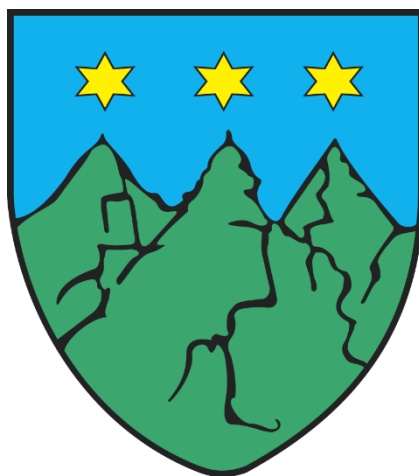


Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Torzym



Torzym, czerwiec 2022 r.



ZLECENIODAWCA:



Miasto i Gmina Torzym

Urząd Miejski Torzym

ul. Wojska Polskiego 32, 66-235 Torzym

tel. +48 68 341 30 12, fax. +48 68 341 31 81

e-mail: urząd@torzym.pl, www.torzym.pl

ZLECENIOBIORCA:



EKO – TEAM Sebastian Kulikowski

ul. Poniatowskiego 20/14, 59-900 Zgorzelec

tel. 0691 015 026, fax. 75 613 81 34

e-mail: ekoteam.kulikowski@gmail.com,

www.ekoteam.com.pl

AUTOR OPRACOWANIA:

Sebastian Kulikowski



SPIS TREŚCI

1.	Wstęp.....	7
2.	Zgodność z dokumentami międzynarodowymi, unijnymi oraz lokalnymi	9
2.1.	DOKUMENTY MIĘDZYNARODOWE	10
2.1.1.	<i>Ramowa Konwencja UN FCCC „Szczyt Ziemi”</i>	10
2.1.2.	<i>Protokół z Kioto i jego ratyfikacja przez UE</i>	10
2.1.3.	<i>Konferencja klimatyczna 2015 r. i porozumienie paryskie</i>	10
2.2.	DYREKTYWY I STRATEGIE UNIJNE	10
2.2.1.	<i>Dyrektywa CAFE</i>	10
2.2.2.	<i>Dyrektywa o promocji wysokosprawnej kogeneracji</i>	11
2.2.3.	<i>Dyrektywa o charakterystyce energetycznej budynków</i>	11
2.2.4.	<i>Dyrektywa Ecodesign o projektowaniu urządzeń powszechnie używających energię</i>	11
2.2.5.	<i>Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej</i>	11
2.3.	USTAWODAWSTWO KRAJOWE	12
2.3.1.	<i>Ustawa o odnawialnych źródłach energii</i>	12
2.3.2.	<i>Ustawa Prawo Ochrony Środowiska</i>	12
2.3.3.	<i>Ustawa o efektywności energetycznej</i>	13
2.3.4.	<i>Ustawa z dnia 16 grudnia 2010 r. o publicznym transporcie zbiorowym</i>	13
2.3.5.	<i>Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie</i>	13
2.3.6.	<i>Krajowego Planu Działań dotyczącego efektywności energetycznej dla Polski</i>	14
2.3.7.	<i>Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych</i>	15
2.3.8.	<i>Polityka energetyczna Polski do 2040 r.</i>	15
2.3.9.	<i>Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030</i>	16
2.3.10.	<i>Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej</i>	16
2.4.	DOKUMENTY O CHARAKTERZE REGIONALNYM	17
2.4.1.	<i>Strategia Energetyki Województwa Lubuskiego</i>	17
2.4.2.	<i>Program Ochrony Środowiska dla Województwa Lubuskiego na lata 2017 – 2020</i>	18
2.4.3.	<i>Aktualizacja Programu ochrony powietrza dla strefy lubuskiej ze względu na przekroczenie wartości dopuszczalnej pyłu zawieszonego PM10 oraz wartości docelowych benzo(a)pirenu oraz arsenu w nim zawartych</i>	18
2.4.4.	<i>Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Sulęcińskiego na lata 2017-2020 z perspektywą na lata 2021-2024</i>	19
2.4.5.	<i>Uchwała „antysmogowa” dla Województwa Lubuskiego</i>	21
2.4.6.	<i>Polityka lokalna Miasta i Gminy Torzym</i>	21
3.	Metodologia opracowania planu gospodarki niskoemisyjnej	22
3.1.	STRUKTURA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	22
3.2.	METODYKA OPRAWOWANIA PGN.....	22
3.3.	INFORMACJE OD PRZEDSIĘBIORSTW ENERGETYCZNYCH.....	23
3.4.	ANKIETYZACJA BUDYNKÓW	23
3.5.	PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA	24
3.6.	ZAŁOŻENIA PROGNOZY ZUŻYCIA NOŚNIKÓW ENERGII I EMISJI CO ₂ W 2030 ROKU.....	27
3.6.1.	<i>Sektor obiektów/instalacji użyteczności publicznej, mieszkalny</i>	27
3.6.2.	<i>Handel, usługi i przemysł</i>	27
3.6.3.	<i>Transport</i>	27
4.	Ogólna charakterystyka Miasta i Gminy Torzym	28
4.1.	CHARAKTERYSTYKA NOŚNIKÓW ENERGETYCZNYCH ZUŻYWANYCH NA TERENIE MIASTA I GMINY TORZYM	31
4.1.1.	<i>Zaopatrzenie w gaz</i>	31
4.1.2.	<i>Zaopatrzenie w energię elektryczną</i>	33
4.2.	TRANSPORT	33
4.3.	STAN JAKOŚCI POWIETRZA NA TERENIE MIASTA I GMINY TORZYM.....	35
5.	INWENTARYZACJA EMISJI CO ₂	43
5.1.	CHARAKTERYSTYKA GŁÓWNYCH SEKTORÓW ODBIORCÓW ENERGII KOŃCOWEJ	43
5.1.1.	<i>Sektor obiektów/instalacji użyteczności publicznej</i>	43



5.1.2.	Sektor mieszkalny.....	48
5.1.3.	Oświetlenie uliczne	53
5.1.4.	Transport	55
5.1.5.	Handel, usługi, przedsiębiorstwa.....	59
5.2.	BAZOWA INWENTARYZACJA EMISJI CO ₂ - ROK 2020.....	62
5.3.	INWENTARYZACJA EMISJI – PROGNOZA NA ROK 2030	67
5.3.1.	Inwentaryzacja emisji – podsumowanie.....	70
6.	PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	71
6.1.	WIZJA I CELE STRATEGICZNE.....	71
6.2.	OPIS STRATEGII	75
6.3.	PROJEKT DZIAŁAŃ	77
6.4.	EFEKT EKOLOGICZNY	81
6.5.	ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	82
6.5.1.	Unijna perspektywa budżetowa	82
6.5.2.	Środki NFOŚiGW.....	83
6.5.3.	Inne programy krajowe i międzynarodowe.....	84
6.6.	SYSTEM MONITORINGU I OCENY - WYTYCZNE	86
6.7.	ANALIZA RYZYKA WYKONANIA PLANU	89
7.	PODSUMOWANIE I STRESZCZENIE.....	91

SPIS TABEL

Tabela 1	Dopuszczalne i docelowe poziomy zanieczyszczeń.....	12
Tabela 2	Cząstkowe maksymalne wartości wskaźnika EPH+W.....	14
Tabela 3	Wskaźniki emisji CO ₂ wykorzystane w ramach inwentaryzacji emisji.....	25
Tabela 4	Przeliczenie emisji CH ₄ i N ₂ O na ekwiwalent CO ₂	26
Tabela 5	Jednostkowe zużycie paliwa przez poszczególne rodzaje pojazdów	26
Tabela 6	Statystyka mieszkaniowa z lat 2016 – 2020 dotycząca miasta i gminy Torzym.....	30
Tabela 7	Wartości powierzchniowego wskaźnika sezonowego zapotrzebowania na ciepło E _A	31
Tabela 8	Kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę zdrowia ludzi.....	37
Tabela 9	Średnioroczne stężenie dwutlenku siarki na stacji w Sulęcinie w latach 2018 – 2020.....	38
Tabela 10	Średnioroczne stężenie dwutlenku azotu na stacji w Sulęcinie w latach 2018 – 2020.....	39
Tabela 11	Średnioroczne stężenie ozonu na stacji w Sulęcinie w latach 2018 – 2020	40
Tabela 12	Średnioroczne stężenie tlenkiem węgla na stacji w Sulęcinie w latach 2018 – 2020.....	41
Tabela 13	Średnioroczne stężenie pyłu PM10 na stacji w Sulęcinie w latach 2018 – 2020	42
Tabela 14	Wykaz obiektów publicznych na terenie miasta i gminy Torzym wraz z wskazaniem zużycia energii elektrycznej oraz ciepłej w 2020 roku.....	44
Tabela 15	Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze obiektów/installacji użyteczności publicznej	44
Tabela 16	Roczna emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w sektorze użyteczności publicznej	46
Tabela 17	Zużycie energii końcowej i emisja w sektorze mieszkalnym w latach 2016-2030 na terenie miasta i gminy Torzym.....	51
Tabela 18	Zestawienie zużycia energii elektrycznej wraz z emisją CO ₂ e sektorze oświetlenie uliczne	54
Tabela 19	Zużycie energii i emisja CO ₂ w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze transportu	56
Tabela 20	Zużycie energii końcowej w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa	59
Tabela 21	Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców na terenie miasta i gminy Torzym	63
Tabela 22	Prognozowane zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w 2030 roku	69



Tabela 23 Prognozowana emisja CO ₂ w poszczególnych sektorach odbiorców w 2030 roku.....	69
Tabela 24 Zestawienie zbiorczych wielkości dla roku bazowego 2016, obliczeniowego 2020 oraz prognozy do 2030	71
Tabela 25 Zestawienie celów szczegółowych oraz obszarów interwencji	75
Tabela 26 Projekty przedsięwzięć wraz z efektem ekologicznym, ekonomicznym i energetycznym	78
Tabela 27 Wyznaczenie celu redukcji emisji CO ₂ do roku 2030	81
Tabela 28 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	87
Tabela 29 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora mieszkalnictwo	88
Tabela 30 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora handel, usługi, przedsiębiorstwa	88
Tabela 31 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora transportowego.....	89

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1 Lokalizacja Miasta i Gminy Torzym na tle powiatu sulęcińskiego.....	28
Rysunek 2 Struktura wiekowa budynków mieszkalnych na terenie miasta i gminy Torzym	30
Rysunek 2 Mapa obszaru dystrybucji w województwie lubuskim.....	32
Rysunek 4 Długość sieci gazowej w latach 2016-2020 na terenie miasta i gminy Torzym (km).....	32
Rysunek 5 Liczba przyłączy do sieci gazowej w latach 2016-2020 na terenie miasta i gminy Torzym (szt.)..	33
Rysunek 6 Udział pojazdów na drogach publicznych w gminie Torzym	35
Rysunek 7 Stacje pomiarowe na terenie stref województwa lubuskiego, wykorzystane w ocenie za 2020 r.	36
Rysunek 8 Średnie stężenie dwutlenku siarki na stacji w Sulęciniu w latach 2018 – 2020 (µg/m ³).....	38
Rysunek 9 Średnie stężenie dwutlenku azotu na stacji w Sulęciniu w latach 2018 – 2020 (µg/m ³).....	39
Rysunek 10 Średnie stężenie ozonu na stacji w Sulęciniu w latach 2018 – 2020 (µg/m ³).....	40
Rysunek 11 Średnie stężenie tlenku węgla na stacji w Sulęciniu w latach 2018 – 2020 (µg/m ³).....	41
Rysunek 12 Średnie stężenie pyłu PM10 na stacji w Sulęciniu w latach 2018 – 2020 (µg/m ³).....	42
Rysunek 13 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej w 2016 roku (rok bazowy)	45
Rysunek 14 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej w 2020 roku (rok obliczeniowy).....	45
Rysunek 15 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej w 2030 roku (rok prognozy)	46
Rysunek 16 Udział emisji CO ₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej w 2016 roku	47
Rysunek 17 Udział emisji CO ₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej w 2020 roku	47
Rysunek 18 Udział emisji CO ₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej w 2030 roku	48
Rysunek 19 Rodzaj budynków na terenie miasta i gminy Torzym	49
Rysunek 20 Rodzaj źródła ogrzewania obiektów mieszkalnych na terenie miasta i gminy Torzym (2020 rok) .	50
Rysunek 21 Udział nośników energii końcowej w emisji CO ₂ w sektorze mieszkalnym na terenie miasta i gminy Torzym (2016 rok).....	52
Rysunek 22 Udział nośników energii końcowej w emisji CO ₂ w sektorze mieszkalnym na terenie miasta i gminy Torzym (2020 rok).....	52
Rysunek 23 Udział nośników energii końcowej w emisji CO ₂ w sektorze mieszkalnym na terenie miasta i gminy Torzym (2030 rok).....	53
Rysunek 24 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportu w 2020 roku	57
Rysunek 25 Udział w emisji CO ₂ z poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportu w 2016 roku	58
Rysunek 26 Udział w emisji CO ₂ z poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportu w 2020 roku	58



Rysunek 27 Udział w emisji CO ₂ z poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportu w 2030 roku	59
Rysunek 28 Rodzaj nośników energii końcowej w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa na terenie miasta i gminy Torzym (2016 rok).....	60
Rysunek 29 Rodzaj nośników energii końcowej w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa na terenie miasta i gminy Torzym (2020 rok).....	61
Rysunek 30 Rodzaj nośników energii końcowej w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa na terenie miasta i gminy Torzym (2030 rok).....	61
Rysunek 31 Emisja CO ₂ w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa na terenie miasta i gminy Torzym (2020 rok).....	62
Rysunek 32 Udział sektorów w zużyciu energii końcowej w 2016 roku.....	63
Rysunek 33 Udział sektorów w zużyciu energii końcowej w 2020 roku.....	64
Rysunek 34 Udział sektorów w całkowitej emisji CO ₂ w roku 2016.....	64
Rysunek 35 Udział sektorów w całkowitej emisji CO ₂ w roku 2020.....	65
Rysunek 36 Udział poszczególnych nośników energii i paliw w energii końcowej w roku 2016	66
Rysunek 37 Udział poszczególnych nośników energii i paliw w energii końcowej w roku 2020	66
Rysunek 38 Udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO ₂ w roku 2016	67
Rysunek 39 Udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO ₂ w roku 2020	67
Rysunek 40 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym rocznym zużyciu energii końcowej w 2030 roku	69
Rysunek 41 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO ₂ w roku 2030.....	70



1. Wstęp

Po przyjęciu zobowiązań zmierzających do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych w ramach tzw. pakietu klimatyczno-energetycznego Unii Europejskiej (zwanej dalej UE) oraz Strategii „Europa 2020”, których głównymi celami było:

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 20 % w porównaniu z 1990 rokiem,
- zwiększenie do 20 % udziału energii odnawialnej,
- zmniejszenia zużycia energii o 20% w stosunku do tzw. scenariusza „business as usual”.
- hamowania rozwoju transportu samochodowego,
- rewitalizacji i wsparcia rozwoju transportu kolejowego,

przyjęto szereg kolejnych, bardziej ambitnych celów na rok 2030, umożliwiających UE przejście na gospodarkę niskoemisyjną i wypełnienie zobowiązań wynikających z porozumienia paryskiego, z których najważniejsze to:

- ograniczenie o co najmniej 40 proc. emisji gazów cieplarnianych (w stosunku do poziomu z 1990 r.) - konieczna jest redukcja w sektorach nieobjętych systemem handlu uprawnieniami do emisji o 30 proc. (w porównaniu z 2005 r.) – cel ten został przełożony na indywidualne, wiążące cele dla poszczególnych państw członkowskich.
- zwiększenie do co najmniej 32 proc. udziału energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii
- zwiększenie o co najmniej 32,5 proc. efektywności energetycznej.

Na poziomie krajowym wprowadzany Program Stop Smog który umożliwia finansowanie wymiany bądź likwidacji źródeł ciepła i termomodernizację w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych osób ubogich energetycznie. W województwie lubuskim wdraża się uchwałę antysmogową mającą na celu m. in poprawę jakości powietrza.

Do czasu opracowania i przyjęcia Planu gospodarki niskoemisyjnej (PGN) w Mieście i Gminie Torzym zrealizowano niektóre przedsięwzięcia przyczyniające się do poprawy efektywności energetycznej, kontynuowano istniejące projekty, a także określono nowe założenia, projekty oraz ścieżki mające przyczynić się do osiągnięcia stosownych redukcji: zużycia energii, emisji CO₂, PM10 oraz B(a)P i promocji odnawialnych źródeł energii.

Realizacja powyższych celów wymaga szeroko zakrojonych działań bezpośrednio i pośrednio przyczyniających się do redukcji CO₂ i zużycia energii, które są stosunkowo kosztowne.

Według raportu Banku Światowego pn. „Transformacja w kierunku gospodarki niskoemisyjnej w Polsce”, krajowy potencjał redukcji emisji gazów cieplarnianych do roku 2030, w porównaniu z 2005 r., wynosi około 30%. Redukcja ta odbije się jednak negatywnie na PKB, obniżając go o 1% rocznie w porównaniu do wariantu bez redukcji. Koszty redukcji w kategoriach poziomu produkcji i zatrudnienia będą wyższe niż średnie koszty w innych krajach członkowskich. Koszty dla gospodarki osiągną najwyższy poziom w 2020 roku, ale do 2030 roku zmiana charakteru gospodarki na niskoemisyjną będzie przyczyniała się do przyspieszenia wzrostu gospodarczego. Ważne jest zatem racjonalne gospodarowanie poprzez współdziałanie w ramach kluczowych sektorów gospodarczych (energetyka, transport, przemysł) oraz na różnych szczeblach administracyjnych, w skali regionalnej i lokalnej (miast i gminy oraz powiatu).

Mając na uwadze wyzwania ochrony klimatu oraz zobowiązania Polski do ograniczenia emisji CO₂ i zmniejszenia zużycia energii w duchu zrównoważonego rozwoju opracowano projekt „Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej” (zwanego dalej NPRGN). Celem głównym NPRGN jest rozwój gospodarki niskoemisyjnej, przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju. Cele szczegółowe to:

1. Niskoemisyjne wytwarzanie energii (energia jest niezbędna na każdym etapie gospodarki o zamkniętym obiegu, stąd tak ważne jest by pozyskiwać ją w sposób przyjazny środowisku i po możliwie najniższej cenie).



2. Poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami, w tym odpadami, skutkująca redukcją odpadów na składowiskach i zwiększeniem stopnia ich powtórnego wykorzystania.

3. Rozwój zrównoważonej produkcji obejmujący przemysł, budownictwo i rolnictwo (w ramach celu kluczowe jest zidentyfikowanie działań przyczyniających się do wytwarzania produktów, które nie tylko będą bardziej przyjazne środowisku, ale po zakończonym cyklu życia staną się ponownym zasobem).

4. Transformacja niskoemisyjna w dystrybucji i mobilności, obejmująca sektor transportu i handlu.

5. Promocja wzorców zrównoważonej konsumpcji (bez zmian w sferze świadomości nie jest możliwe wykreowanie popytu na zrównoważone produkty, a tym samym przejście od gospodarki linearnej do cyrkularnej).

W NPRGN zwrócono uwagę, że wdrażanie gospodarki niskoemisyjnej powinno opierać się na zasadzie minimalnego obciążenia gospodarstw domowych.

Miasto i Gmina Torzym realizuje szereg działań związanych z poprawą jakości powietrza, lecz specyfika zabudowy mieszkaniowej oraz charakter prowadzonej na tym terenie działalności gospodarczej, a także wykorzystywane w znacznym stopniu tradycyjne nośniki energii (m. in. węgiel, często niskiej jakości, w ramach tzw. „niskiej emisji”) są przyczyną niekorzystnych warunków aerosanitarnych, zwłaszcza w miesiącach zimowych. Znaczny wpływ na kształtowanie tych niekorzystnych warunków ma również sektor transportowy, nie wykorzystujący w dostateczny sposób istniejącej infrastruktury drogowej.

Na zmiany w wielkości emisji CO₂ z obszaru miasta i gminy Torzym zasadniczy będą miały wpływ dwa trendy:

- procesy starzenia społeczeństwa, ujemny przyrost demograficzny – spadek realnych dochodów może przyczynić się do wzrostu emisji,
- zaostrzenie wymogów ekologicznych m. in. dotyczących nowych budynków, procesy rozlewania się miast tzw. „urban sprawl” będą wpływać na zmniejszenie emisji.

Zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju, prowadzona polityka powinna łączyć rozwój gospodarczy z poszanowaniem zasobów środowiska. Miasto i Gmina Torzym przystąpiła do realizacji inwestycji mających na celu obniżenie emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii, podniesienia efektywności energetycznej oraz poprawy jakości powietrza - z podstawowymi potrzebami mieszkańców i przemysłu w aspekcie zaopatrzenia i wytwarzania ciepła oraz ciepłej wody użytkowej.

Opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej stało się niezbędne, aby Miasto i Gmina Torzym mogła ubiegać się w tym zakresie o środki w ramach nowej perspektywy finansowej Unii Europejskiej i krajowych programów pomocowych na kolejne lata.

Mając na uwadze troskę o środowisko naturalne, a w szczególności zapobieganie negatywnym następstwom wynikającym z emisji do powietrza szkodliwych substancji oraz gazów cieplarnianych, Miasto i Gmina Torzym będzie aktualizować PGN.

