją PGN. Analiza przedstawia mocne i słabe strony miasta oraz szanse i zagrożenia mogące mieć znaczący wpływ na realizację zadań.

Tabela 9—6. Analiza mocnych i słabych stron wpływających na realizację PGN

Mocne strony	Słabe strony
Dotychczasowe doświadczenie miasta Bartoszyce w zakresie działań zmniejszających zużycie energii i zmniejszających emisję gazów cieplarnianych	Stosunkowo niewielki potencjał wykorzystania odnawialnych źródeł energii odnawialnej na terenie miasta
Determinacja miasta w zakresie realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej	Ograniczony wpływ miasta na spółki pozamiejskie realizujące komunikację publiczną na terenie miasta
Rozwinięty system transportu zbiorowego autobusowego	Brak szczegółowych informacji na temat niesieciowych nośników energii zużywanych na terenie miasta
Dotychczasowe osiągnięcia miasta w dziedzinie termomodernizacji i wykorzystania OZE w obiektach użyteczności publicznej	Konieczność wykonywania szczegółowych analiz oraz planów wykonawczych poszczególnych przedsięwzięć, możliwość oderwania części działań od koncepcji zaproponowanej w niniejszym planie
Rozważane ambitne inwestycje miasta w zakresie efektywności energetycznej oraz wykorzystania OZE, także w dziedzinie transportu publicznego	Bariery techniczne i ekonomiczne zastosowania OZE
Postrzeganie miasta jako centrum gospodarczego powiatu bartoszyckiego	Wzrost zużycia energii elektrycznej w poszczególnych grupach odbiorców
Dotychczasowe działania a także plany modernizacji oświetlenia miejskiego	Część budynków miasta nadal wymaga termomodernizacji i rewitalizacji
Doskonalenie infrastruktury transportowej oraz wsparcie mobilności	Brak wymiany informacji pomiędzy podmiotami funkcjonującymi na lokalnym rynku energii
Intensywna praca miasta w zakresie pełnienia wzorcowej roli sektora publicznego	Przyrost liczby pojazdów poruszających się w obrębie miasta
Rosnące zainteresowanie ze strony inwestorów, przedsiębiorców działaniami proefektywnościowymi	Występowanie indywidualnego ogrzewania węglowego w grzewczym bilansie miasta, możliwy brak bodźców do zmiany tej sytuacji
Rozwinięta infrastruktura techniczna związana z zaopatrzeniem odbiorców w energię elektryczną, ciepło sieciowe oraz gaz sieciowy	Niepewność sytuacji ekonomicznej ze względu na pandemię COVID-19

Mocne strony	Słabe strony
Opracowanie aktualnych założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	Niewielki wpływ miasta na realizację transportu publicznego (ze względu na organizację transportu publicznego przez przedsiębiorstwa prywatne)
Coraz bardziej intensywny sposób komunikacji pomiędzy interesariuszami na rynku energii	

Źródło: analizy własne

Tabela 9—7. Analiza szans i zagrożeń wynikających z realizacji PGN

Szanse	Zagrożenia
Coraz większy nacisk UE oraz Polski na wykorzystanie odnawialnych źródeł energii	Brak odpowiednio rozwiniętej komunikacji pomiędzy poszczególnymi podmiotami na lokalnym rynku energii: przedsiębiorstwami energetycznymi, miastem, kluczowymi odbiorcami
Rosnące zapotrzebowanie ze strony użytkowników energii na działania proefektywnościowe	Brak środków zewnętrznych na realizację poszczególnych celów
Wdrażanie nowych programów wsparcia dla działań prosumenckich skierowanych dla przedsiębiorstw i osób fizycznych	Brak wystarczającego wsparcia ze strony władz województwa i kraju
Coraz wyższe koszty energii zwiększające opłacalność działań zmniejszających jej zużycie	Brak odpowiedniej koordynacji działań planistycznych, koncepcyjnych i technicznych, a także „niechęć” do realizacji zadań
Coraz większa liczba oferowanych usług wspierających działania wpływające na zmniejszenie zużycia energii (opomiarowanie online, ESCO, audyty energetyczne dla budynków)	Podjęcie decyzji o modernizacji źródeł ciepła w oparciu o konwencjonalne technologie węglowe jako najtańsze pod względem kosztów inwestycyjnych
Rosnąca świadomość odbiorców w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, coraz większy nacisk z tym związany na racjonalizację zużycia energii	Zaniechanie działań promujących transport publiczny
Możliwości wsparcia przez Państwo i UE inwestycji związanych z OZE, termomodernizacją, rozwojem infrastruktury	Zmniejszenie zainteresowania Odnawialnymi Źródłami Energii przez użytkowników energii ze względu na wysoki koszt inwestycyjny
Coraz większe zainteresowanie ze strony władz państwowych problemami miast	Brak zainteresowania mieszkańców działaniami zmniejszającymi zużycie energii i emisję zanieczyszczeń
Nowe technologie pozytywnie wpływające na energochłonność budynków dostrzegane przez inwestorów	