PGN jest dokumentem o charakterze strategicznym, obejmującym swoim zakresem obszar administracyjny miasta i gminy Torzym. Zasadniczym celem działań przewidzianych w PGN jest ograniczenie zużycia energii, powiązane ze zmniejszeniem emisji CO₂ oraz innych szkodliwych związków do atmosfery, co przyczyni się do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia poziomów dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń w powietrzu. W PGN kompleksowo uporządkowano wszystkie działania, jakie realizuje lub zamierza realizować Miasto i Gmina Torzym do roku 2030, a które mają na celu szeroko rozumianą poprawę jakości powietrza. Na podstawie analizy dokumentów źródłowych zidentyfikowano źródła emisji CO₂, przedstawiono prognozy emisji do 2030 r. oraz działania, które mogą zostać podjęte w przyszłości, mające na celu ograniczenie emisji. Dodatkowo wskazano także potencjalne źródła finansowania powyższych działań.

Interesariuszami działań zawartych w PGN dla Miasta i Gminy Torzym są:

- mieszkańcy,



- turyści,
- przedsiębiorcy,
- służby samorządowe oraz instytucje kształtujące politykę gospodarki niskoemisyjnej na poziomie lokalnym,
- organizacje pozarządowe działające w sferze ekologii i ochrony środowiska.

Do opracowania PGN wykorzystano dostępne dane pierwotne i wtórne. Dane pierwotne pozyskano z ankiet przeprowadzonych wśród mieszkańców Miasta i Gminy, przedsiębiorców oraz administratorów budynków wielorodzinnych, wspólnot i obiektów użyteczności publicznej.

Wykorzystane dane wtórne to w pierwszej kolejności dane z Urzędu Miejskiego Torzym, a także dane m. in.:

- dane ankietowe pozyskane od mieszkańców, przedsiębiorców i instytucji,
- Banku Danych Lokalnych GUS (www.stat.gov.pl),
- Urzędu Marszałkowskiego Województwa Lubuskiego,
- Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Zielonej Górze (Państwowy Monitoring Środowiska),
- Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Zielonej Górze,
- Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy,
- Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad,
- Powiatu Sulęcińskiego.

Niniejsze opracowanie zawiera:

- charakterystykę zgodności PGN z dokumentami o charakterze prawnym i programowym na szczeblu międzynarodowym, unijnym, krajowym, regionalnym i lokalnym,
- charakterystykę miasta i gminy Torzym (stan istniejący),
- opis stanu środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem powietrza atmosferycznego,
- inwentaryzację źródeł emisji dwutlenku węgla,
- działania na rzecz gospodarki niskoemisyjnej (plan przedsięwzięć),
- uwarunkowania finansowe i wskaźniki monitorowania działań w ramach PGN,
- opis struktury organizacyjnej rekomendowanej do wdrożenia PGN.

2. Zgodność z dokumentami międzynarodowymi, unijnymi oraz lokalnymi

Problem ocieplania klimatu został dostrzeżony i poruszony na forum międzynarodowym już w 1992 r. na tzw. „Szczycie Ziemi”. Na następnej konferencji w 1997 r. w Kioto poczynione zostały bardziej szczegółowe ustalenia dotyczące redukcji emisji gazów cieplarnianych. Kolejne ustalenia przyjęte przez Unię Europejską to tzw. pakiet klimatyczno-energetyczny.

PGN dla Miasta i Gminy Torzym jest zgodny z ustawodawstwem unijnym oraz krajowym. Spełnia także cele określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym oraz cele w zakresie jakości powietrza, wynikające z Dyrektywy CAFE¹. Realizowane jest to m.in. poprzez: wzrost efektywności energetycznej oraz wzrost wykorzystania energii z odnawialnych źródeł energii (zwanych dalej OZE), co w konsekwencji powoduje ograniczenie emisji gazów cieplarnianych. Plan jest także spójny z dokumentami lokalnymi, takimi jak: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego.

¹ skrót od „Clean Air For Europe” - Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystego powietrza dla Europy (Dz. Urz. UE L 152 z 11.06.2008 r.)



2.1. Dokumenty międzynarodowe

2.1.1. Ramowa Konwencja UN FCCC „Szczyt Ziemi”

Problematyka ochrony klimatu sięga 1992 r., kiedy w trakcie konferencji pn. „Szczyt Ziemi” w Rio de Janeiro została podpisana Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu (UN FCCC - United Nations Framework Convention on Climate Change). Stronami Konwencji Klimatycznej są aktualnie 193 kraje, w tym Polska, która ratyfikowała konwencję 28 lipca 1994 r. (Dz.U. z 1996 nr 53 poz.238).

2.1.2. Protokół z Kioto i jego ratyfikacja przez UE

Kraje, które zdecydowały się na ratyfikację postanowień protokołu z Kioto (w celu ograniczenia wzrostu temperatury na świecie), zobowiązały się od 2020 r. do redukcji emisji gazów cieplarnianych w tempie 5% rocznie, tak aby w 2050 r. osiągnąć poziom o 25-70% niższy niż obecnie. Polska została zobowiązana do redukcji emisji gazów cieplarnianych o 6% w stosunku do roku bazowego 1988 (większość krajów zobowiązała się do 1990 roku). Gazy objęte porozumieniem to: dwutlenek węgla, metan, podtlenek azotu, sześćofluorek siarki, fluorowęglowodory, perfluorowęglowce. Unia Europejska z końcem 2006 r. zobowiązała się do osiągnięcia celów Protokołu poprzez wprowadzenie pakietu klimatyczno-energetycznego 3x20% do roku 2020 (tzw. trójpaku). Przyjęto następujące cele szczegółowe pakietu klimatycznego:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych o 20%,
- wzrost OZE o 20%, w tym 10% udział biopaliw,
- wzrost efektywności energetycznej wykorzystania energii o 20%.

2.1.3. Konferencja klimatyczna 2015 r. i porozumienie paryskie

Na konferencji klimatycznej która odbyła się w Paryżu w grudniu 2015 r. 195 krajów przyjęło powszechne i prawnie wiążące światowe porozumienie w dziedzinie klimatu. Określono ogólnoświatowy plan działania, który powinien uchronić ziemię przed groźbą daleko posuniętej zmiany klimatu dzięki ograniczeniu globalnego ocieplenia do wartości znacznie poniżej 2°C².

2.2. Dyrektywy i strategie unijne

2.2.1. Dyrektywa CAFE

Uwzględnienie najnowszych osiągnięć naukowych w zakresie zanieczyszczenia powietrza oraz w dziedzinie ochrony zdrowia (dowodzony negatywny wpływ pyłu zawieszonego PM_{2.5} i innych substancji na organizm człowieka), a także zapewnienie przejrzystości i efektywności administracyjnej stanowiło podstawę wprowadzenia w życie Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystego powietrza dla Europy (Dz. Urz. UE L 152 z 11.06.2008 r.), zwanej potocznie Dyrektywą CAFE (*Clean Air For Europe*). Dyrektywa CAFE zastępuje i zmienia szereg aktów prawnych Unii Europejskiej (cztery dyrektywy i decyzję), wprowadza normy jakości powietrza dotyczące pyłu zawieszonego PM_{2.5} i innych substancji oraz mechanizmy zarządzania jakością powietrza w strefach i aglomeracjach. Dyrektywa CAFE została transponowana do polskiej ustawy Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2013 roku poz. 1232 z późn.zm.) i szeregu rozporządzeń w 2012 roku.

² https://ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations/paris_pl

10 Dyrektywa Rady 96/62/WE, Dyrektywa Rady 1999/30/WE, Dyrektywa 2000/69/WE, Dyrektywa 2002/3/WE i decyzja Rady 97/101/WE



2.2.2. Dyrektywa o promocji wysokosprawnej kogeneracji

Dyrektywa 2004/8/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 11 lutego 2004 r. w sprawie wspierania kogeneracji w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe na rynku wewnętrznym energii oraz zmieniająca dyrektywę 92/42/EWG (Dz. Urz. L. 52 z 21.2.2004 r.) jako główne cele i działania wskazuje:

- zwiększenie udziału energii z kogeneracji oraz zwiększenie efektywności wykorzystania energii pierwotnej i zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych,
- ułatwienie energii elektrycznej pochodzącej z kogeneracji o wysokiej wydajności, wyprodukowanej w jednostkach kogeneracji na małą skalę lub w jednostkach mikrokogeneracji, dostęp do sieci oraz korzystne bodźce ekonomiczne poprzez stosowanie taryf (art. 8,9).

2.2.3. Dyrektywa o charakterystyce energetycznej budynków

Celem Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (Dz. Urz. UE L 153 z 18 czerwca 2010, str. 13) jest ograniczenie zużycia energii oraz zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w sektorze budynków, poprzez promocję poprawy charakterystyki energetycznej budynków w Unii.

Główne cele i działania to m. in:

- minimalne wymagania dotyczące charakterystyk energetycznych dla nowych i remontowanych budynków,
- utworzenie systemu certyfikacji energetycznej budynków,
- regularną kontrolę kotłów, systemów klimatyzacji i instalacji grzewczych.

2.2.4. Dyrektywa *Ecodesign* o projektowaniu urządzeń powszechnie używających energię

Dyrektywa 2005/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 6 lipca 2005 r. ustanawiająca ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów wykorzystujących energię oraz zmieniająca dyrektywę Rady 92/42/EWG oraz dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady nr 96/57/WE i 2000/55/WE (Dz. Urz. L 191 z 22.7.2005 r.) określa ogólne wymagania Wspólnoty dotyczące ekoprojektu dla produktów wykorzystujących energię, mając na celu zapewnienie swobodnego przepływu tych produktów na rynku wewnętrznym. Dyrektywa przewiduje ustalenie wymogów, jakie muszą spełniać produkty wykorzystujące energię, aby mogły zostać wprowadzone na rynek oraz do użytkowania.

2.2.5. Dyrektywa 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 (Dz. Urz. L 315 z 14.11.2012 r.) ustanawia wspólne ramy działań na rzecz promowania efektywności energetycznej w UE dla osiągnięcia jej celu, wzrostu efektywności energetycznej o 20% (zmniejszenie zużycia energii pierwotnej o 20%) do 2020 r. Dodatkowo, określa zasady opracowane w celu usunięcia barier na rynku energii oraz przewyciężenia nieprawidłowości w funkcjonowaniu rynku. Przewiduje również ustanowienie krajowych celów w zakresie efektywności energetycznej na rok 2020. W wyniku wdrożenia tej dyrektywy mają zostać ustanowione długoterminowe strategie wspierania inwestycji w renowację krajowych zasobów budynków mieszkaniowych i użytkowych zarówno publicznych, jak i prywatnych.



2.3. Ustawodawstwo krajowe

2.3.1. Ustawa o odnawialnych źródłach energii

Podstawowym dokumentem prawnym regulującym zasady wykorzystania odnawialnych źródeł energii jest ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2021 r. poz. 610 ze zmianami).

Ustawa określa:

- zasady i warunki wykonywania działalności w zakresie wytwarzania energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii, biogazu rolniczego oraz biopłynów,
- mechanizmy i instrumenty wspierające wytwarzanie energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii, biogazu rolniczego oraz ciepła,
- zasady wydawania gwarancji pochodzenia energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii w instalacjach odnawialnego źródła energii,
- zasady realizacji krajowego planu działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych,
- warunki i tryb certyfikowania instalatorów mikroinstalacji, małych instalacji i instalacji odnawialnego źródła energii o łącznej mocy zainstalowanej cieplnej nie większej niż 600 kW oraz akredytowania organizatorów szkoleń,
- zasady współpracy międzynarodowej w zakresie odnawialnych źródeł energii oraz wspólnych projektów inwestycyjnych.

2.3.2. Ustawa Prawo Ochrony Środowiska

Podstawowym dokumentem prawnym regulującym zasady ochrony środowiska oraz warunki korzystania z jego zasobów, z uwzględnieniem wymagań zrównoważonego rozwoju jest ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. z 2021 roku poz. 1973 ze zm.), zwana dalej POŚ. Ochrona powietrza (art. 85. POŚ) polega na zapewnieniu jak najlepszej jego jakości, w szczególności poprzez:

- utrzymanie poziomów substancji w powietrzu poniżej dopuszczalnych dla nich poziomów lub co najmniej na tych poziomach,
- zmniejszanie poziomów substancji w powietrzu, co najmniej do dopuszczalnych - gdy nie są one dotrzymane,
- zmniejszanie i utrzymanie poziomów substancji w powietrzu poniżej poziomów docelowych albo poziomów celów długoterminowych lub co najmniej na tych poziomach.

Szczegółowe wytyczne zawarte są w powiązanych ustawach i rozporządzeniach. Dopuszczalne poziomy zanieczyszczeń (Tabela 1) są określone Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012, poz. 1031).

Tabela 1 Dopuszczalne i docelowe poziomy zanieczyszczeń

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu w $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Dopuszczalna częstość przekroczenia poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia poziomów dopuszczalnych
pył zawieszony PM _{2,5}	rok kalendarzowy	25	-	2015
		20	-	2020
pył zawieszony PM ₁₀	24 godziny	50	35 razy	2005
	rok kalendarzowy	40	-	2005
benzo(a)piren	rok kalendarzowy	1 ng/m^3	-	2013

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu, załącznik 1 i załącznik 2 (Dz. U. 2012, poz. 1031), Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 października 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2019, poz. 1931)



2.3.3. Ustawa o efektywności energetycznej

Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. 2021, poz. 2166 z późn. zm.) stwarza ramy prawne systemu działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej gospodarki, prowadzących do uzyskania wymiernych oszczędności energii.

Ustawa określa:

- zasady opracowywania krajowego planu działań dotyczącego efektywności energetycznej;
- zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej;
- zasady realizacji obowiązku uzyskania oszczędności energii;
- zasady przeprowadzania audytu energetycznego przedsiębiorstwa.

Środkami poprawy efektywności energetycznej są:

- realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji, pojazdu o niskim zużyciu energii oraz niskimi kosztami eksploatacji lub ich modernizacja;
- realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2014 r. poz. 712 oraz z 2016 r. poz. 615);
- wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ekozarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), energii.

2.3.4. Ustawa z dnia 16 grudnia 2010 r. o publicznym transporcie zbiorowym.

Ustawa z dnia 16 grudnia 2010 r. o publicznym transporcie zbiorowym (Dz. U. z 2021, poz. 1371 z późn. zm.), określa zasady organizacji i funkcjonowania regularnego przewozu osób oraz definiuje zrównoważony rozwój publicznego transportu zbiorowego jako proces rozwoju transportu uwzględniający oczekiwania społeczne dotyczące zapewnienia powszechnej dostępności do usług publicznego transportu zbiorowego, zmierzający do wykorzystywania różnych środków transportu, a także promujący przyjazne dla środowiska i wyposażone w nowoczesne rozwiązania techniczne środki transportu.

2.3.5. Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Dążąc do poprawy efektywności energetycznej budynków podjęto działania o charakterze administracyjnym, polegające m.in. na zaostrzeniu przepisów techniczno-budowlanych w zakresie wymagań minimalnych, dotyczących oszczędności energii oraz izolacyjności cieplnej. Określono także tzw. ścieżkę dojścia do poziomu, jaki powinien być spełniony w 2021 r., zgodnie z wymogiem wynikającym z art. 9 dyrektywy 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków, kiedy to nowo wznoszone budynki powinny być tzw. budynkami o bardzo niskim, niemal zerowym zużyciu energii.

Pierwszym Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2013 r. poz. 926) (potocznie WT 2013) zmienione zostało Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 r. Nr 75, poz. 690) i wprowadzone zostały nowe wymogi (tabela 2). Natomiast w 2019 r. weszło w życie Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie pod pozycją 1065 w Dzienniku Ustaw, jako tekst jednolity do powyższych przepisów.



Tabela 2 Częstkowe maksymalne wartości wskaźnika EPH+W

Rodzaj budynku		Częstkowe maksymalne wartości wskaźnika EPH+W na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej [kWh/(m ² *rok)]		
		od 1 stycznia 2014 r.	od 1 stycznia 2017 r.	od 1 stycznia 2021 r.*
Budynek mieszkalny:	a) jednorodzinny	120	95	70
	b) wielorodzinny	105	85	65
Budynek zamieszkania zbiorowego		95	85	75
Budynek użyteczności publicznej:	a) opieki zdrowotnej	390	290	190
	b) pozostałe	65	60	45
Budynek gospodarczy, magazynowy i produkcyjny		110	90	70

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2013 r. poz. 926)

2.3.6. Krajowego Planu Działań dotyczącego efektywności energetycznej dla Polski

W 2018 r. Rada Ministrów podjęła uchwałę w sprawie przyjęcia "Krajowego Planu Działań dotyczącego efektywności energetycznej dla Polski", przedłożoną przez ministra energii. Plan stanowi wypełnienie wymagań sprawozdawczych wynikających z unijnej dyrektywy w sprawie efektywności energetycznej.

Dokument zawiera zaktualizowany opis:

- środków poprawy efektywności energetycznej określających działania mające zwiększyć efektywność energetyczną w poszczególnych sektorach gospodarki, przyjętych w związku z realizacją krajowego celu dotyczącego oszczędnego gospodarowania energią na 2016 r.;
- dodatkowych środków służących osiągnięciu ogólnego celu dotyczącego efektywności energetycznej, rozumianego jako uzyskanie 20 proc. oszczędności w zużyciu energii pierwotnej w Unii Europejskiej do 2020 r.

Opracowując Krajowy Plan Działań przyjęto następujące założenia:

- polityka ukierunkowana na wzrost efektywności energetycznej gospodarki będzie kontynuowana i przełoży się na obniżenie jej energochłonności;
- planowane działania w maksymalnym stopniu opierają się na mechanizmach rynkowych oraz w minimalnym stopniu wykorzystują finansowanie budżetowe;
- cele realizowane są według zasady najmniejszych kosztów, tj. m.in. przez wykorzystanie w maksymalnym stopniu istniejących mechanizmów i infrastruktury organizacyjnej;
- wykorzystywany będzie krajowy potencjał poprawy efektywności energetycznej.

Polska zrealizowała z nadwyżką krajowy cel dotyczący oszczędnego gospodarowania energią, rozumiany jako osiągnięcie w 2016 r. oszczędności energii końcowej w ilości nie mniejszej niż 9 proc. średniego krajowego zużycia tej energii z lat 2001-2005.

Spadek energochłonności w Polsce jest systematyczny. Malejąca energochłonność jest efektem szybszego wzrostu PKB od tempa zużycia energii. W latach 2006-2015 średnioroczne tempo poprawy



energochłonności przekraczało 3 proc. Po uwzględnieniu korekty klimatycznej tempo poprawy było nieznacznie niższe.

Bardzo ważnymi instrumentami finansowymi wspierającymi realizację inwestycji energooszczędnych w Polsce są programy wdrażane przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska, a także środki pochodzące z Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, Regionalnych Programów Operacyjnych oraz BOŚ Banku i Funduszu Termomodernizacji i Remontów.

2.3.7. Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych

Krajowy plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych (KPD OZE) przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 7 grudnia 2010 roku stanowi realizację zobowiązania wynikającego z art. 4 ust. 1 Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych. KPD OZE określa przewidywane końcowe zużycie energii brutto na lata 2010-2020, w podziale na ciepłownictwo, chłodnictwo, elektroenergetykę i transport. Ogólny cel krajowy w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych w ostatecznym zużyciu energii brutto w 2020 r. określono na 15,5%, natomiast przewidywany rozkład wykorzystania OZE w układzie sektorowym przedstawia się następująco:

- dla ciepłownictwa i chłodnictwa (systemy sieciowe i niesieciowe) -17,05%,
- dla elektroenergetyki - 19,13%,
- dla transportu -10,14%.

W załączniku 1 do KPD OZE przedstawiono uwarunkowania i scenariusze pozyskiwania energii z różnego rodzaju źródeł odnawialnych:

- energetyka wodna,
- słoneczna energetyka cieplna,
- fotowoltaika,
- geotermia,
- systemy grzewcze i chłodnicze w oparciu o pompy ciepła,
- energetyka wiatrowe,
- biomasa,
- biogaz.

2.3.8. Polityka energetyczna Polski do 2040 r.

Polityka energetyczna Polski do 2040 roku. W dokumencie wskazane są następujące cele spójne z niniejszym Planem:

- CEL SZCZEGÓŁOWY 1. Optymalne wykorzystanie własnych zasobów energetycznych
 - PROJEKT STRATEGICZNY 1. Transformacja regionów węglowych
- CEL SZCZEGÓŁOWY 2. Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej
 - PROJEKT STRATEGICZNY 2A. Rynek mocy,
 - PROJEKT STRATEGICZNY 2B. Wdrożenie inteligentnych sieci elektroenergetycznych
- CEL SZCZEGÓŁOWY 4. Rozwój rynków energii
 - PROJEKT STRATEGICZNY 4C. Rozwój elektromobilności
- CEL SZCZEGÓŁOWY 6. Rozwój odnawialnych źródeł energii
- CEL SZCZEGÓŁOWY 8. Poprawa efektywności energetycznej
 - PROJEKT STRATEGICZNY 8. Promowanie poprawy efektywności energetycznej



2.3.9. Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (zwana dalej KPZK 2030) została przyjęta przez Radę Ministrów w dniu 13 grudnia 2011 r. i stała się obowiązująca z dniem 27 kwietnia 2012 r. tj. od dnia ogłoszenia. KPZK 2030 jest najważniejszym krajowym dokumentem strategicznym dotyczącym zagospodarowania przestrzennego kraju. W dokumencie przedstawiono wizję zagospodarowania przestrzennego kraju w perspektywie najbliższych dwudziestu lat, określono cele i kierunki polityki zagospodarowania kraju służące jej urzeczywistnieniu oraz wskazano zasady oraz mechanizmy koordynacji i wdrażania publicznych polityk rozwojowych mających istotny wpływ terytorialny.

Cel strategiczny KPZK to efektywne wykorzystanie przestrzeni kraju i jej terytorialnie zróżnicowanych potencjałów rozwojowych dla osiągnięcia ogólnych celów rozwojowych – konkurencyjności, zwiększenia zatrudnienia, sprawności funkcjonowania państwa oraz spójności w wymiarze społecznym, gospodarczym i terytorialnym w długim okresie¹³.

Do celów polityki przestrzennego zagospodarowania kraju należy:

- podwyższenie konkurencyjności głównych ośrodków miejskich Polski w przestrzeni europejskiej poprzez ich integrację funkcjonalną przy zachowaniu policentrycznej struktury systemu osadniczego sprzyjającej spójności,
- poprawa spójności wewnętrznej i terytorialne równoważenie rozwoju kraju poprzez
- promowanie integracji funkcjonalnej, tworzenie warunków dla rozprzestrzeniania się czynników rozwoju wielofunkcyjny rozwój obszarów wiejskich oraz wykorzystanie potencjału wewnętrznego wszystkich terytoriów,
- poprawa dostępności terytorialnej kraju w różnych skalach przestrzennych poprzez rozwijanie infrastruktury transportowej i telekomunikacyjnej,
- kształtowanie struktur przestrzennych wspierających osiągnięcie i utrzymanie wysokiej jakości środowiska przyrodniczego i walorów krajobrazowych Polski,
- zwiększenie odporności struktury przestrzennej na zagrożenia naturalne i utratę bezpieczeństwa energetycznego oraz kształtowanie struktur przestrzennych wspierających zdolności obronne państwa,
- przywrócenie i utrwalenie ładu przestrzennego.

2.3.10. Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej

4 sierpnia 2015 r. Kierownictwo Ministerstwa Gospodarki przyjęło projekt Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (zwany dalej NPRGN). Projekt Programu został skierowany do uzgodnień międzyresortowych i konsultacji publicznych. Podstawą przygotowania NPRGN jest konieczność stworzenia ram dla budowy w dłuższej perspektywie optymalnego modelu nowoczesnej materiałooszczędnej i energooszczędnej gospodarki zorientowanej na innowacyjność i zdolnej do konkurencji na europejskim i globalnym rynku. Istotą Programu jest pobudzenie zmian skutkujących transformacją polskiej gospodarki w kierunku niskoemisyjnym przy zachowaniu zasady zrównoważonego rozwoju. Do Programu włączone zostały tylko te rozwiązania, które prowadzą do obniżenia emisyjności, będą jednocześnie wspierać rozwój gospodarczy i wzrost jakości życia społeczeństwa.

Celem głównym NPRGN jest rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju. Celami szczegółowymi NPRGN są:

- niskoemisyjne wytwarzanie energii;
- poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami, w tym odpadami;
- rozwój zrównoważonej produkcji - obejmujący przemysł, budownictwo i rolnictwo;
- transformacja niskoemisyjna w dystrybucji i mobilności;
- promocja wzorców zrównoważonej konsumpcji.



NPRGN obejmuje działania mające na celu zwiększenie efektywności gospodarki oraz zmniejszenie poziomu jej emisyjności we wszystkich etapach cyklu życia tj. od etapu wydobywania surowców poprzez wytwarzanie produktów, transport i dystrybucję aż po użytkowanie produktów i zarządzanie odpadami.

Dokument składa się z kilku funkcjonalnych części.

W pierwszej części przedstawiono ogólne informacje dotyczące powstania NPRGN oraz stanu polskiej gospodarki w kontekście transformacji niskoemisyjnej (diagnoza).

W drugiej części zaprezentowany jest cel główny, cele szczegółowe, priorytety i działania NPRGN - przedstawiające z jednej strony szczegółowe uzasadnienie konieczności interwencji publicznej (będąc uzupełnieniem diagnozy), z drugiej wskazujące na konkretne działania -rekomendowane do podjęcia zarówno przez sektor publiczny, jak również przedstawicieli biznesu oraz organizacji pozarządowych.

W części trzeciej opisano system wdrażania, monitoringu (wraz ze wskaźnikami) oraz symulacje wpływu NPRGN na wzrost gospodarczy, poziom zatrudnienia oraz emisyjność gospodarki.

W ostatniej części zostaną przedstawione wyniki ewaluacji ex-ante oraz strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

Zgodnie z wynikami modelowania, realizacja NPRGN wpłynie pozytywnie na tempo wzrostu gospodarczego w średnim i długim okresie. Najważniejszym obszarem wpływającym dodatnio na poziom PKB i determinującym dodatnią dynamikę oddziaływania Programu na polską gospodarkę jest poprawa efektywności energetycznej w budynkach mieszkalnych i niemieszkalnych. Podobny efekt, chociaż na mniejszą skalę, ma upowszechnienie się paliwooszczędnych pojazdów, a także działania w przemyśle oraz gospodarce odpadami.

Realizacja NPRGN jest zasadniczo neutralna dla rynku pracy w średnim i długim okresie. Łączna redukcja emisji gazów cieplarnianych w wyniku analizowanych działań wyniesie w

2050 r. 149 MtCO₂e w porównaniu do scenariusza bez podjęcia interwencji. Niemal połowa z tej liczby osiągnięta jest poprzez wzrost znaczenia niskoemisyjnego wytwarzania energii w energetyce. NPRGN stanowi rozwinięcie Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, które zostały przyjęte przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 r. 1.3.11 Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.) Została przyjęta przez Radę Ministrów 14 lutego 2017 r. SOR jest aktualizacją średniookresowej strategii rozwoju kraju, tj. Strategii Rozwoju Kraju 2020. Jest obowiązującym, kluczowym dokumentem państwa polskiego w obszarze średnio- i długofalowej polityki gospodarczej.

2.4. Dokumenty o charakterze regionalnym

2.4.1. Strategia Energetyki Województwa Lubuskiego

W celu ustalenia spójnego programu zarządzania strategicznego energetyką regionalną, pozwalającego na osiągnięcie celów nadrzędnych zapisanych w aktualnej Strategii Rozwoju Województwa Lubuskiego 2020, a także umożliwienia realizacji zapisów wyższych rangą dokumentów strategicznych, którymi są między innymi dokumenty określające kierunki rozwoju na szczeblu krajowym – Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju – Polska 2030 i Strategia Rozwoju Kraju 2020 oraz branżowe, w tym Polityka Energetyczna Polski do 2030 r., Zarząd Województwa Lubuskiego podjął decyzję o podjęciu opracowania Strategii Energetyki Województwa Lubuskiego i docelowo przyjęcia jej uchwałą Sejmiku Województwa.

Dla Strategii Energetyki Województwa Lubuskiego przyjęto horyzont planowania perspektywicznego do 2030 roku, jako analogicznego do obowiązującej Polityki Energetycznej Polski, z uwzględnieniem dwóch okresów pośrednich, tj. lat 2015 i 2020.



Strategia Energetyki Województwa Lubuskiego stanowi dokument, który wytycza kierunki prowadzenia polityki rozwoju szeroko rozumianej energetyki dla uzyskania podstawowego celu, jakim będzie z jednej strony zapewnienie dostępności do korzystania z wszystkich form energii, z drugiej jej efektywne wykorzystanie.

Działając w określonym otoczeniu formalno-prawnym dokument uwzględnia zarówno podstawowe kierunki polityki energetyczno-klimatycznej Unii Europejskiej, których zasady ujęte są w dyrektywach, jak i zapisy prawodawstwa polskiego transponujące ww. dyrektywy unijne. W szczególności zagadnieniami wiodącymi w tym zakresie są:

- bezpieczeństwo energetyczne,
- zapewnienie konkurencyjności funkcjonowania przedsiębiorstw energetycznych,
- ograniczenie oddziaływania na środowisko,
- poprawa efektywności energetycznej.

Strategia Energetyki Województwa Lubuskiego wskazuje priorytety (cele strategiczne) oraz cele operacyjne i działania, które służyć winny zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego i ekologicznego obszaru województwa i które obejmują zarówno zakres działań inwestycyjnych, jak i całego spektrum funkcji planistycznej, szkoleniowej, informacyjno-popularyzującej i badawczo-rozwojowej.

- Cele strategiczne i operacyjne
 - Cel strategiczny CS1 – Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego poprzez wzrost mocy wytwórczej oraz zwiększenie dostępności infrastruktury energetycznej,
 - Cel strategiczny CS2 – Wzrost udziału czystej energii,
 - Cel strategiczny CS3 – Efektywne gospodarowanie energią,
 - Cel strategiczny CS4 – Rozwój niematerialnych zasobów infrastruktury energetyki

2.4.2. Program Ochrony Środowiska dla Województwa Lubuskiego na lata 2017 – 2020

Dokument określa cele, kierunki interwencji i zadania, ich harmonogram oraz środki niezbędne do osiągnięcia celów, w tym mechanizmy prawno-ekonomiczne i środki finansowe. Przyjęte w Programie rozwiązania muszą uwzględniać w pierwszym rzędzie działania prowadzące do zrównoważonego gospodarowania zasobami środowiska, poprawy stanu środowiska, zapewnienia racjonalnej gospodarki odpadami i gospodarki wodno-ściekowej, przeciwdziałania zmianom klimatu i adaptacji do nich, zapobiegania klęskom żywiołowym oraz do zwiększenia bezpieczeństwa powodziowego mieszkańców.

Jednym z elementów tego opracowania jest analiza aktualnego stanu środowiska oraz infrastruktury ochrony środowiska. Stanowi ona element wyjściowy do określenia głównych obszarów zagrożeń dla środowiska przyrodniczego, dla których konieczne jest podjęcie działań naprawczych.

W Programie określono 11 obszarów interwencji: ochronę klimatu i jakości powietrza atmosferycznego; zagrożenia hałasem; pola elektromagnetyczne; gospodarowanie wodami; gospodarkę wodno-ściekową; zasoby geologiczne; gleby; gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów; zasoby przyrodnicze; odnawialne źródła energii; zagrożenia poważnymi awariami.

Ważnym elementem Programu jest harmonogram rzeczowo-finansowy działań planowanych do realizacji do 2020 r.

2.4.3. Aktualizacja Programu ochrony powietrza dla strefy lubuskiej ze względu na przekroczenie wartości dopuszczalnej pyłu zawieszonego PM10 oraz wartości docelowych benzo(a)pirenu oraz arsenu w nim zawartych.

Dokument „Aktualizacja Programu ochrony powietrza dla strefy lubuskiej ze względu na przekroczenie wartości dopuszczalnej pyłu zawieszonego PM10 oraz wartości docelowych benzo(a)pirenu oraz arsenu w nim zawartych”, zwany dalej „Aktualizacją Programu ochrony powietrza”, opracowany został dla strefy lubuskiej – kod strefy: PL0803, w związku z przekroczeniem w 2016 r. norm jakości powietrza:



- poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny;
- poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy.

Poziom docelowy arsenu w pyłe zawieszonym PM10 w 2016 r. został dotrzymany.

Sejmik Województwa Lubuskiego przyjął uchwałę w sprawie określenia Aktualizacji Programu ochrony powietrza dla strefy lubuskiej ze względu na przekroczenie wartości dopuszczalnej pyłu zawieszonego PM10 oraz wartości docelowych benzo(a)pirenu oraz arsenu w nim zawartych (Dz. Urz. Woj. Lubus. z 2018r., poz. 506). Konieczność wykonania aktualizacji programu ochrony powietrza w strefie lubuskiej wynika z art. 91, ust. 5 i 9c ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2017 r. poz. 519 ze zm.), zwanej dalej ustawą Poś, oraz z bieżącej oceny jakości powietrza w województwie lubuskim za 2016 rok, wykonanej przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Zielonej Górze. Zgodnie z roczną oceną jakości powietrza w województwie lubuskim w 2016 r., w ramach klasyfikacji stref z uwzględnieniem kryteriów ochrony zdrowia, strefa lubuska została zakwalifikowana do klasy C ze względu na ponadnormatywne stężenia pyłu zawieszonego PM10 oraz do klasy C ze względu na ponadnormatywne stężenia benzo(a)pirenu zawartego w pyłe PM10. Z uwagi na dotrzymanie normy w odniesieniu do arsenu, strefa lubuska została zakwalifikowana do klasy A.

„Aktualizacja Programu ochrony powietrza” jest dokumentem, który wskazuje istotne powody (źródła) wystąpienia przekroczeń poziomów normatywnych jakości powietrza w strefie – pyłu zawieszonego PM10 i benzo(a)pirenu – oraz określa skuteczne i możliwe do zrealizowania działania, których wdrożenie spowoduje obniżenie wartości średnich dobowych pyłu zawieszonego PM10 co najmniej do poziomu dopuszczalnego oraz działania, które spowodują obniżenie wartości średnich rocznych benzo(a)pirenu, a które nie będą pociągać za sobą niewspółmiernych kosztów. Dla arsenu nie wskazuje się dodatkowych działań, ze względu na stwierdzenie w ramach rocznej oceny jakości powietrza w województwie lubuskim w 2016 r. dotrzymanie normy jakości powietrza dla tego zanieczyszczenia. W konsekwencji wdrożenia działań wskazanych w dokumencie spodziewana jest poprawa warunków życia mieszkańców, podwyższenie standardów cywilizacyjnych oraz lepsza jakość życia w strefie.

„Aktualizacja Programu ochrony powietrza” opracowana została dla roku bazowego 2016 (dane emisyjne, meteorologiczne i inne z roku 2016), natomiast realizację zaproponowanych działań naprawczych przewidziano na 10 lat – do 31.12.2027 r.

2.4.4. Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Sulęcińskiego na lata 2017-2020 z perspektywą na lata 2021-2024

W 2017 roku Rada Powiatu Sulęcińskiego przyjęła Uchwałę Nr XLV/208/17 z dnia 28 grudnia 2017 r. perspektywą na lata 2021-2024" wraz z "Prognozą oddziaływania na środowisko Programu Ochrony Środowiska dla Powiatu Sulęcińskiego na lata 2017-2020 z perspektywą na lata 2021-2024".

Cel: Poprawa jakości powietrza do osiągnięcia poziomów wymaganych przepisami prawa

Kierunki interwencji:

- Ograniczanie emisji zanieczyszczeń ze źródeł powierzchniowych, liniowych i punktowych
- Spełnianie wymagań prawnych w zakresie jakości powietrza

Cel: Zmniejszenie uciążliwości hałasu poprzez obniżenie jego natężenia do poziomu obowiązujących standardów

Kierunki interwencji:

- Ograniczenie uciążliwości akustycznej dla mieszkańców

Cel: Ochrona przed negatywnym oddziaływaniem pól elektromagnetycznych

Kierunki interwencji:



- Utrzymanie poziomów promieniowania elektromagnetycznego poniżej wartości

dopuszczalnych

Cel: Zrównoważone gospodarowanie wodami powierzchniowymi i podziemnymi

Kierunki interwencji:

- Osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu wód powierzchniowych i podziemnych

Cel: Zapewnienie skutecznej ochrony przed powodzią i suszą

Kierunki interwencji:

- Ograniczenie wrażliwości terenów zagrożonych powodzią i suszą

Kierunki interwencji:

- Realizacja zadań AKPOŚK,
- Zwiększenie dostępu ludności do sieci wodociągowej

Cel: Zrównoważona gospodarka zasobami naturalnymi

Kierunki interwencji:

- Minimalizacja strat w eksploatowanych złożach oraz ochrona środowiska przed negatywnym oddziaływaniem przemysłu wydobywczego

Cel: Ochrona powierzchni ziemi przed negatywnym oddziaływaniem oraz rekultywacja terenów zdegradowanych

Kierunki interwencji:

- Zagospodarowanie powierzchni ziemi zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju

Cel: Racjonalna gospodarka odpadami

Kierunki interwencji:

- Działania w zakresie kształtowania systemu gospodarki odpadami
- Działania w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi
- Likwidacja azbestu

Cel: Ochrona, odtwarzanie i zrównoważone użytkowanie różnorodności biologicznej i georóżnorodności

Kierunki interwencji:

- Ochrona różnorodności biologicznej i krajobrazowej zachowanie lub odtworzenie właściwego stanu ekosystemów i siedlisk oraz populacji gatunków zagrożonych
- Ochrona i odtwarzanie różnorodności biologicznej systemów leśnych

Cel: Przeciwdziałanie poważnym awariom

Kierunki interwencji:

- Poprawa bezpieczeństwa mieszkańców

Dla każdego kierunku interwencji zaplanowano działania inwestycyjne lub nie inwestycyjne, których realizacja pozwoli na osiągnięcie zaplanowanych celów. Zadania zostały przedstawione w harmonogramie, obejmują lata 2017-2020 z perspektywą na lata 2021-2024 roku, zostały podzielone na zadania własne Powiatu oraz zadania, która Powiat będzie monitorować.



2.4.5. Uchwała „antysmogowa” dla Województwa Lubuskiego

Uchwała ta, jest aktem prawa miejscowego podjętym przez sejmik województwa lubuskiego. Ma na celu poprawę jakości powietrza poprzez wprowadzenie zakazów i ograniczeń w zakresie stosowanego do ogrzewania paliwa oraz użytkowanych instalacji do ogrzewania

W celu zapobieżenia negatywnemu oddziaływaniu na zdrowie ludzi i na środowisko, wprowadza się na obszarze województwa lubuskiego z wyłączeniem miasta Zielona Góra oraz miasta Gorzów Wlkp. ograniczenia określone niniejszą uchwałą.

Rodzaje instalacji, dla których wprowadza się ograniczenia i zakazy w zakresie ich eksploatacji to instalacje, w których następuje spalanie paliw stałych w rozumieniu art. 3 pkt 3 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku Prawo energetyczne (Dz. U. z 2018 roku, poz.755), w szczególności kocioł, kominek i piec, jeżeli:

- dostarczają ciepło do systemu centralnego ogrzewania lub
- wydzielają ciepło poprzez bezpośrednie przenoszenie ciepła lub
- wydzielają ciepło i przenoszą je do innego nośnika

W przypadku instalacji, które dostarczają ciepło do systemu centralnego ogrzewania dopuszcza się wyłącznie eksploatację instalacji, które spełniają minimalny standard emisyjny zgodny z 5 klasą pod względem granicznych wartości emisji zanieczyszczeń normy PN-EN 303-5:2012 potwierdzonych zaświadczeniem wydanym przez jednostkę posiadającą w tym zakresie akredytację Polskiego Centrum Akredytacji lub innej jednostki akredytującej w Europie, będącej sygnatariuszem wielostronnego porozumienia o wzajemnym uznawaniu akredytacji EA (European co-operation for Accreditation).

2.4.6. Polityka lokalna Miasta i Gminy Torzym

Samorządy gminne pełnią szczególną rolę w planowaniu energetycznym, ponieważ prawo zobowiązuje je do planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na swoim terenie. Obowiązkiem gminy zgodnie z art. 7 Ustawy z dnia 11 marca 2013 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. 2022, poz. 559 z późn.zm.), jest zapewnienie zaspokojenia zbiorowych potrzeb jej mieszkańców. Do zadań własnych gminy należą m. in. sprawy dotyczące:

- gospodarki nieruchomościami, ochrony środowiska i przyrody oraz gospodarki wodnej,
- gminnych dróg, ulic, mostów, placów oraz organizacji ruchu drogowego,
- wodociągów i zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych, utrzymania czystości i porządku oraz urządzeń sanitarnych, wysypisk i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz,
- lokalnego transportu zbiorowego.

Sposób wywiązywania się gminy z obowiązków nałożonych na nią w oparciu o wymienioną wyżej Ustawę uszczegółowiono w Ustawie z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (t. j. Dz.U. 2021, poz. 716). Do zadań własnych gminy (art. 18 pkt. 1, PE) w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należą:

- planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy;
- planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy;
- finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy;
- planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy.

Do obowiązków wójta, burmistrza, prezydenta miasta) należy opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe oraz projektu planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, dla obszaru gminy lub jej części.



3. Metodologia opracowania planu gospodarki niskoemisyjnej

3.1. Struktura Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

Struktura i metodologia opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej została określona w:

- dokumencie przygotowanym przez Komisję Europejską „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook” („Jak opracować Plan Działań na rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP) – poradnik”).
- Załączniku nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/PO IiŚ/ 9.3/2013 Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007 – 2013 Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej Priorytet IX. Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna

Rokiem, w którym zebrane są dane niezbędne do przeprowadzenia inwentaryzacji jest rok 2021, przy czym większość zebranych danych jest aktualna na koniec 2020. Wybór roku 2016 jako roku bazowego dla dokonanych obliczeń wynika z faktu, iż jest możliwość porównania wyników analizy z danymi z poprzedniego Planu gospodarki niskoemisyjnej opracowanego w 2016 roku.

Rokiem, dla którego prognozowana jest wielkość emisji jest rok 2030. W dalszej części dokumentu rok ten określany będzie jako rok docelowy. Rok ten stanowi również horyzont czasowy dla założonego planu działań.

Należy zauważyć, iż opracowanie Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Torzym stanowi część zachodzącego już obecnie procesu związanego z redukcją emisji CO₂. Część działań stanowi kontynuację obecnej strategii Miasta i Gminy Torzym, wpisując się w wizję przedstawioną w dalszej części opracowania. Należy także zwrócić uwagę na ramy czasowe związane z wdrażaniem poszczególnych etapów.

- Streszczenie
- Ogólna strategia
- Cele strategiczne i szczegółowe
 - Stan obecny
 - Identyfikacja obszarów problemowych
 - Aspekty organizacyjne i finansowe (struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania inwestycji, środki finansowe na monitoring i ocenę)
- Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla
- Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem
 - Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania
 - Krótko/średnioterminowe działania/zadania (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki).