Źródło: analizy własne

10. Podsumowanie/ streszczenie



10. Podsumowanie/streszczenie

1. Zawartość opracowania „Aktualizacja Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Bartoszyce” odpowiada pod względem redakcyjnym i merytorycznym wymogom umowy zawartej pomiędzy Gminą Miejską Bartoszyce a Fundacją na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii w Katowicach.
2. Trendy społeczno-gospodarcze miasta stanowiły podstawę do wyznaczenia scenariusza rozwoju miasta Bartoszyce do 2030 roku.
3. Udział emisji zastępczej – pozwalającej na porównanie ze sobą wielu zanieczyszczeń powietrza z poszczególnych źródeł emisji w całkowitej emisji substancji szkodliwych przeliczonych na emisję równoważną SO₂ w mieście Bartoszyce w roku 2020 rozkłada się następująco: wysoka emisja – 76,3%, niska emisja – 13,7%, emisja liniowa – 9,9%.
4. Inwentaryzację emisji CO₂ do atmosfery wykonano w oparciu o bilans energetyczny miasta Bartoszyce. Podstawowe założenia metodyczne: jako rok bazowy inwentaryzacji (MEI) przyjęto rok 2020. Jest to rok, dla którego udało się zebrać wystarczające dane we wszystkich grupach odbiorców, wytwórców i dostawców energii, w ramach bilansu energetycznego na potrzeby przygotowania założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Inwentaryzacja emisji CO₂ (bazowa oraz prognoza do roku 2030 BAU) została wykonana zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów (ang. *Covenant of Mayors*) określonymi m.in. w dokumencie „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii” (ang. *How to develop a Sustainable Energy Action Plan*).
5. Wyróżniono następujące sektory odbiorców: sektor obiektów użyteczności publicznej, sektor handel, usługi, przedsiębiorstwa, sektor mieszkalny, oświetlenie uliczne, sektor transportowy.
6. Łączne zużycie energii końcowej w mieście Bartoszyce w roku 2020 wynosiło 262 747 MWh. Roczne jednostkowe zużycie energii wynosi ok. 11,4 MWh/osobę. Największy udział w całkowitym zużyciu energii stanowi sektor mieszkalnictwa stanowiący ok. 50,3% udziału. Około 28,9% całkowitego zużycia energii przypada na sektor handel, usługi,

przedsiębiorstwa, następnie 19,1% na sektor transportu. Sumaryczna wartość emisji CO₂ w roku 2020 wynosiła 109 914 MgCO₂. Na jednego mieszkańca przypada wartość ok. 4,8 MgCO₂ rocznie. Najwyższą wartością emisji CO₂ charakteryzuje się sektor mieszkalnictwa stanowiący ok. 45,5% całkowitej emisji. Ok. 41,0% emisji powodowane jest działalnością sektora handel, usługi, przedsiębiorstwa a ok. 11,4% działalnością sektora transportowego.

7. Według zakładanej prognozy łączne zużycie energii w Bartoszycach w roku 2030 wzrośnie do wartości 268 896 MWh. Roczne jednostkowe zużycie energii wyniesie ok. 13,4 MWh/osobę (uwzględniając prognozowany spadek liczby ludności). Sektorem charakteryzującym się największą konsumpcją energii będzie sektor gospodarstw domowych z udziałem wynoszącym ok. 46,1%. Sektor handel, usługi, przedsiębiorstwa będzie zużywał ok. 29,2% energii, z kolei sektor transportowy będzie zużywał ok. 22,7%. Jak przewiduje scenariusz wzrośnie także emisja CO₂ związana z użytkowaniem energii do poziomu ok. 236 186 MgCO₂/rok. Prognozuje się, że grupą odbiorców energii o największym udziale emisji CO₂ będzie sektor mieszkalnictwa (ok. 42,5%), następnie sektor handel, usługi, przedsiębiorstwa ok. 41,2% oraz transport (ok. 14,0%). Emisja CO₂ wynikająca z wykorzystywania energii w obiektach miejskich będzie stanowić ok. 1,9% emisji całkowitej.
8. Przewiduje się, że w latach 2020 – 2030 wielkość zużycia energii końcowej na terenie miasta Bartoszyce wzrośnie o ok. 2,3%. Będzie to wynikać z tego, że działania racjonalizujące zużycie energii podejmowane przez samorząd lokalny oraz prywatnych użytkowników energii nie będą w stanie skompensować zwiększonego zużycia energii wynikającego z rozwoju miasta, oraz zwiększonego zapotrzebowania na energię wśród odbiorców.
9. Cel strategiczny: Dążenie do utrzymania niskoemisyjnego rozwoju gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa, tj. rozwoju gospodarczo-społecznego miasta Bartoszyce do 2030 roku następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną i finalną.
10. Działania przewidziane w Planie gospodarki niskoemisyjnej przedstawiono w załączniku 2. Warunkiem realizacji wszystkich działań przedstawionych w niniejszym planie są możliwości techniczne, organizacyjne i finansowe ich przeprowadzenia. Decyzja