3.2. Metodyka opracowania PGN

Niniejszy plan opracowano w oparciu o informacje otrzymane od Urzędu Miejskiego w Torzymiu w zakresie:

- sytuacji energetycznej miejskich budynków użyteczności publicznej,
- działań prowadzonych przez Miasto i Gminę w ostatnich latach oraz planowanych przedsięwzięciach,
- danych dotyczących wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w budynkach oraz instalacjach,
- informacji zawierających ścisłą specyfikację programu dofinansowania,



- danych na temat stanu oświetlenia ulicznego.

W ramach inwentaryzacji energii i emisji w transporcie wykorzystano następujące informacje:

- generalny pomiar ruchu w 2015 roku z prognozą do 2030 (Średnio Dobowy Ruch),
- pomiar ruchu na drogach wojewódzkich w 2015 roku z prognozą do 2030 (Średnio Dobowy Ruch),
- dane o rynku gazu ziemnego w Polsce w 2020 roku,
- zasady prognozowania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2020-2030 na sieci drogowej do celów planistyczno projektowych.

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.

3.3. 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. Inwentaryzacje przeprowadzono w lipcu-sierpniu 2021 roku.

Z punktu widzenia przedsiębiorstw gazowniczych najbardziej istotne dane to:

- zestawienie długości sieci gazowniczych zlokalizowanych na terenie miasta i gminy,
- 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 w poszczególnych grupach taryfowych (dane na koniec danego roku),
- zużycie energii elektrycznej przez odbiorców w poszczególnych grupach taryfowych (dane roczne),
- najwięksi odbiorcy energii elektrycznej,
- informacje w zakresie zasilania oraz planowanych inwestycji.

3.4. Ankietyzacja budynków

Budynki użyteczności publicznej oraz mieszkaniowe zostały poddane ankietyzacji w terminie lipcu-sierpniu 2021 roku. Miasto i Gmina Torzym jest organem prowadzącym dla szkół podstawowych, przedszkoli, bibliotek, domu kultury, świetlic wiejskich, obiektów komunalnych. Do kierowników wszystkich obiektów skierowane zostały zapytania w zakresie aktualnego zapotrzebowania na nośniki ciepła do ogrzewania budynków, zużycia energii elektrycznej, wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz planów w zakresie modernizacji lub rozbudowy kotłowni i zwiększenia zapotrzebowania na energię elektryczną.

Ankietyzacji poddane zostały również budynki mieszkalne jednorodzinne, wielorodzinne, wspólnoty oraz spółdzielnie mieszkaniowe, obiekty przedsiębiorstw działające na terenie miasta i gminy Torzym. Informacje istotne z punktu widzenia PGN dotyczą poszczególnych budynków mieszkalnych, w tym:



- liczba mieszkań/przedsiębiorstwa,
- powierzchnia użytkowa,
- kubatura całkowita,
- rok budowy,
- sposób wytwarzania ciepła (ogrzewanie, ciepła woda użytkowa),
- moc zamówiona / zużycie energii,
- stan techniczny (z naciskiem na informacje ważne z punktu widzenia gospodarki cieplnej obiektu oraz zużycia energii elektrycznej),
- planowane przedsięwzięcia modernizacyjne.

Wyniki ankietyzacji obiektów wskazują na wysoki stopień zainteresowania podmiotów zagadnieniami dotyczącymi oszczędnego gospodarowania energią i wykorzystaniem OZE.

3.5. Podstawowe założenia

Inwentaryzację emisji zanieczyszczeń oraz CO₂ do atmosfery wykonano w oparciu o bilans energetyczny Miasta i Gminy Torzym. Podstawowe założenia metodyczne:

- Jako rok bazowy inwentaryzacji przyjęto rok 2016,
- Wykorzystano dane z inwentaryzacji przeprowadzonej w 2016 roku oraz w 2020 roku o zapotrzebowaniu na energię, zapotrzebowaniu na moc oraz powierzchni użytkowej (m²) w poszczególnych sektorach odbiorców,
- Bilans uzupełniono informacjami od przedsiębiorstw energetycznych funkcjonujących na terenie miasta i gminy,
- Przeprowadzono własne obliczenia zużycia energii końcowej wśród odbiorców.

Inwentaryzacja emisji składa się z dwóch podstawowych elementów:

- emisji CO₂, w tym inwentaryzacja tzw. niskiej emisji a także emisji liniowej (pochodzącej z transportu),
- emisje pozostałych zanieczyszczeń pyłowo – gazowych, wyrażonego jako ekwiwalent dwutlenku węgla (dotyczy to przede wszystkim emisji z transportu).

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

Dokument opracowano zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów przedstawionymi na początku roku 2010, zawierającymi m.in. nowe wskaźniki emisji CO₂ dla poszczególnych nośników. W celu obliczenia emisji CO₂ w roku bazowym wyznacza się zużycie energii końcowej dla poszczególnych sektorów odbiorców w tych latach na obszarze miasta i gminy.

Wyróżniono następujące sektory odbiorców:

- sektor obiektów/instalacji użyteczności publicznej,
- sektor mieszkalny,
- sektor handel, usługi, przedsiębiorstwa,
- sektor oświetlenie uliczne,
- sektor transportowy.

Jako nośniki zużywane na terenie miasta i gminy wyróżnia się: ciepło sieciowe, gaz ziemny, energię elektryczną, paliwa węglowe, drewno, olej opałowy, gaz płynny, olej napędowy, benzyna, gaz LPG, energię odnawialną.



Do inwentaryzacji emisji CO₂ w roku obliczeniowym 2019 posłużono się zestawem wskaźników odpowiednich dla danego nośnika energii paliwa. Wartość wskaźnika oraz jego źródło przedstawiono w poniższej tabeli:

Tabela 3 Wskaźniki emisji CO₂ wykorzystane w ramach inwentaryzacji emisji

Nośnik	Wartość opałowa MJ/kg	Wartość wskaźnika (kg CO ₂ /GJ)	Źródła danych
energia elektryczna	-	226	Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami - Referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczenia poziomu bazowego dla projektów JI realizowanych w Polsce
węgiel	20,7	97,50	Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami zamieszcza dokument: Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) w roku 2017 do raportowania w ramach Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2020.
gaz ziemny	36,54 MJ/m ³	55,33	
olej opałowy	40,4	77,40	
drewno	15,60	112,0	
ciepło sieciowe	48,00	55,41	

Zużycie ciepła dla poszczególnych budynków w skali roku wyliczono wykorzystując poniższe równanie:

$$\text{Zużycie ciepła przez budynek [GJ/a]} = \text{ilość zużytego opału w skali roku [ton, m}^3\text{, litr]} \times \text{wartość opałowa opału [GJ/ tona, m}^3\text{, litr]}$$

Jednostkowe zużycie ciepła w skali roku wyliczono na podstawie równania:

$$\text{Jednostkowe użycie ciepła przez budynek [GJ/m}^2\text{ a]} = \text{ilość zużytego ciepła w skali roku [GJ]} / \text{powierzchnia użytkowa budynku [m}^2\text{]}$$

Do obliczeń emisji wykorzystano podstawowy wzór obliczeniowy:

$$ECO_2 = C \times EF$$

gdzie:

ECO_2 – oznacza wielkość emisji CO₂ [Mg]

C – oznacza zużycie energii (elektrycznej, ciepła, paliwa) [GJ, MWh]

EF – oznacza wskaźnik emisji CO₂ [kgCO₂/GJ]

Celem obliczenia wielkości emisji gazów cieplarnianych innych niż CO₂ zastosowano (zgodnie z wytycznymi) przeliczniki oparte na potencjale globalnego ocieplenia dla poszczególnych gazów, opracowanego przez IPCC.

Tabela 4 Przeliczenie emisji CH₄ i N₂O na ekwiwalent CO₂

Masa gazu cieplarnianego w tonach	Masa gazu cieplarnianego wyrażona w tonach ekwiwalentu CO ₂
1 t CO ₂	1 t CO ₂ -eq
1 t CH ₄	21 t CO ₂ -eq
1 t N ₂ O	310 t CO ₂ -eq

Emisje gazów cieplarnianych innych niż CO₂ należy przeliczyć na ekwiwalent CO₂ wykorzystując wartości GWP (potencjał tworzenia efektu cieplarnianego). Przykładowo, w przedziale czasowym wynoszącym 100 lat jeden kilogram CH₄ ma taki sam udział w tworzeniu efektu cieplarnianego jak 21 kilogramów CO₂, w związku z czym wskaźnik GWP dla CH₄ wynosi 21.

Metodologie obliczenia emisji z transportu na terenie miasta i gminy Torzym przedstawiono poniżej. Zużycie paliwa dla każdego rodzaju paliwa i każdego typu pojazdu można wyliczyć wykorzystując poniższe równanie:

$$\text{Zużycie paliwa w transporcie drogowym [kWh]} = \text{liczba przejechanych kilometrów [km]} \times \text{średnie zużycie [l/km]} \times \text{liczba pojazdów [szt.]}$$

Do obliczenia emisji w transporcie drogowym zastosowano współczynniki przeliczeniowe przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 5 Jednostkowe zużycie paliwa przez poszczególne rodzaje pojazdów³

Rodzaj pojazdu	Rodzaj paliwa	Pojazdy według rodzaju zasilania %	Jednostkowe zużycie paliwa [litr/100km]	Zawartość energii w paliwie [MJ/kg]	Standardowe wskaźniki emisji [kg CO ₂ /GJ]
motocykle	benzyna	100	5	35	68,61
samochody osobowe	benzyna	61	8	35	68,61
	LPG	14,37	10,2	21,85	62,44
	olej napędowy	22,45	7,1	36,8	73,33
	inne źródła	2,17	-	-	-
samochody ciężarowe o masie do 3,5 ton	olej napędowy	32	10,5	36,8	73,33
	benzyna	57,4	10	35	68,61
	LPG	7,82	12,5	21,85	62,44
samochody ciężarowe o masie powyżej 3,5 ton	olej napędowy	95	24,8	36,8	73,33
	benzyna	5	32	35	68,61
autobusy	olej napędowy	100	27,8	36,8	73,33

Źródło: opracowanie własne na podstawie dokumentu: Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2017 do raportowania w ramach Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2020.

³ Współczynniki przeliczeniowe dla najbardziej typowych paliw transportowych (EMEP/EEA 2009; IPCC 2006)



3.6. Założenia prognozy zużycia nośników energii i emisji CO₂ w 2030 roku

3.6.1. Sektor obiektów/installacji użyteczności publicznej, mieszkalny.

Niewątpliwie rozwój gospodarczy przyczynia się do wzrostu zapotrzebowania na nośniki energii. Rozwój gospodarczy można analizować i opisywać na wiele sposobów. W oparciu o wskaźniki takie jak PKB dla kraju lub województwa można mówić o szeroko rozumianym wzroście gospodarczym.

Na potrzeby PGN przeprowadzono kompleksową analizę uwarunkowań zewnętrznych (środowiskowych i prawnych) oraz lokalnych gospodarczych i demograficznych Miasta i Gminy Torzym. Dopiero uwzględnienie wszystkich tych czynników pozwala stwierdzić ich wpływ na emisję CO₂ i emisję innych szkodliwych związków do atmosfery:

- Ocieplenie klimatu, przyczynia się do zmniejszenia zużycia energii i obniżenia emisji. Coraz cieplejsze zimy, zmniejszają zapotrzebowanie na opał i co z tym związane – również na emisję m. in. CO₂.
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 16 września 2020 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2020 r. poz. 1608 (potocznie WT 2021), zmieniające Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 r. Nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami, wprowadza nowe zaostrzone wymogi, w tym wymogi dotyczące izolacyjności przegród, które powinny spełniać nowe budynki. Zatem każdy nowy budynek, czy to mieszkalny czy innego przeznaczenia, będzie zużywał mniej energii.
- Ustalenia Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego:
 - zakaz docieplania od zewnątrz elewacji budynków posiadających cenny wystrój i detal architektoniczny oraz oryginalne wykończenie elewacji (w niektórych strefach ochrony konserwatorskiej)

Mając na uwadze wszystkie opisane zjawiska i uwarunkowania przyjęto, że emisja z zabudowy mieszkaniowej nie zwiększy się do 2030 roku. Analogiczne uzasadnienia uwzględniono również w treści poszczególnych rozdziałów PGN.

3.6.2. Handel, usługi i przemysł

Liczba podmiotów gospodarczych ulega znacznym wahaniom, trudno doszukać się długookresowych trendów wzrostowych, panuje raczej stagnacja. Jak prawie w każdym mieście i gminie, dominującą rolę odgrywa drobny handel (PKD grupa G). Mając na uwadze powyższe założenia oraz brak znaczącego zainteresowania przedsiębiorców zarówno ankietą (pomimo uwag o braku możliwości dofinansowania inwestycji w przypadku nie wypełnienia ankiet) oraz konsultacjami społecznymi – uznano, że trudno mówić o wystąpieniu w najbliższych latach wzrostu gospodarczego na tym obszarze. Mając na uwadze prognozowany dla Polski wzrost PKB na poziomie 3,0% rocznie oraz powyższe uwarunkowania przyjęto coroczny wzrost emisji CO₂ w mieście i gminie Torzym w sektorze na poziomie 0,2 % rocznie. Jeżeli nastąpią znaczące zmiany opisanych wskaźników i uwarunkowań to zostaną one uwzględnione w kolejnych aktualizacjach PGN, zaś prognozy zostaną skorygowane.

3.6.3. Transport

Prognozę oparto na metodyce opartej na „wymaganiach, założeniach i zaleceniach do analiz i prognoz ruchu” Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad. Do wyznaczenia stopnia wzrostu natężenia ruchu na analizowanych drogach publicznych skorzystano z materiałów GDDKiA:

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



4. Ogólna charakterystyka Miasta i Gminy Torzym

Miasto i Gmina Torzym położona jest środkowej części województwa lubuskiego, w powiecie sulęcińskim, nad rzeką Iłanką i jeziorem Iłno. Siedzibą gminy miejsko-wiejskiej jest Miasto Torzym. W skład gminy miejsko-wiejskiej wchodzi następujące sołectwa: Bargów, Bielice, Bobrówko, Boczów, Debrznica, Drzewce, Drzewce-Kolonia, Garbicz, Gądków Mały, Gądków Wielki, Grabów, Koryta, Kownaty, Lubin, Lubów, Mierzany, Pniów, Prześlice, Tarnawa Rzepińska, Walewice, Wystok.



Rysunek 1 Lokalizacja Miasta i Gminy Torzym na tle powiatu sulęcińskiego

Źródło: www.gminy.pl

Miasto i Gmina Torzym graniczy od północy z gminami: Sulęcín i Ośno Lubuskie, od zachodu z gminami: Rzepin i Cybinka, od południa z gminami: Maszewo i Bytnica, od wschodu z gminą Łagów. Powierzchnia miasta i gminy wynosi 37 520 ha (375 km²), w tym:

- użytki rolne 10 609 ha,
- grunty leśne 24 453 ha,
- grunty zurbanizowane i zabudowane 1 208 ha,
- grunty pod wodami 594 ha,
- inne grunty 656 ha.

W gminie dominuje zabudowa indywidualna. W części gminy jest to zabudowa zwarta typu osiedlowego. Sieć osadnicza składa się z ośrodka miejskiego – Torzymia, który pełni rolę lokalnego centrum, będąc jednocześnie ośrodkiem administracyjnym, kulturalnym i usługowym. Wśród wsi gminy Torzym tylko dwie wsie mają powyżej 500 mieszkańców (Boczów i Gądków Wielki). W gminie występują trzy rodzaje układów planu: owalnica, ulicówka i ulicówka z placem. W przeważającej części



gminy jest typ owalnicy, osady skupionej wokół wyraźnego, owalnego placu ze zwartą, uporządkowaną zabudową wokół placu. W niektórych wsiach zabudowa skupia się po obu stronach drogi, która rozszerza się w plac, najczęściej trójkątny. Charakterystyczna cecha wsi torzymskich to ich rozmieszczenie na względnie dużej powierzchni i niewielka liczebnie ilość zabudowy mieszkalnej i samych mieszkańców.

Przez teren miasta i gminy Torzym przebiegają ważne szlaki komunikacyjne, m.in.: autostrada A2 z węzłem w Torzymiu, droga krajowa nr 92 (Warszawa – Poznań - Berlin), droga krajowa nr 22 (Berlin - Gorzów Wlkp. - Kaliningrad) oraz linia kolejowa nr 3 (Warszawa – Berlin - Moskwa). W sąsiedztwie miasta i gminy przebiega także trasa szybkiego ruchu S3 (Świnoujście - Szczecin - Zielona Góra - Lubawka).

Miasto i Gmina Torzym na koniec 2021 roku miała 6 802 mieszkańców, z czego 50,6% stanowią kobiety, a 49,4% mężczyźni. W latach 2002-2020 liczba mieszkańców zmalała o 0,7%. Gmina Torzym ma ujemny przyrost naturalny wynoszący -10. Odpowiada to przyrostowi naturalnemu -1,47 na 1000 mieszkańców gminy Torzym.

W 2020 roku zarejestrowano 65 zameldowań w ruchu wewnętrznym oraz 115 wymeldowań, w wyniku czego saldo migracji wewnętrznych wynosi dla gminy Torzym -50. W tym samym roku 2 osób zameldowało się z zagranicy oraz zarejestrowano 0 wymeldowań za granicę - daje to saldo migracji zagranicznych wynoszące 2. 62,2% mieszkańców gminy Torzym jest w wieku produkcyjnym, 19,4% w wieku przedprodukcyjnym, a 18,4% mieszkańców jest w wieku poprodukcyjnym.

W gminie Torzym w roku 2020 w rejestrze REGON zarejestrowanych było 501 podmiotów gospodarki narodowej, z czego 385 stanowiły osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą. W tymże roku zarejestrowano 46 nowych podmiotów, a 40 podmiotów zostało wyrejestrowanych. Na przestrzeni lat 2009-2017 najwięcej (71) podmiotów zarejestrowano w roku 2009, a najmniej (26) w roku 2015. W tym samym okresie najwięcej (53) podmiotów wykreślono z rejestru REGON w 2011 roku, najmniej (33) podmiotów wyrejestrowano natomiast w 2010 roku. Według danych z rejestru REGON wśród podmiotów posiadających osobowość prawną w gminie Torzym najwięcej (28) jest stanowiących spółki cywilne. Analizując rejestr pod kątem liczby zatrudnionych pracowników można stwierdzić, że najwięcej (474) jest mikro-przedsiębiorstw, zatrudniających 0 - 9 pracowników. 11,2% (56) podmiotów jako rodzaj działalności deklaruowało rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo, jako przemysł i budownictwo swój rodzaj działalności deklaruowało 22,0% (110) podmiotów, a 66,9% (335) podmiotów w rejestrze zakwalifikowana jest jako pozostała działalność. Wśród osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą w gminie Torzym najczęściej deklarowanymi rodzajami przeważającej działalności są Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle (23.1%) oraz Budownictwo (20.0%).

Na terenie miasta i gminy Torzym można wyróżnić następujące rodzaje zabudowy mieszkaniowej:

- wielorodzinną,
- rozproszoną - jednorodzinna.

Zabudowa wielorodzinną (tj. budynki wspólnot, spółdzielni i budynki komunalne) powinna być traktowana odrębnie od zabudowy jednorodzinnej. Inwestycje w tym segmencie budownictwa są utrudnione lub nawet niemożliwe do realizacji i najczęściej wydłużone w czasie. Przyczyną są najczęściej kwestie związane z prawami własności, takimi jak np. nieuregulowany stan prawny nieruchomości (zwłaszcza w przypadku budynków komunalnych) czy bariery finansowe oraz wymagana zgoda większości członków we wspólnotach dla podejmowania określonych działań.

Zabudowa jednorodzinna znajduje się na terenie wszystkich sołectw gminy Torzym, w przeważającej części w formie rozproszonej na terenach wiejskich.

W 2020 roku w mieście i gminie Torzym oddano do użytku 9 mieszkań. Na każdych 1000 mieszkańców oddano więc do użytku 1,34 nowych lokali. Jest to wartość znacznie mniejsza od wartości dla województwa lubuskiego oraz znacznie mniejsza od średniej dla całej Polski. Całkowite zasoby mieszkaniowe w mieście i gminie Torzym to 2 494 nieruchomości. Na każdych 1000 mieszkańców przypada zatem 370 mieszkań. Jest to wartość nieznacznie mniejsza od wartości dla województwa lubuskiego oraz nieznacznie mniejsza od średniej dla całej Polski. 100,0% mieszkań zostało przeznaczonych na cele indywidualne.



Przeciętna liczba pokoi w nowo oddanych mieszkaniach w mieście i gminie Torzym to 5,44 i jest znacznie większa od przeciętnej liczby izb dla województwa lubuskiego oraz znacznie większa od przeciętnej liczby pokoi w całej Polsce. Przeciętna powierzchnia użytkowa nieruchomości oddanej do użytkowania w 2020 roku w mieście i gminie Torzym to 139,40 m² i jest znacznie większa od przeciętnej powierzchni użytkowej dla województwa lubuskiego oraz znacznie większa od przeciętnej powierzchni nieruchomości w całej Polsce.

Biorąc pod uwagę instalacje techniczno-sanitarne 97,03% mieszkań przyłączonych jest do wodociągu, 94,63% nieruchomości wyposażonych jest w ustęp spłukiwany, 91,26% mieszkań posiada łazienkę, 68,36% korzysta z centralnego ogrzewania, a 4,73% z gazu sieciowego.

Zgodnie z danymi z inwentaryzacji przeprowadzanej na potrzeby niniejszego dokumentu, procentowy udział budynków mieszkalnych stanowi odpowiednio 48% tj. 707 budynki wielorodzinne, 52% tj. 759 budynki jednorodzinne (wolnostojące, typu bliźniak, szeregowy).

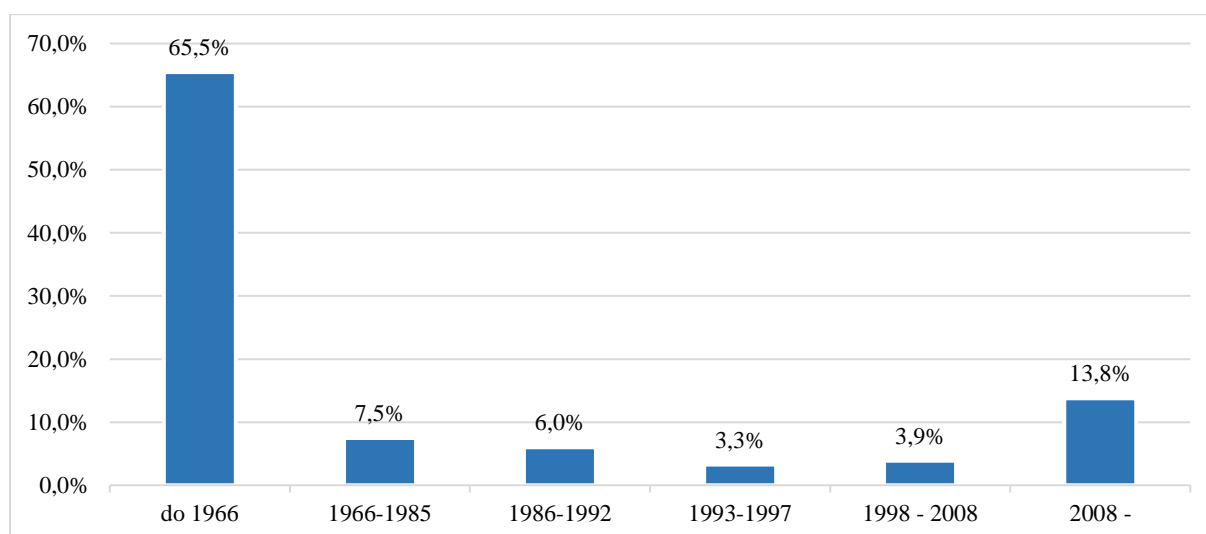
W tabeli poniżej zestawiono informacje na temat zmian w gospodarce mieszkaniowej.

Tabela 6 Statystyka mieszkaniowa z lat 2016 – 2020 dotycząca miasta i gminy Torzym

	2016	2017	2018	2019	2020
budynki mieszkalne	1 422	1 428	1 436	1 460	1445
mieszkania	2 441	2 448	2 456	2 486	2 494
izby	9 833	9 877	9 921	10 034	10077
powierzchnia użytkowa mieszkań m ²	187 796	188 838	189 835	192 411	193473

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS 2022

Stan zasobów mieszkaniowych w mieście i gminie Torzym co roku zwiększa się. Ma to związek przede wszystkim z rozwojem indywidualnego budownictwa mieszkaniowego, a także jest skutkiem wzrostu poziomu zamożności oraz tendencji do zmiany stylu życia (w tym również zamieszkiwania).



Rysunek 2 Struktura wiekowa budynków mieszkalnych na terenie miasta i gminy Torzym

Źródło: opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji źródeł niskiej emisji na terenie miasta i gminy Torzym przeprowadzonej w lipcu-sierpniu 2021 roku



Budynki znajdujące się na terenie miasta i gminy Torzym to w większości (82%) budynki mające ponad 25 lat, a ok. 65,5% z nich to obiekty wybudowane przed 1966 rokiem, a więc w technologiach odbiegających pod względem cieplnym od obecnie obowiązujących standardów (przyjmuje się, że budynki wybudowane przed 1989, a nie docieplone do tej pory, wymagają termomodernizacji).

Współczesne budynki budowane według aktualnie obowiązujących w Polsce przepisów budowlanych powinny zużywać rocznie około 100-130 kWh/m²*rok. Większość budynków zbudowanych według wcześniejszych przepisów zużywa energii (ciepła) znacznie więcej. Przez termomodernizację można to zużycie energii zbliżyć do poziomu takiego jak w nowych budynkach. Ponieważ przepisy, a w związku z tym sposób budowy zmieniały się stopniowo, można szacunkowo określić możliwe oszczędności zależnie od roku oddania budynku do użytkowania.

Aby ocenić zużycie ciepła na ogrzewanie wykorzystano wskaźniki zużycia energii w ciągu roku (w ciągu sezonu grzewczego) w kilowatogodzinach (kWh) odniesione do 1 metra kwadratowego powierzchni użytkowej (kWh/m rok). W tabeli poniżej dla domów zbudowanych w różnym czasie przedstawiono orientacyjną wielkość zużycia energii.

Tabela 7 Wartości powierzchniowego wskaźnika sezonowego zapotrzebowania na ciepło E_A

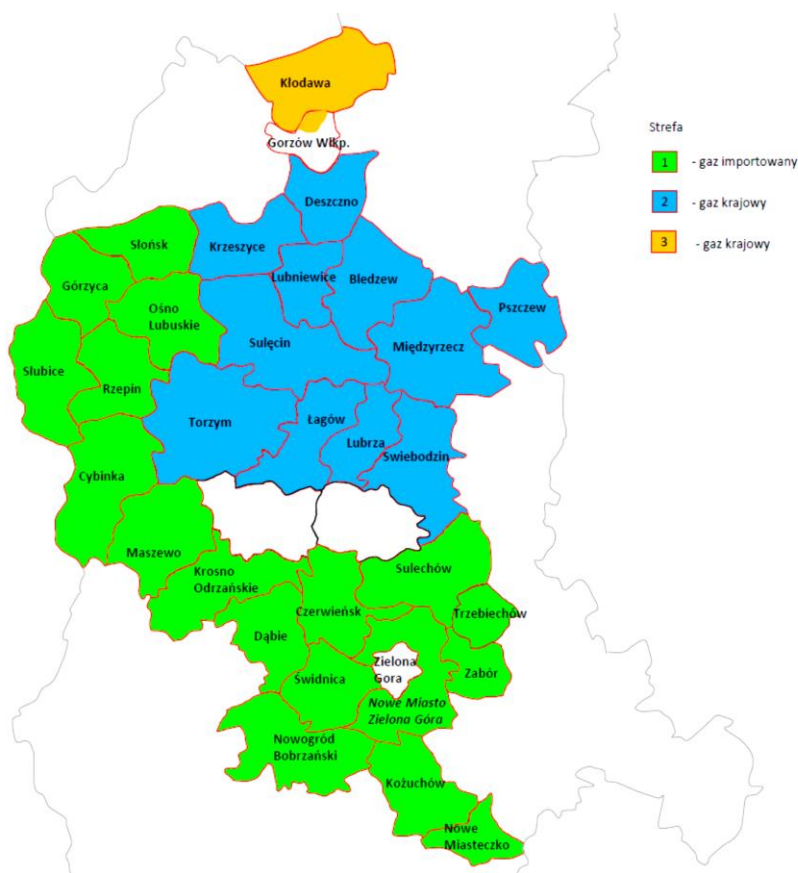
Rok budowy	E _A [kWh/(m ² ·rok)]
do 1966	350
1966-1985	260
1986-1992	200
1993-1997	160
1998 - 2008	120
2008 - energooszczędny	80
Niskoenergetyczny	45

Źródło: Żurawski J, Energochłonność budynków mieszkalnych, Energooszczędność w budownictwie cz. 2.

4.1. Charakterystyka nośników energetycznych zużywanych na terenie miasta i gminy Torzym

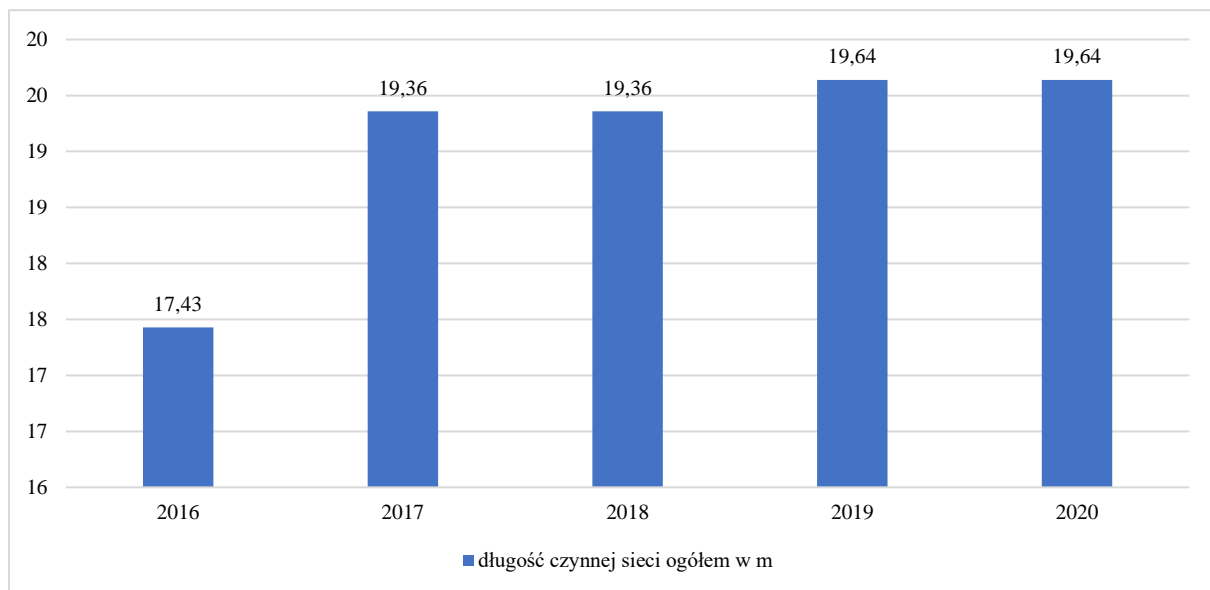
4.1.1. Zaopatrzenie w gaz

Usługi dystrybucji gazu na terenie miasta Torzym świadczy firma EWE Energia Sp. z o.o. z Międzyrzecza. Sieć gazowa rozdzielcza jest wykonana w miejscowościach Torzym i Kownaty. Natomiast stacja redukcyjna I-go stopnia znajduje się w Sulęcinnie. Gaz wysokometanowy E (GZ-50) dostarczany jest ze stacji zasilającej w miejscowości Brieskow-Finkenheerd w Niemczech.

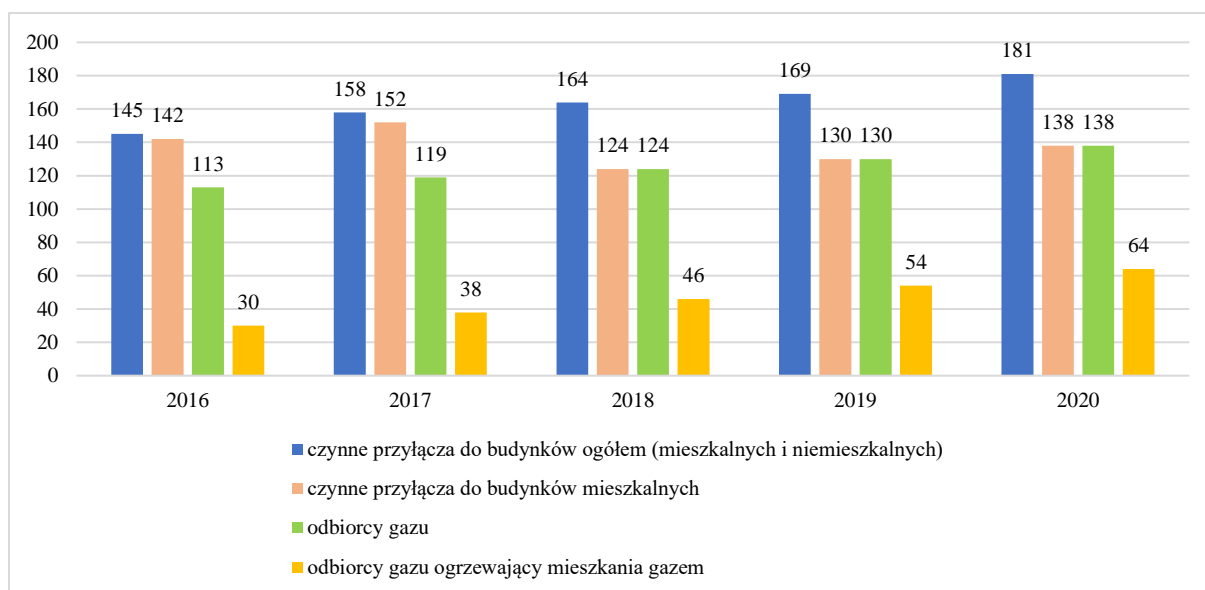


Rysunek 3 Mapa obszaru dystrybucji w województwie lubuskim
Źródło: www.ewe.pl

Łączna długość sieci gazowej na terenie miasta i gminy Torzym na dzień 31.12.2020 r. wynosiła 19,64 km. Łączna ilość przyłączy do sieci gazowej to 181 szt., z czego 138 szt. to gospodarstwa domowe zużywające gaz również na cele inne niż ogrzewanie. W latach 2016-2020 wybudowano 2,21 km nowej sieci gazowej. Do sieci podłączono 36 budynków, z czego 15 budynków mieszkalnych.



Rysunek 4 Długość sieci gazowej w latach 2016-2020 na terenie miasta i gminy Torzym (km)
Źródło: GUS, Ban Danych Lokalnych, 2022



Rysunek 5 Liczba przyłączy do sieci gazowej w latach 2016-2020 na terenie miasta i gminy Torzym (szt.)
Źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych, 2022

4.1.2. Zaopatrzenie w energię elektryczną

Głównym źródłem zasilania w energię elektryczną miasta i gminy Torzym jest stacja elektroenergetyczna 110/15 kV w Debrznicy. Została ona wybudowana w latach osiemdziesiątych, w związku z elektryfikacją linii PKP. Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV w Debrznicy zasilana jest przelotowo z napowietrznej linii elektroenergetycznej 110kV relacji: Bytnica – Sulęcín.

Ponadto na terenie miasta i gminy zlokalizowana jest sieć 15kV, która składa się:

- z rozdzielni 15 kV w stacji 110/15 kV w Debrznicy wyprowadzone są:
 - linia napowietrzna 15 kV kier. Boczów – jest to linia terenowa zasilająca zachodnią część gminy,
 - linia napowietrzna 15 kV kier. Koryta – jest to linia terenowa zasilająca wschodnią część gminy Torzym,
 - linia kablowa 15 kV kier. Torzym – linia ta stanowi zasilanie podstawowe istniejącej w m. Torzym rozdzielni sieciowej 15kV,
- z rozdzielni sieciowej 15 kV w Torzymiu wyprowadzone są linie napowietrzne 15 kV zasilające stacje transformatorowe 15/0,4 kV na terenie m. Torzym oraz stacje zlokalizowane w północnej części gminy.

Na terenie gminy Torzym znajduje się 80 stacji transformatorowych 15/04 kV, w tym:

- 50 sztuk stacji słupowych,
- 24 stacje wieżowe,
- 6 sztuk stacji parterowych i przystosowanych do zasilania liniami kablowymi 15 kV.

4.2. Transport

Jednym z podstawowych czynników środowiskotwórczych, związanych z komunikacją jest zanieczyszczenie powietrza występujące w sąsiedztwie dróg. Pojazdy samochodowe poruszające się po drogach, emitują do atmosfery duże ilości różnorodnych substancji toksycznych, powstających w wyniku spalania paliwa napędowego, a także na skutek wzajemnego oddziaływania opon i nawierzchni dróg oraz zużywania się niektórych elementów pojazdu (powstają wtedy zanieczyszczenia w postaci pyłów gumowych, azbestowych, kamiennych oraz rdzy, sadzy itp.).



Jest to problem narastający, zwłaszcza na terenie miast i centrum gmin. Mimo prowadzonej tam modernizacji układów komunikacyjnych, wskutek lawinowo narastającej liczby samochodów, płynność ruchu w godzinach szczytu jest zakłócona. Obecność spalin samochodowych najdotkliwiej odczuwany jest w letnie, słoneczne dni, ponieważ oprócz toksycznych spalin tworzy się bardzo szkodliwa dla zdrowia, przypowierzchniowa warstwa ozonu pochodzenia fotochemicznego.

System transportowy w głównej mierze oparty jest na drogach krajowych, wojewódzkich, powiatowych i gminnych. Sieć drogowa na terenie miasta i gminy Torzym jest dobrze rozwinięta. Podstawową sieć drogową tworzą:

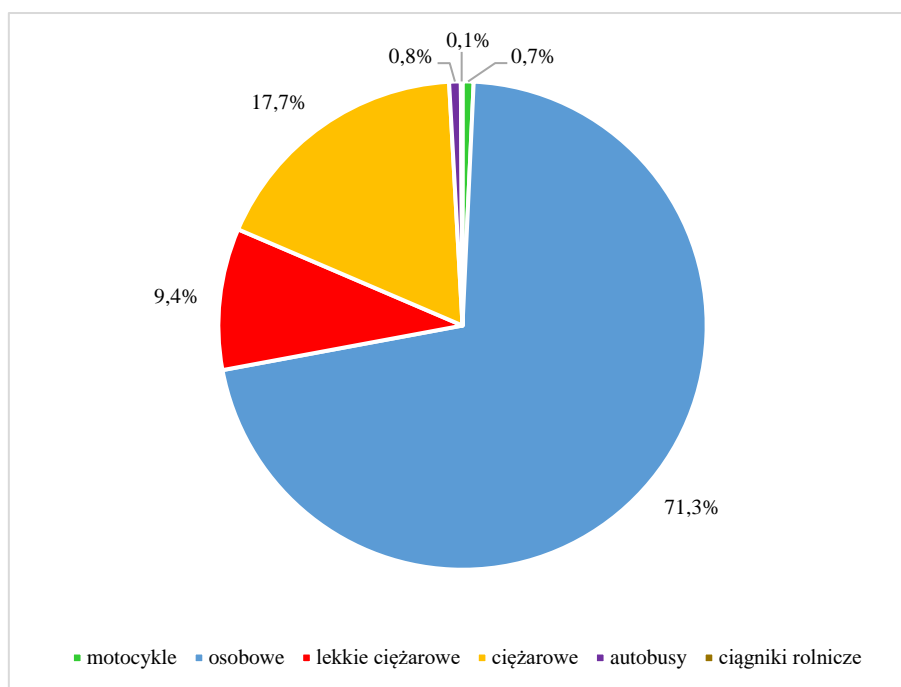
- autostrada A2 o długości 24 km,
- droga krajowa nr 92 na odcinku od km 1+903 do km 22+796 o długości 20,893 km,
- drogi wojewódzkie:
 - nr 138 relacji Muszkowo – Długoszyn – Sulęcín - Torzym - Gubin długość w gminie 17,455 km,
 - nr 139 relacji Górzycy – Kowalów – Rzepin – Debrznica, długość w gminie 16,65 km,
- drogi powiatowe o 14 odcinków długości 96,855 km, w tym:
 - 1249F Cybinka – granica powiatu, długość 1,610 km,
 - 1251F Urad – Radzików – Gądków Mały długość 5,600 km,
 - 1162F Siedlisko – Gądków Wielki, długość 3,480 km,
 - 1256F Lubin – Boczów, długość 3,840 km,
 - 1257F Boczów – Bielice – granica powiatu – (Smogóry), długość 10,037 km,
 - 1258F Stacja Kolejowa Boczów – do drogi krajowej nr 2, długość 0,527 km – ul. Dworcowa w Boczowie
 - 1265F Torzym – Prześlice – Rychlik, długość 7,435 km,
 - 1266F Bielice – Bobrówko do dr. nr 49, długość 9,410 km,
 - 1260F Boczów – Garbicz – Gądków Mały, długość 9,715 km,
 - 1261F Torzym – Garbicz, długość 7,575 km,
 - 1234F Debrznica – Drzewce – Kosobudki, długość 7,506 km,
 - 1263F Torzym – do dr. nr 1262F, długość 8,075 km,
 - 1247F Kownaty – Grabów – Walewice – Koryta, długość 11,270 km,
 - 1255F Boczów – Tarnawa Rzep. – Staroścín, długość 5,840 km,
 - 1259F St. Kol. Drzewce – Koryta, długość 5,492 km,
- drogi gminne ogółem: 271,14 km, w tym:
 - w granicach administracyjnych miasta Torzym: 11,410 km
 - w granicach administracyjnych gminy Torzym: 175,637km.

Zarządcami dróg, do właściwości, których należą sprawy z zakresu planowania budowy, modernizacji, utrzymania i ochrony dróg, są następujące organy:

- autostrady A2 - Autostrada Eksploatacja SA,
- dróg krajowych – Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Zielonej Górze,
- dróg wojewódzkich – Zarząd Dróg Wojewódzkich w Gorzowie Wlkp.,
- dróg powiatowych – Zarząd Powiatu Sulęcińskiego,
- dróg gminnych – Burmistrz Torzymia.

Transport na terenie miasta i gminy został podzielony w niniejszym opracowaniu na pojazdy:

- motocykle,
- samochody osobowe,
- samochody ciężarowe,
- pojazdy samochodowe i ciągnik.