co do ostatecznej realizacji przedsięwzięć będzie podejmowana w zależności od pozyskania środków zewnętrznych na ich realizację. Minimalny cel Bartoszyce w zakresie ograniczenia emisji to utrzymanie zeroemisyjnego wzrostu gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa.

11. Podstawowe parametry Planu:

Nakłady ogólne – 135,8 mln. zł

Nakłady miasta bez uwzględnienia dofinansowania zewnętrznego – 10,2 mln zł

Roczna oszczędność energii – 26 410 MWh/rok

Roczna produkcja energii ze źródeł odnawialnych – 5 123 MWh/rok

Roczne zmniejszenie emisji CO₂ – 13 594 MgCO₂/rok

12. Przyjmuje się, że gmina jest w stanie osiągnąć zmniejszenie emisji CO₂ do roku 2030 o wartość 12,2% względem emisji prognozowanej na rok 2030, 5,7% ograniczenia emisji w stosunku do roku bazowego 2012 (zgodnie z tabelą 7-12 emisja CO₂ w roku bazowym wynosiła 103 376 MgCO₂/rok). Poprzez prowadzenie działań zawartych w niniejszym planie możliwe jest osiągnięcie poziomu emisji CO₂ w wysokości 94,3% poziomu z roku 2012. W poniższej tabeli przedstawiono obliczenie poziomu docelowego emisji CO₂ w roku 2030.

13. Ilość zaoszczędzonej / wyprodukowanej energii w ramach działań przewidzianych w niniejszym PGN wynosi – 26 410 MWh/rok, co oznacza, iż w 2030 roku zużycie energii powinno być niższe o 16,9% niż w roku bazowym 2012.

14. Udział odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym wynosił w roku kontrolnym 5,9% (z uwzględnieniem biomasy). W wyniku realizacji przedsięwzięć przewidzianych w planie udział ten powinien w roku 2030 wynosić 8,7%.

15. Za realizację Planu gospodarki niskoemisyjnej odpowiada Burmistrz Miasta Bartoszyce.

16. Rekomenduje się przygotowywanie tzw. „Raportów z działań” niezawierających aktualizacji inwentaryzacji emisji co rok począwszy od przygotowania Planu gospodarki niskoemisyjnej. Ponadto w roku 2026 należy przygotować „Raport z implementacji” zawierający szczegółową inwentaryzację emisji dotyczącą wcześniejszego roku (dopuszcza się także przygotowanie pośredniego „Raportu z implementacji” w roku 2024 lub 2028).

Literatura

1. How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook, Covenant of Mayors, 2010,
2. Instrukcje „Jak wypełnić szablon planu działania na rzecz zrównoważonej polityki energetycznej”, Covenant of Mayors, 2012,
3. „Planowanie energetyczne poradnik dla gmin”, Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego, FEWE, 2019,
4. Załącznik techniczny do instrukcji wypełnienia szablonu SEAP, Covenant of Mayors, 2010,
5. „Jak zarządzać energią i środowiskiem w budynkach użyteczności publicznej”, FEWE, 2011,
6. „Odnawialne źródła energii. Efektywne wykorzystanie w budynkach. Finansowanie przedsięwzięć”, FEWE, 2008,
7. „Praktyczne aspekty planowania energetycznego w gminach”, FEWE, 2009,
8. „Oszczędzaj energię i środowisko”, FEWE, 2009,
9. „Energooszczędny sprzęt i urządzenia w domu, w biurze, w firmie. Jak wybrać, kupić i eksploatować”, FEWE, 2010.

Źródła

www.stat.gov.pl

www.bartoszyce.pl

www.bip.bartoszyce.pl

www.porozumienieburmistrzow.eu

11. Załączniki



11. Załączniki

1. Wykaz miejskich obiektów użyteczności publicznej
2. Tabela główna Planu gospodarki niskoemisyjnej
3. Karty przedsięwzięć przewidzianych do realizacji

f