Rysunek 6 Udział pojazdów na drogach publicznych w gminie Torzym

Źródło: opracowanie własne na podstawie Średniego dobowego ruchu rocznego (SDRR) w punktach pomiarowych w 2015 roku na drogach krajowych, Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad

4.3. Stan jakości powietrza na terenie miasta i gminy Torzym

Ochrona powietrza polega na zapewnieniu jak najlepszej jego jakości, w szczególności przez:

- utrzymanie poziomów substancji w powietrzu poniżej dopuszczalnych dla nich poziomów lub co najmniej na tych poziomach;
- zmniejszanie poziomów substancji w powietrzu co najmniej do dopuszczalnych, gdy nie są one dotrzymane;
- zmniejszanie i utrzymanie poziomów substancji w powietrzu poniżej poziomów docelowych albo poziomów celów długoterminowych lub co najmniej na tych poziomach.

Na stan jakości powietrza w mieście i gminie Torzym mają wpływ następujące czynniki:

- emisja zorganizowana pochodząca ze źródeł punktowych i powierzchniowych oraz niska emisja,
- emisja ze środków transportu i komunikacji,
- emisja niezorganizowana.

Zazwyczaj głównym źródłem zanieczyszczeń powietrza jest emisja substancji toksycznych pochodzących

z procesów spalania paliw stałych, ciekłych i gazowych w celach energetycznych i technologicznych. W kolejnych podrozdziałach opisano systemy energetyczne znajdujące się na terenie miasta i gminy określono ich wpływ na stan powietrza atmosferycznego.

Podstawową masę zanieczyszczeń odprowadzanych do atmosfery stanowi dwutlenek węgla. Jednak najbardziej uciążliwe składniki spalin to przede wszystkim dwutlenek siarki, tlenki azotu, tlenek węgla i pył. W mniejszych ilościach emitowane są również chlorowodór, różnego rodzaju węglowodory aromatyczne i alifatyczne.

Wraz z pyłem emitowane są również metale ciężkie, pierwiastki promieniotwórcze i wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, a wśród nich benzo(a)piren, uznawany za jedną z bardziej znaczących substancji kancerogennych. W pyłe zawieszonym ze względu na zdolność wnikania do układu oddechowego, wyróżnia się frakcje o ziarnach: powyżej 10 mikrometrów i pył drobny poniżej 10



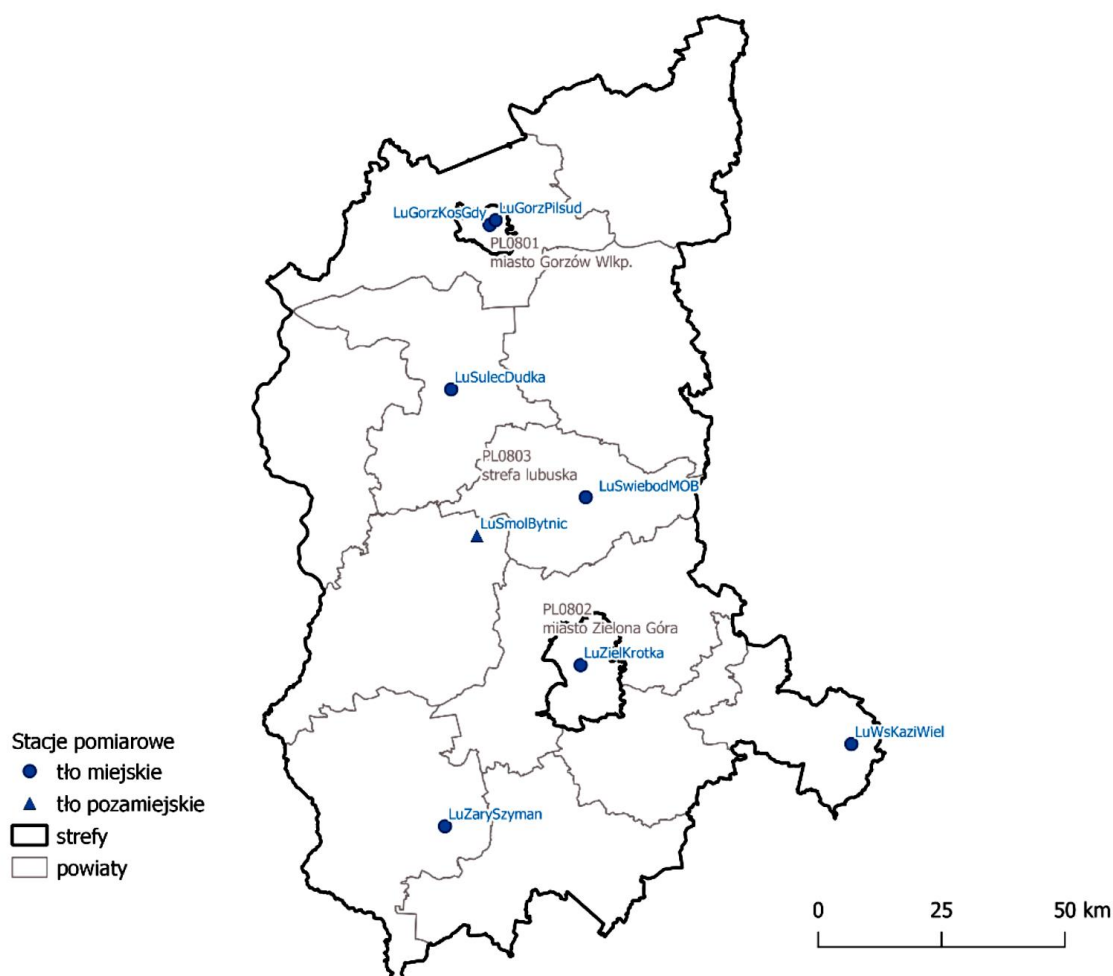
mikrometrów (PM10). Ta druga frakcja jest szczególnie niebezpieczna dla człowieka, gdyż jej cząstki są już zbyt małe, by mogły zostać zatrzymane w naturalnym procesie filtracji oddechowej.

Przy spalaniu odpadów z produkcji tworzyw sztucznych opartych na polichlorku winylu do atmosfery mogą dostawać się substancje chlorowcopochodne, a wśród nich dioksyny i furany.

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

- sezon zimowy, charakteryzuje się zwiększonym zanieczyszczeniem atmosfery, głównie przez niską emisję,
- sezon letni, charakteryzuje się zwiększonym zanieczyszczeniem atmosfery przez skażenia wtórne powstałe w reakcjach fotochemicznych.

Ocenę stanu powietrza atmosferycznego przeprowadzono w oparciu o dane z 2020 roku pochodzące z opracowania Regionalnego Wydziału Monitoringu Środowiska w Zielonej Górze pt.: „Roczna ocena jakości powietrza w województwie lubuskim . Raport wojewódzki za rok 2021”.



Rysunek 7 Stacje pomiarowe na terenie stref województwa lubuskiego, wykorzystane w ocenie za 2020 r.

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie lubuskim, Raport wojewódzki za 2020 rok

Roczna ocena jakości powietrza, dokonywana przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska, jest prowadzona w odniesieniu do wszystkich substancji, dla których obowiązek taki wynika z



rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 11 grudnia 2020 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu.

Ocena przeprowadzona została w trzech wyodrębnionych strefach na terenie województwa lubuskiego:

- strefa miasto Gorzów Wielkopolski – miasto o liczbie mieszkańców powyżej 100 tysięcy,
- strefa miasto Zielona Góra – miasto o liczbie mieszkańców powyżej 100 tysięcy,
- strefa lubuska obejmująca pozostały obszar województwa, w tym miasto i gminę Torzym.

Tabela 8 Kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę zdrowia ludzi

Zanieczyszczenie	Normowany poziom	Czas uśredniania	Klasa A	Klasa C
dwutlenek siarki	dopuszczalny	1-godz.	nie więcej niż 24 stężenia 1-godz. S1 > 350 µg/m ³	więcej niż 24 stężenia 1-godz. S1 > 350 µg/m ³
dwutlenek siarki	dopuszczalny	24-godz.	nie więcej niż 3 stężenia 24-godz. S24 > 125 µg/m ³	więcej niż 3 stężenia 24-godz. S24 > 125 µg/m ³
dwutlenek azotu	dopuszczalny	1-godz.	nie więcej niż 18 stężeń 1-godz. S1 > 200 µg/m ³	więcej niż 18 stężeń 1-godz. S1 > 200 µg/m ³
dwutlenek azotu	dopuszczalny	rok	Sa ≤ 40 µg/m ³	Sa > 40 µg/m ³
tlenek węgla	dopuszczalny	8-godz.	S8max ≤ 10 mg/m ³	S8max > 10 mg/m ³
benzen	dopuszczalny	rok	Sa ≤ 5 µg/m ³	Sa > 5 µg/m ³
pył zawieszony PM10	dopuszczalny	24-godz.	nie więcej niż 35 stężeń 24-godz. S24 > 50 µg/m ³	więcej niż 35 stężeń 24-godz. S24 > 50 µg/m ³
pył zawieszony PM10	dopuszczalny	rok	Sa ≤ 40 µg/m ³	Sa > 40 µg/m ³
pył zawieszony PM2,5	dopuszczalny – faza I*	rok	Sa ≤ 25 µg/m ³	Sa > 25 µg/m ³
ołów	dopuszczalny	rok	Sa ≤ 0.5 µg/m ³	Sa > 0.5 µg/m ³
arsen	docelowy	rok	Sa ≤ 6 ng/m ³	Sa > 6 ng/m ³
kadm	docelowy	rok	Sa ≤ 5 ng/m ³	Sa > 5 ng/m ³
nikiel	docelowy	rok	Sa ≤ 20 ng/m ³	Sa > 20 ng/m ³
benzo(a)piren	docelowy	rok	Sa ≤ 1 ng/m ³	Sa > 1 ng/m ³
ozon	docelowy	8-godz.	nie więcej niż 25 dni ze stężeniem S8max_d > 120 µg/m ³ (średnio dla ostatnich 3 lat)	więcej niż 25 dni ze stężeniem S8max_d > 120 µg/m ³ (średnio dla ostatnich 3 lat)

Objaśnienia do tabeli:

Sa – stężenie średnie roczne

S1 – stężenie 1-godzinne

S24 – stężenie średnie dobowe

S8max – maksimum ze stężeń średnich ośmiogodzinnych kroczących (obliczanych ze stężeń 1-godzinnych) w ciągu roku kalendarzowego

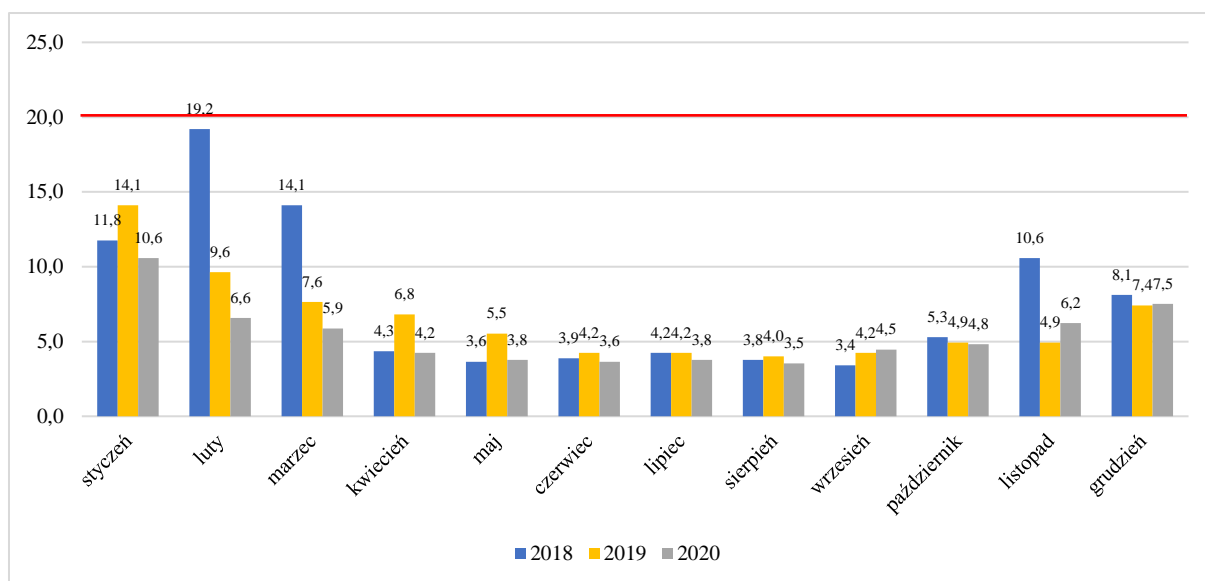
S8max_d – maksimum dobowe ze stężeń średnich ośmiogodzinnych kroczących obliczanych ze stężeń średnich jednogodzinnych; każdą wartość średnią ośmiogodzinną przypisuje się dobie, w której kończy się ośmiogodzinny okres uśredniania

ołów, arsen, kadm, nikiel, benzo(α)piren – oznaczane w pyłe zawieszonym PM10

* - kryteria klasyfikacji stref dla PM2,5 - faza I – obowiązująca w Polsce do dnia 31 grudnia 2019 r.

Na terenie strefy lubuskiej (obejmującej miasto i gminę Torzym), oceny prowadzone są w oparciu o stację pomiarową zlokalizowaną najbliżej granic gminy tj. w Sulęcinie. Na stacji wykonywane były pomiary takich substancji jak: pył PM10, PM2,5, SO₂, NO_x, NO₂, NO, O₃, CO.

Dwutlenek siarki (SO₂) to jeden ze składników smogu. Powstaje m.in. podczas spalania paliw zawierających siarkę (np. węgla). W związku z tym wyraźnie zaznacza się korelacja zanieczyszczenia dwutlenkiem siarki z okresem grzewczym

Rysunek 8 Średnie stężenie dwutlenku siarki na stacji w Sulęcino w latach 2018 – 2020 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zamieszczonych na www.powietrze.gios.gov.pl

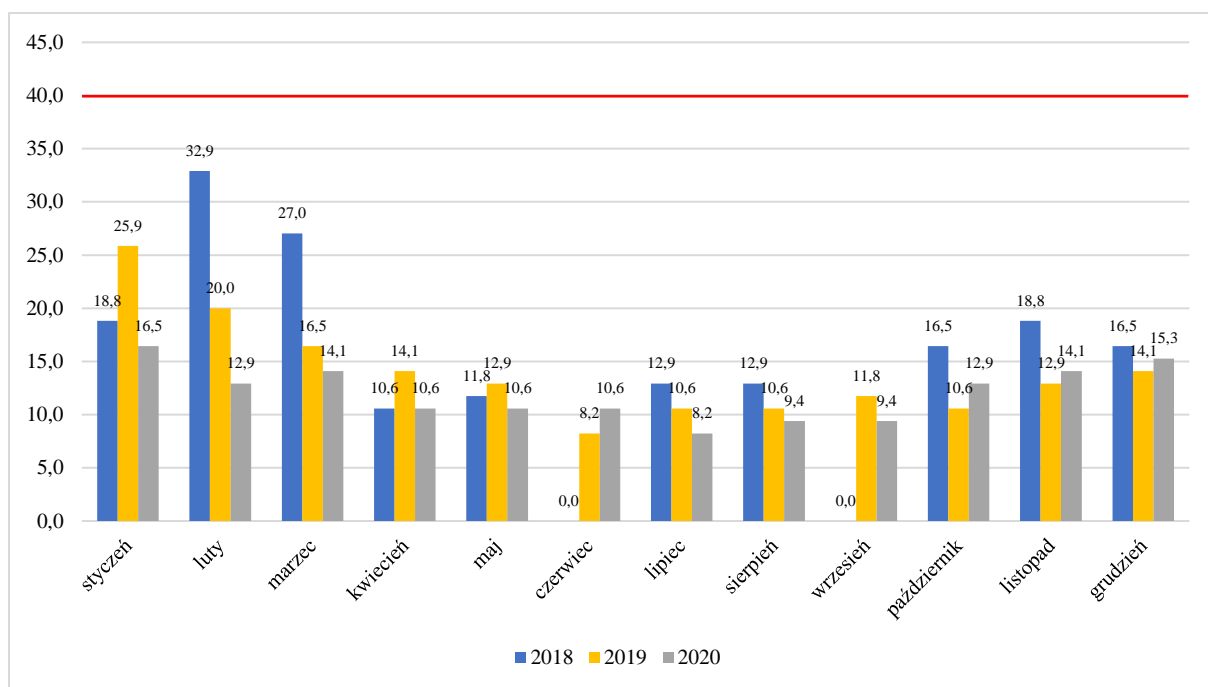
Średnioroczne stężenia na stacji kształtuje się poniżej poziomu dopuszczalnego wynoszącego $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Wyraźna tendencja spadkowa wskazuje na poprawę jakości powietrza pod względem zanieczyszczenia dwutlenkiem siarki.

Tabela 9 Średnioroczne stężenie dwutlenku siarki na stacji w Sulęcino w latach 2018 – 2020

Dwutlenek siarki (SO_2) poziom dopuszczalny: $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Średnioroczne stężenie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		
	2018	2019	2020
Sulęcino	7,8	6,5	5,4

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zamieszczonych na www.powietrze.gios.gov.pl

Dwutlenek azotu (NO_2) ma największe z grupy tlenków azotu negatywne oddziaływanie na człowieka. Jest składnikiem smogu powstającym zwłaszcza na skutek przedostawania się do atmosfery spalin samochodowych. Najwyższe stężenie zanotowano w lutym 2018 r. – $32,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$, zaś najniższe stężenia wystąpiły w czerwcu 2019 r. i lipcu 2020 – $8,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Rysunek 9 Średnie stężenie dwutlenku azotu na stacji w Sulęcino w latach 2018 – 2020 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

* brak danych dla czerwca i września 2018 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zamieszczonych na www.powietrze.gios.gov.pl

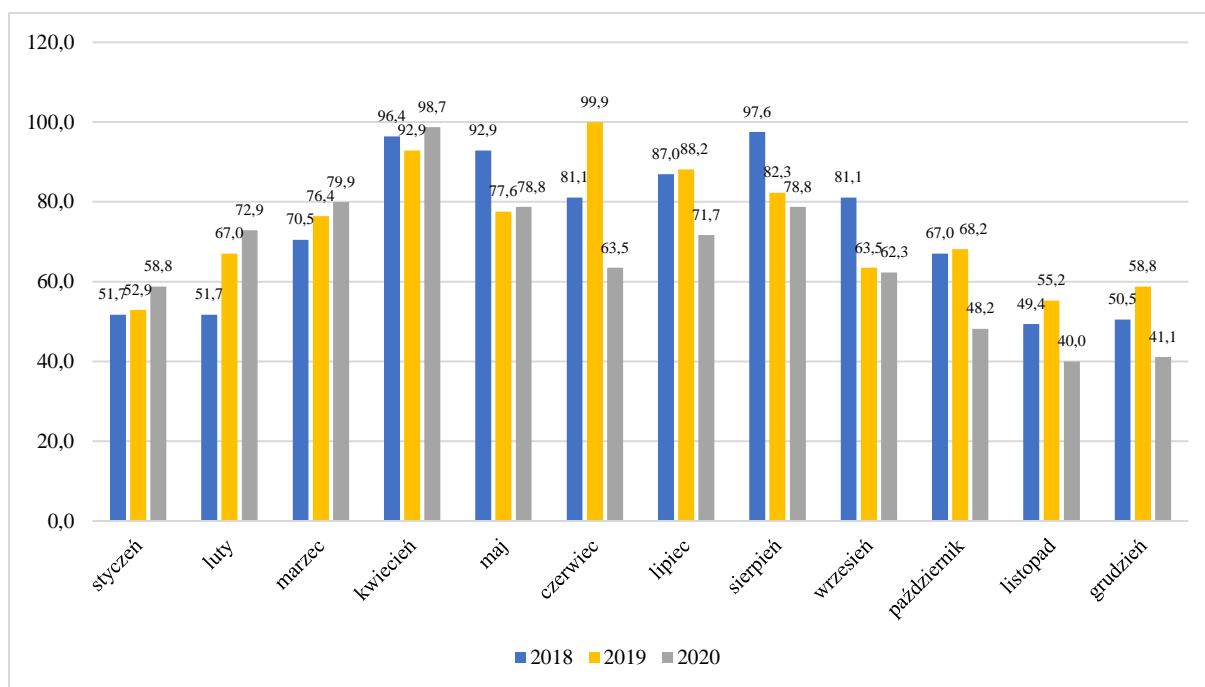
Średnioroczne wartości stężenia dwutlenku azotu utrzymują się na podobnym poziomie i jednocześnie znacznie poniżej poziomu dopuszczalnego – $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela 10 Średnioroczne stężenie dwutlenku azotu na stacji w Sulęcino w latach 2018 – 2020

Dwutlenek azotu (NO_2) poziom dopuszczalny: $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Średnioroczne stężenie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		
	2018	2019	2020
Sulęcino	17,9	16,8	14,5

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zamieszczonych na www.powietrze.gios.gov.pl

Ozon (O_3) utrzymujący się w dolnej części atmosfery (troposferze) powstaje z innych zanieczyszczeń w reakcjach chemicznych zachodzących pod wpływem promieniowania słonecznego, dlatego jego największe stężenia obserwowane są w miesiącach wiosennych i letnich. Najwyższą wartość – $99 \mu\text{g}/\text{m}^3$ zanotowano w czerwcu 2019 r.

Rysunek 10 Średnie stężenie ozonu na stacji w Sulęcín w latach 2018 – 2020 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zamieszczonych na www.powietrze.gios.gov.pl

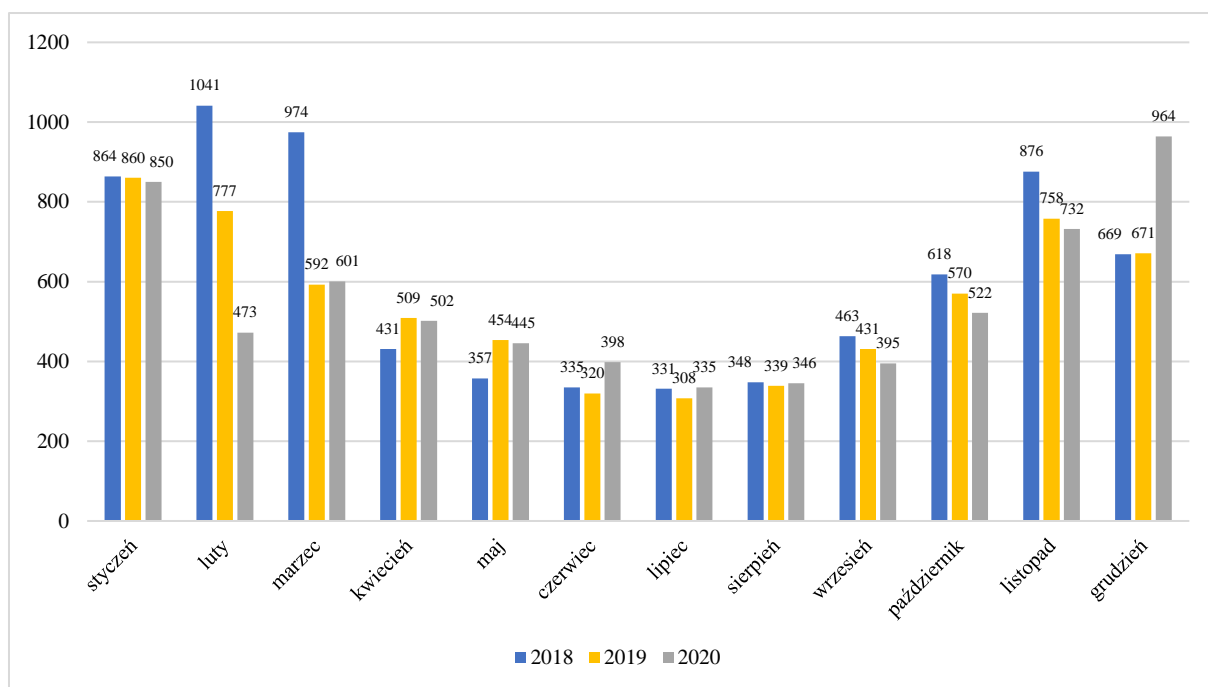
W przypadku ozonu nie ustalono średniorocznego poziomu dopuszczalnego. Biorąc pod uwagę notowane wartości stężenie ozonu utrzymywało się na podobnym poziomie – brak zmian pod względem zanieczyszczenia powietrza ozonem.

Tabela 11 Średnioroczne stężenie ozonu na stacji w Sulęcín w latach 2018 – 2020

Ozon (O_3)	Średnioroczne stężenie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		
	2018	2019	2020
Sulęcín	88	88	79,5

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zamieszczonych na www.powietrze.gios.gov.pl

Tlenek węgla (CO) powstaje w wyniku spalania paliw w warunkach ograniczonego dopływu tlenu. Pomiar stężenia tlenku węgla w powietrzu odbywał się w latach 2018 – 2020 na stacji w Sulęcín. Maksymalne wartości stężenia tlenku węgla $1041 \mu\text{g}/\text{m}^3$ zanotowano w lutym 2018 r.

Rysunek 11 Średnie stężenie tlenku węgla na stacji w Sulęcino w latach 2018 – 2020 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zamieszczonych na www.powietrze.gios.gov.pl

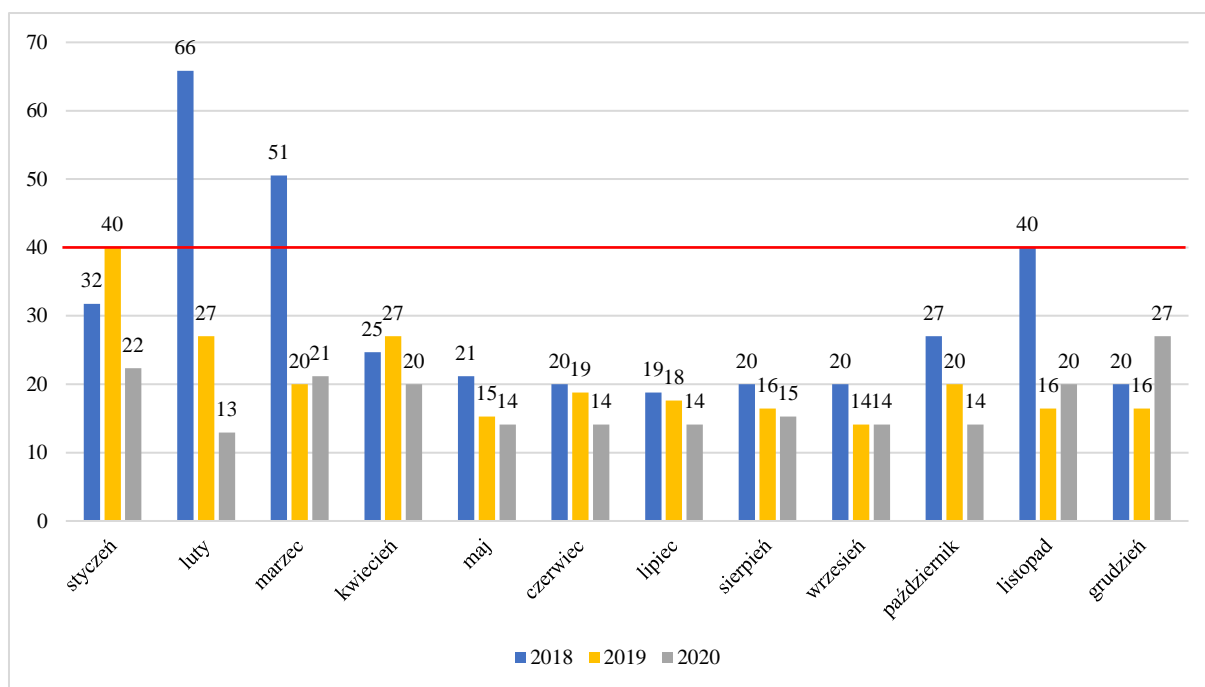
Podobnie jak dla ozonu, dla tlenku węgla nie określono poziomu dopuszczalnego. Wyrażna tendencja spadkowa średniorocznego stężenie wskazuje na poprawę jakości powietrza pod względem zanieczyszczenia tlenkiem węgla.

Tabela 12 Średnioroczne stężenie tlenkiem węgla na stacji w Sulęcino w latach 2018 – 2020

Tlenek węgla (CO)	Średnioroczne stężenie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		
	2018	2019	2020
Sulęcino	731	659	656

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zamieszczonych na www.powietrze.gios.gov.pl

Pyły PM₁₀ pochodzenia antropogenicznego powstają głównie w wyniku spalania węgla słabej jakości oraz śmieci. Dlatego też zanieczyszczenie pyłem PM₁₀ jest silnie skorelowane z okresem grzewczym. Najwyższe miesięczne wartości stężenia pyłu PM₁₀ ($66 \mu\text{g}/\text{m}^3$) odnotowano w lutym 2018 r.

Rysunek 12 Średnie stężenie pyłu PM10 na stacji w Sulęcinnie w latach 2018 – 2020 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zamieszczonych na www.powietrze.gios.gov.pl

Poziom dopuszczalny średniorocznej wartości stężenia zanieczyszczenia pyłem PM10 wynosi $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Wartości dla obu stacji kształtują się poniżej poziomu dopuszczalnego. Zauważalny jest znaczny spadek średniorocznego stężenia w roku 2020 w stosunku do 2018 roku – świadczy to o polepszeniu jakości powietrza pod względem PM10 w minionych latach.

Tabela 13 Średnioroczne stężenie pyłu PM10 na stacji w Sulęcinnie w latach 2018 – 2020

Pył PM10 poziom dopuszczalny: $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Średnioroczne stężenie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		
	2018	2019	2020
Sulęcino	30	28	25

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zamieszczonych na www.powietrze.gios.gov.pl

W wyniku rocznej oceny jakości powietrza za 2020 roku określono strefy dla województwa lubuskiego, w których doszło do przekroczenia standardów imisyjnych:

- poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe PM10, określonego ze względu na ochronę zdrowia ludzi,
- poziomu docelowego ozonu w powietrzu- średnia trzyletnia liczba dni z ośmiogodzinną średnią ozonu wyższą niż $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ze względu na ochronę zdrowia ludzi ,
- poziomu celu długoterminowego ozonu, którego termin osiągnięcia wyznaczono na rok 2020, określonego ze względu na ochronę zdrowia ludzi.

W przypadku oceny pod kątem ochrony roślin strefa lubuska została sklasyfikowana jako D2 z uwagi na przekroczenia poziomu celu długoterminowego ozonu. Pozostałe kryteria oceny pod kątem ochrony roślin (poziomy dopuszczalne SO_2 i NO_x oraz poziom docelowy O_3) nie zostały przekroczone.

Przeprowadzone analizy wykazały, podobnie jak w latach poprzednich, że głównym problemem w zakresie zanieczyszczenia powietrza w województwie lubuskim są obserwowane wysokie stężenia benzo(a)pirenu przekraczające na wybranych obszarach części województwa poziomy docelowe określone w przepisach prawa. Klasę C, decydującą o konieczności opracowania lub aktualizacji



programu ochrony powietrza, wskazano dla wszystkich stref w województwie lubuskim ze względu na benzo(a)pirenu, dla którego programy opracowano już w ubiegłych latach.

W porównaniu z oceną jakości powietrza wykonaną dla roku 2019 nastąpiła poprawa - nie stwierdzono wystąpienia przekroczenia na obszarze strefy lubuskiej w zakresie dotrzymania poziomu dopuszczalnego, tzw. II fazy dla pyłu zawieszonego PM_{2,5}.

Podobnie jak w 2019 r., w analizowanym 2020 roku w strefie lubuskiej miało miejsce przekroczenie poziomu docelowego ozonu w powietrzu ze względu na ochronę zdrowia.

Podsumowanie dla oceny według kryteriów odniesionych do ochrony zdrowia ludzi i ochrony roślin w strefie lubuskiej

W roku 2020 dla obszaru województwa lubuskiego przeprowadzono roczną ocenę jakości powietrza atmosferycznego dotyczącą roku 2019. W wyniku oceny strefę lubuską:

- pod kątem ochrony roślin – dla ozonu, SO₂ i NO_x – zaliczono do klasy A. Stwierdzono natomiast przekroczenie wartości normatywnej ozonu (6000 µg/m³×h) wyznaczonej jako poziom celu długoterminowego. Termin osiągnięcia poziomu celu długoterminowego określono na rok 2020.
- pod kątem ochrony zdrowia sklasyfikowano:
 - dla dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, benzenu, tlenku węgla oraz ołowiu, arsenu, kadmu, niklu – w klasie A,
 - dla pyłu PM_{2,5} – w klasie C,
 - dla pyłu PM₁₀ – w klasie C – ze względu na przekroczenia poziomu dopuszczalnego dla 24 godzin,
 - dla benzo(a)pirenu – w klasie C – ze względu na przekroczenia poziomu docelowego,
 - dla ozonu – w klasie A – dla poziomu docelowego.

W ramach oceny wykonano również dodatkową klasyfikację wyznaczając dla strefy lubuskiej:

- dla pyłu PM_{2,5}, klasę C1 informującą o przekroczeniu poziomu dopuszczalnego 20 µg/m³, której należy dotrzymać od roku 2020.
- dla ozonu klasę D2 w odniesieniu do celu długoterminowego.

Należy podkreślić, że stężenia pyłu PM₁₀ wykazują wyraźną zmienność sezonową – przekroczenia dotyczą tylko sezonu zimnego (grzewczego).

W przypadku stref, dla których POP zostały określone, a standardy jakości powietrza są nadal przekraczane, zarząd województwa obowiązany będzie do aktualizacji programu po okresie 3 lat od wejścia w życie uchwały sejmiku województwa w sprawie programu ochrony powietrza uwzględniając działania ochronne dla wrażliwych grup ludności.

5. INWENTARYZACJA EMISJI CO₂

5.1. Charakterystyka głównych sektorów odbiorców energii końcowej

5.1.1. Sektor obiektów/instalacji użyteczności publicznej

Na obszarze miasta i gminy Torzym znajdują się budynki użyteczności publicznej o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Na potrzeby niniejszego opracowania jako budynki użyteczności publicznej przyjęto obiekty zlokalizowane na terenie miasta i gminy Torzym administrowane głównie przez Urząd Miejski w Torzymiu oraz inne jednostki i instytucje publiczne. Wykaz tych obiektów przedstawiono w tabeli poniżej. Ponadto na podstawie ankiet przeprowadzono analizę zużycia oraz kosztów energii/paliw w wybranych obiektach. Pozostałe obiekty pełniące różnorodne funkcje publiczne (kościół, prywatne przychodnie etc.) w celach bilansowych zaliczono do grupy handel, usługi, przedsiębiorstwa.



Tabela 14 Wykaz obiektów publicznych na terenie miasta i gminy Torzym wraz z wskazaniem zużycia energii elektrycznej oraz ciepłej w 2020 roku

Lp.	Podmiot	Zużycie energii elektrycznej w MWh	Źródło ciepła	Zużycie ciepła w jednostkach	Zużycie ciepła w GJ
1	Szkoła Podstawowa Boczów	16872,0	węgiel (Mg)	20	514
2	Zespół Edukacyjny Gądków Wielki	1868,0	węgiel (Mg)	28	719,6
3	Szkoła Podstawowa Torzym ul. Mickiewicza	21380,0	węgiel (Mg)	73	1876,1
4	Szkoła Podstawowa Walewice	4015,0	węgiel (Mg)	8	205,6
5	Przedszkole Boczów	2377,0	węgiel (Mg)	20	514
6	Torzymski Ośrodek Kultury	5596,00	węgiel (Mg)	6,8	174,76
7	Świetlica Wiejska Garbicz, OSP Garbicz	1200,0	węgiel (Mg)	4	102,8
8	Świetlica Wiejska Bielice	360,7	węgiel (Mg)	28	719,6
9	Świetlica Wiejska Koryta	360,7	węgiel (Mg)	1	25,7
10	Świetlica Wiejska Lubów	360,7	węgiel (Mg)	1	25,7
11	Świetlica Wiejska Pniów	360,7	węgiel (Mg)	1	25,7
12	Świetlica Wiejska Prześlice	361,7	węgiel (Mg)	1	25,7
13	Gmina Torzym-Ośrodek Zdrowia w Torzymiu	360,7	węgiel (Mg)	1,5	38,55
14	ZGKiM	5820,0	węgiel (Mg)	4	90
15	OSP Boczów	360,7	węgiel (Mg)	1,5	38,55
16	OSP Lubin	12128,4	węgiel (Mg)	8	205,6
17	OSP Koryta	33270,0	węgiel (Mg)	42	1079,4
18	OSP Prześlice	500,0	węgiel (Mg)	1,5	38,55
19	OSP Torzym	1300,0	węgiel (Mg)	16	411,2
20	OSP Boczów	1100,0	węgiel (Mg)	14	359,8
21	Lubuski Szpital Specjalistyczny SPZOZ	16934,0	gaz ziemny (m3)	19 979	730,03
22	Nadleśnictwo Torzym	3081,0	gaz ziemny (m3)	4 608	168,38
23	Szkoła Podstawowa Torzym ul. Reymonta	33933,0	gaz ziemny (m3)	21222,4	775,47
24	Przedszkole Torzym	7350,0	olej opałowy (Mg)	12,83	518,28
25	Urząd Miejski w Torzymiu	28299,6	gaz ziemny (m3)	22970	839,32
26	Świetlica Wiejska Gądków Wielki	4198,0	energia elektryczna		
	SUMA	185 007,64			10 222,34

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze obiektów/installacji użyteczności publicznej w roku 2016, 2020 oraz prognozę do 2030 roku.

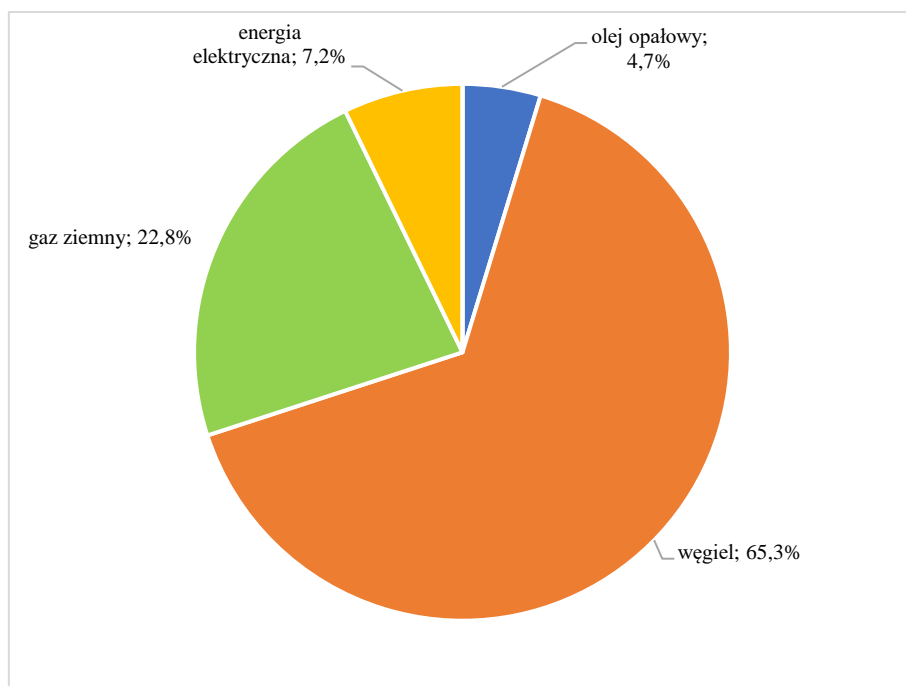
Tabela 15 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze obiektów/installacji użyteczności publicznej

Rodzaj źródła	2016	2020	2030
	Zużycie energii końcowej (GJ)		
olej opałowy	494	518	534
węgiel	6 848	7 191	6 253
gaz ziemny	2 394	2 513	2 589
energia elektryczna	755	666	647
biomasa/drewno	0	0	0
Razem	10 491	10 888	10 571
	Udział w zużyciu		
olej opałowy	4,7%	4,8%	5,3%
węgiel	65,3%	66,0%	62,4%
gaz ziemny	22,8%	23,1%	25,8%
energia elektryczna	7,2%	6,1%	6,5%
biomasa/drewno	0,00%	0,00%	0,00%
Razem	100,0%	100,0%	100,0%

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

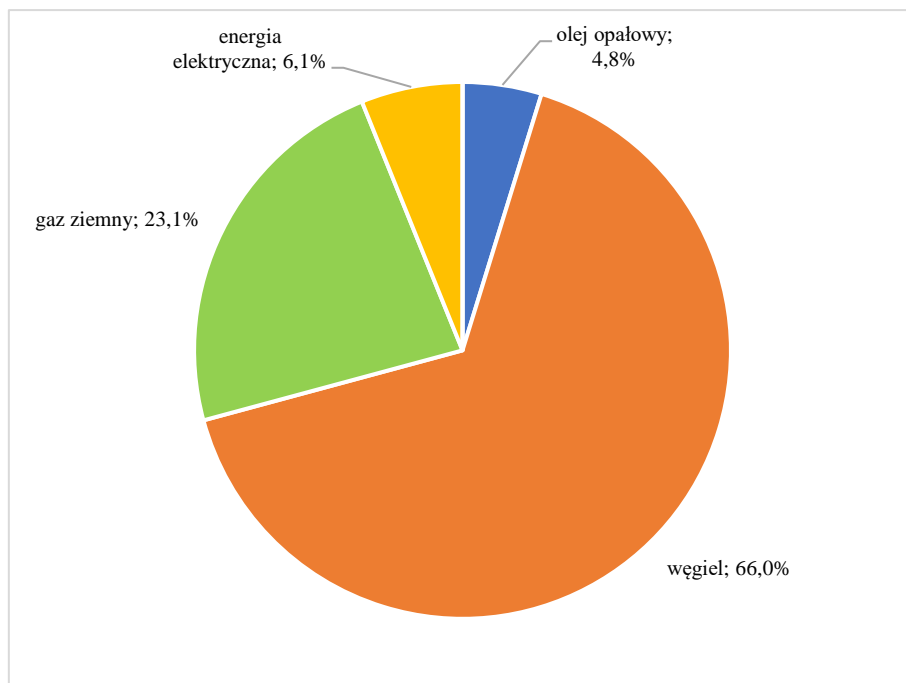


Na poniższym rysunku przedstawiono udział poszczególnych nośników w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową w obiektach użyteczności publicznej.



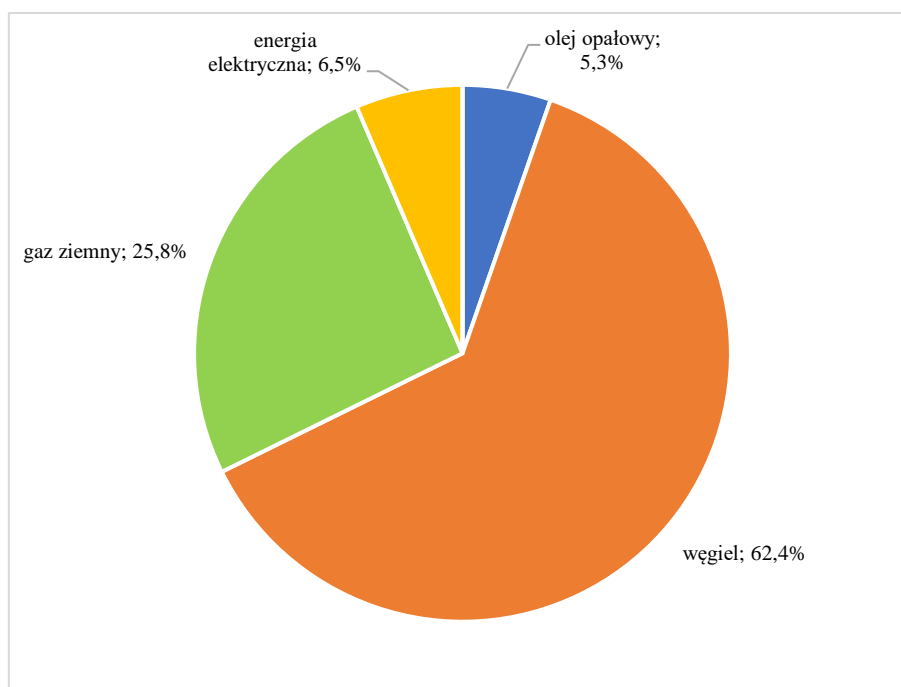
Rysunek 13 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej w 2016 roku (rok bazowy)

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet



Rysunek 14 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej w 2020 roku (rok obliczeniowy)

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet



Rysunek 15 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej w 2030 roku (rok prognozy)

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

W 2020 roku głównym nośnikiem energii w obiektach użyteczności był węgiel/produkty węglowe wykorzystywany w celach ogrzewania i przygotowywania ciepłej wody użytkowej (66%), następnie gaz ziemny (23,1%) i olej opałowy (4,8%). Udział zużycia energii elektrycznej wynosi ok. 6,1% i dotyczy zarówno zużycia energii elektrycznej na potrzeby ogrzewania (świetlice wiejskie, OSP) jak i zużycia na potrzeby urządzeń elektrycznych i oświetlenia.

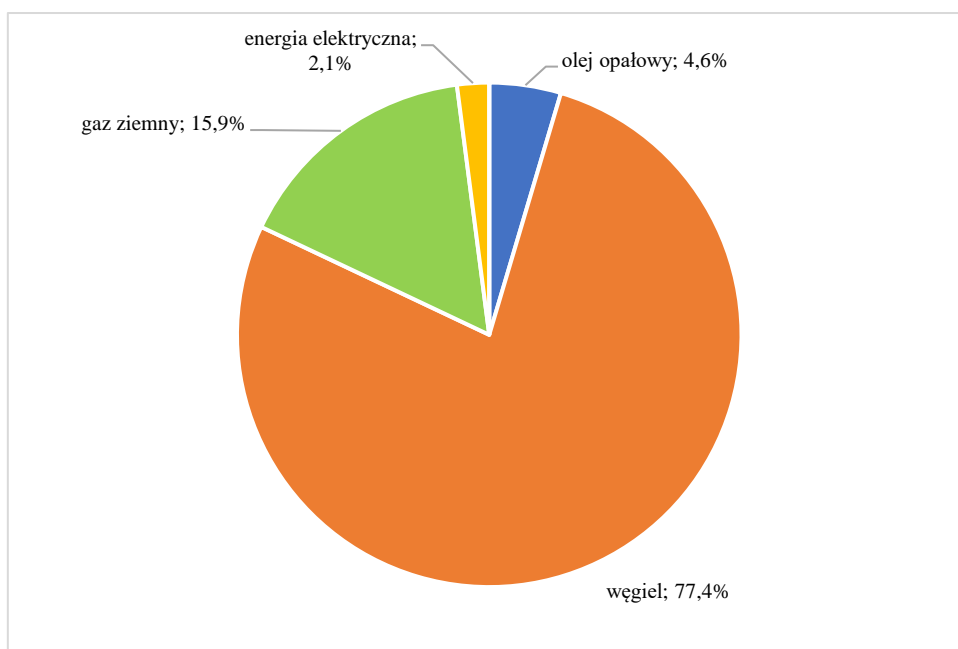
W poniższej tabeli przedstawiono emisje CO₂ związaną z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze obiektów/installacji użyteczności publicznej w roku 2016, 2020 oraz prognozę do 2030 roku.

Tabela 16 Roczna emisja CO₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w sektorze użyteczności publicznej

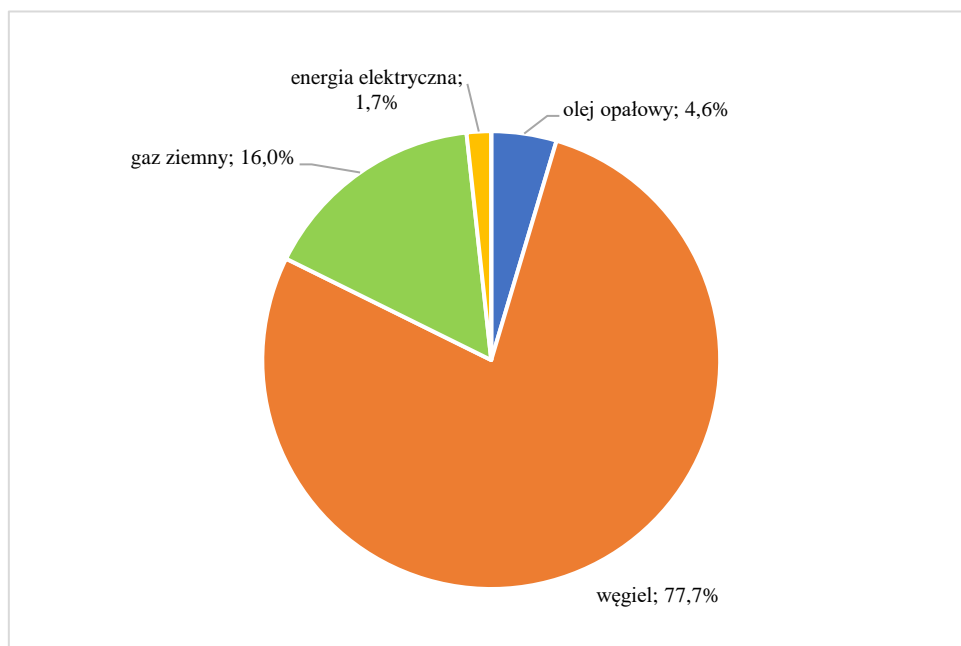
Rodzaj źródła	Emisja CO ₂ (Mg)		
	2016	2020	2030
olej opałowy	38	40	41
węgiel	644	677	588
gaz ziemny	132	139	143
energia elektryczna	17	15	15
biomasa/drewno	0,0	0,0	0
Razem	832	871	788
	Udział w emisji CO₂		
olej opałowy	4,6%	4,6%	5,2%
węgiel	77,4%	77,7%	74,7%
gaz ziemny	15,9%	16,0%	18,2%
energia elektryczna	2,1%	1,7%	1,9%
biomasa/drewno	0,00%	0,00%	0,00%
Razem	100,0%	100,0%	100,0%

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

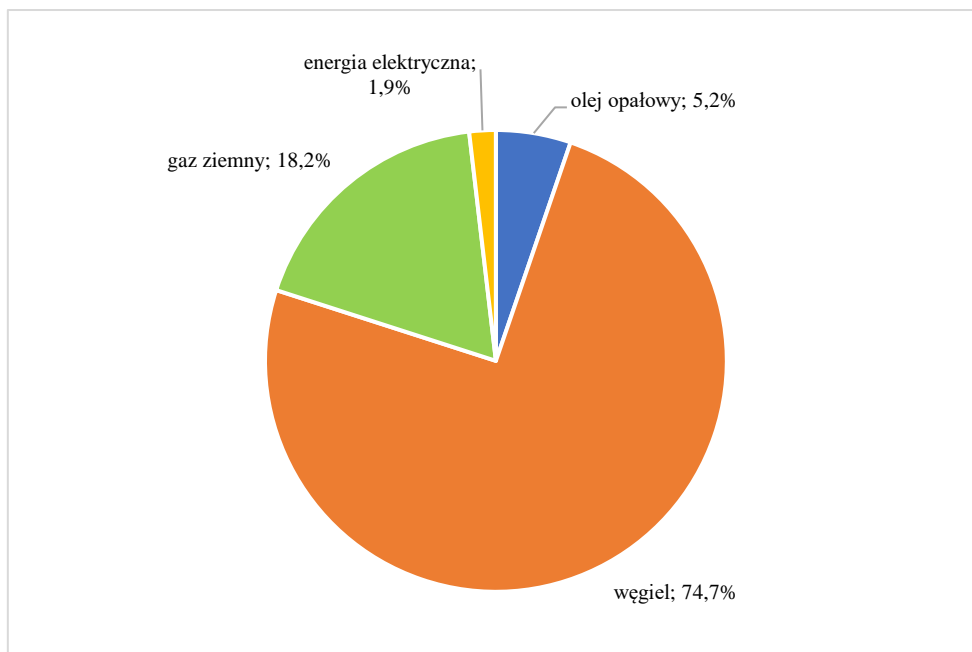
Na poniższych rysunkach przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji CO₂ w sektorze użyteczności publicznej.



Rysunek 16 Udział emisji CO₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej w 2016 roku
Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet



Rysunek 17 Udział emisji CO₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej w 2020 roku
Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet



Rysunek 18 Udział emisji CO₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej w 2030 roku
Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

Największą emisją dwutlenku węgla w 2020 roku w sektorze użyteczności publicznej charakteryzują się takie nośniki jak węgiel/produkty węglowe (77,7%), gaz ziemny (16,0%), olej opałowy (4,6%), energia elektryczna (1,7%). W prognozie do 2030 roku planuje się zwiększenie emisji dwutlenku węgla z energii elektrycznej (do 1,9%), gazu ziemnego (do 18,2%), oleju opałowego (do 5,2%), a zmniejszy się udział emisji z węgla/produktów węglowych (do 74,7%).

5.1.2. Sektor mieszkalny

Sektor mieszkaniowy jest największym odbiorcą energii na terenie miasta i gminy Torzym, charakteryzuje się także dużą dynamiką zmian źródeł zasilania w energię końcową. Obserwuje się częściową wymianę źródeł na bardziej efektywne o wyższej sprawności. Niestety często tego typu inwestycja nie wiąże się ze zmianą nośnika wykorzystywanego na potrzeby ogrzewania na bardziej ekologiczny głównie ze względu na coraz wyższe ceny gazu ziemnego, oleju opałowego oraz energii elektrycznej. W ostatnich latach obserwuje się krajowe zwiększenie emisji CO₂ związanej z wykorzystaniem energii w tej grupie odbiorców. Dlatego też działania promujące niskoemisyjne inwestycje i zachowania mieszkańców mogą mieć kluczowe znaczenie dla realizacji celów PGN.

Budynki mieszkalne na terenie miasta i gminy Torzym zaopatrywane są w ciepło z indywidualnych źródeł takich jak kocioł węglowy (węgiel/produkty węglowe), gazowy (gaz ziemny), na biomasę (drewno, pellet), olejowy (olej opałowy) i ogrzewanie elektryczne. Obiekty zarządzane przez Spółdzielnię Mieszkaniową w Torzymiu ul. Saperska zaopatrywane są w ciepło z lokalnej kotłowni gazowej – zmodernizowanej w ostatnich latach.

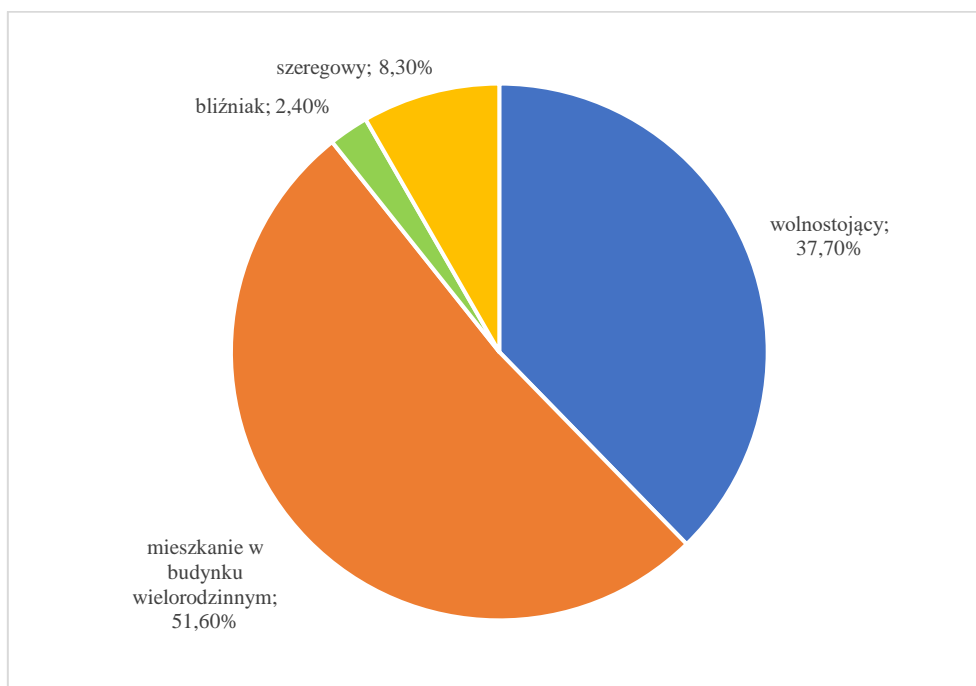
Zapotrzebowanie na ciepło w budynkach mieszkalnych wyliczono na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji, która dostarczyła danych dotyczących m.in. rodzaju budynków (wolnostojący, bliźniak, szeregowy, mieszkanie w budynku wielorodzinnym), wieku budynków, źródło zasilania (kocioł węglowy, gazowy, na biomasę, olej opałowy, ogrzewanie elektryczne), planowanych przedsięwzięć ograniczających niską emisję.

Na terenie miasta i gminy Torzym można wyróżnić następujące rodzaje zabudowy mieszkaniowej: jednorodzinną, wielorodzinną oraz rolniczą zagrodową. Budynki znajdujące się na terenie miasta i gminy Torzym to budynki wznoszone w większości (65,5%) przed rokiem 1966, a więc w technologiach



odbiegających pod względem cieplnym od obecnie obowiązujących standardów (przyjmuje się, że budynki wybudowane przed 1989, a nie docieplone do tej pory, wymagają termomodernizacji).

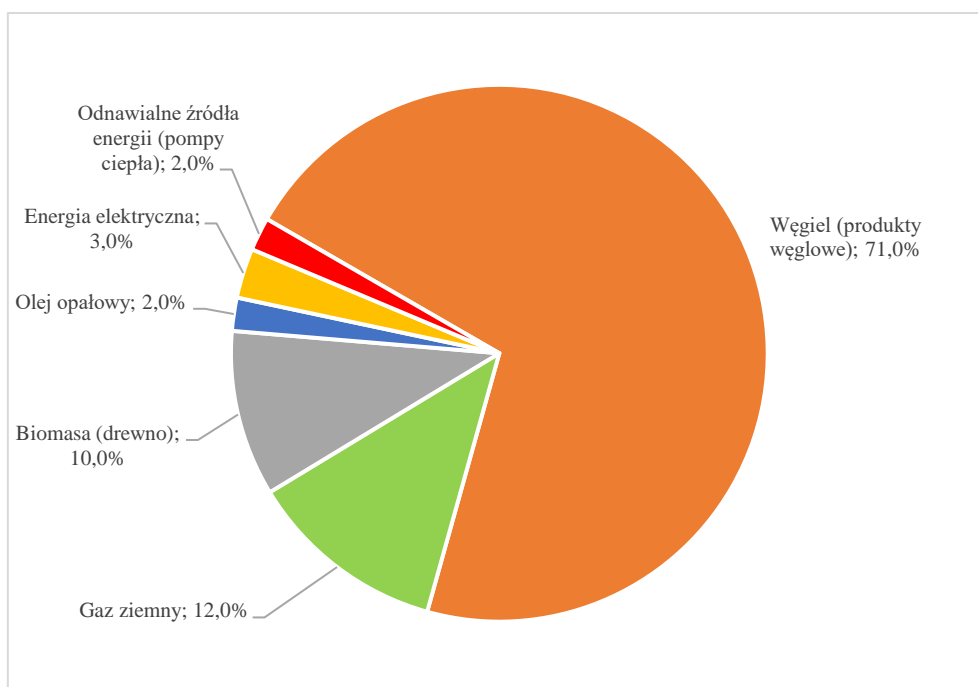
Ogólny stan zasobów mieszkaniowych jest w zasadzie bardzo podobny do sytuacji województwa lubuskiego. Technologie stosowane w budynkach zmieniały się wraz z upływem czasu i rozwojem technologii wykonania materiałów budowlanych oraz wymogów normatywnych. Począwszy od najstarszych budynków, w których zastosowano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



Rysunek 19 Rodzaj budynków na terenie miasta i gminy Torzym
Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

Większość budynków na terenie gminy Torzym stanowią mieszkania w budynkach wielorodzinnych (51,60%), a następnie budynki wolnostojące (37,70%). Znaczny udział mają budynki typu bliźniak i szeregowy około 10,7%.

Na podstawie diagnozy stanu aktualnego zasobów mieszkaniowych w gminie można stwierdzić, że duży udział w strukturze stanowią budynki charakteryzujące się złym stanem technicznym oraz niskim stopniem termomodernizacji, a częściowo brakiem instalacji centralnego ogrzewania (ogrzewanie piecowe typu podkowa, koza, kominek, piec kaflowy).



Rysunek 20 Rodzaj źródła ogrzewania obiektów mieszkalnych na terenie miasta i gminy Torzym (2020 rok)
Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii oraz emisje dwutlenku węgla w sektorze mieszkalnym w roku 2016, 2020 oraz prognozę do 2030 roku.



Tabela 17 Zużycie energii końcowej i emisja w sektorze mieszkalnym w latach 2016-2030 na terenie miasta i gminy Torzym

	Zużycie energii końcowej (GJ)			wskaźniki emisji CO ₂ (kg/GJ)	Emisja CO ₂ (Mg)		
	2016	2020	2030		2016	2020	2030
Węgiel (produkty węglowe)	120 090,0	92 376,9	64 663,8	95,07	11 417,0	8 782,3	6 147,6
Gaz ziemny	3 216,6	4 962,6	5 955,1	53,3	171,4	264,5	317,4
Biomasa (drewno, pellet)	16 653,9	13 010,8	15 613,0	112	1 865,2	1 457,2	1 748,7
Olej opałowy	3 330,8	2 602,2	1 873,6	77,4	257,8	201,4	145,0
Energia elektryczna	4 996,2	3 903,2	4 683,9	0,226	1,13	0,88	1,06
razem	148 287,4	116 855,8	92 789,4	razem	13 712,6	10 706,3	8 359,7

	Udział w zużyciu energii końcowej		
	2016	2020	2030
Węgiel (produkty węglowe)	81,0%	79,1%	69,7%
Gaz ziemny	2,2%	4,2%	6,4%
Biomasa (drewno, pellet)	11,2%	11,1%	16,8%
Olej opałowy	2,2%	2,2%	2,0%
Energia elektryczna	3,4%	3,3%	5,0%

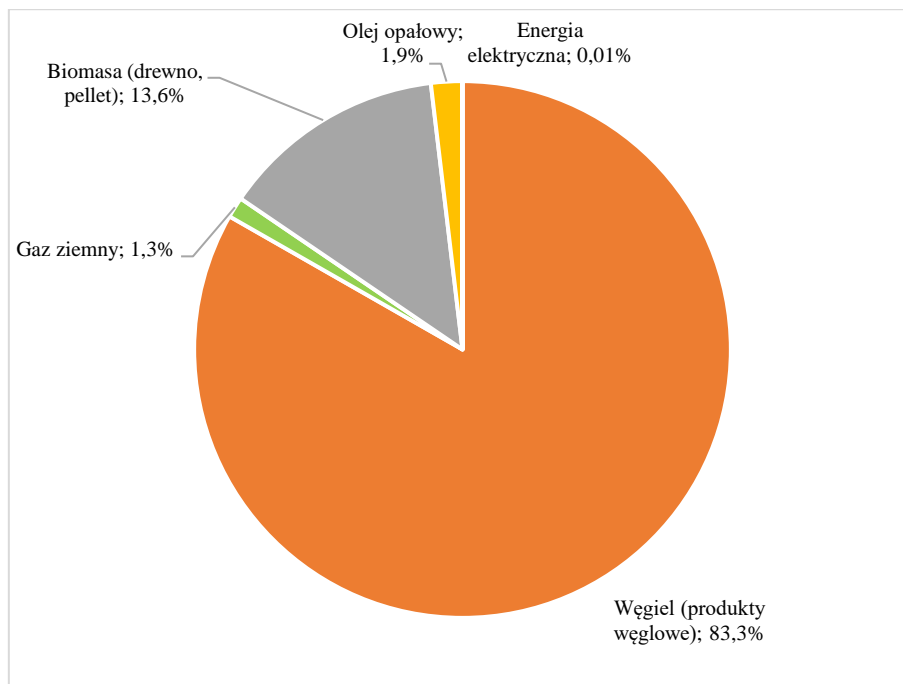
	Udział w emisji dwutlenku węgla		
	2016	2020	2030
Węgiel (produkty węglowe)	83,3%	82,0%	73,5%
Gaz ziemny	1,3%	2,5%	3,8%
Biomasa (drewno, pellet)	13,6%	13,6%	20,9%
Olej opałowy	1,9%	1,9%	1,7%
Energia elektryczna	0,01%	0,01%	0,01%

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet



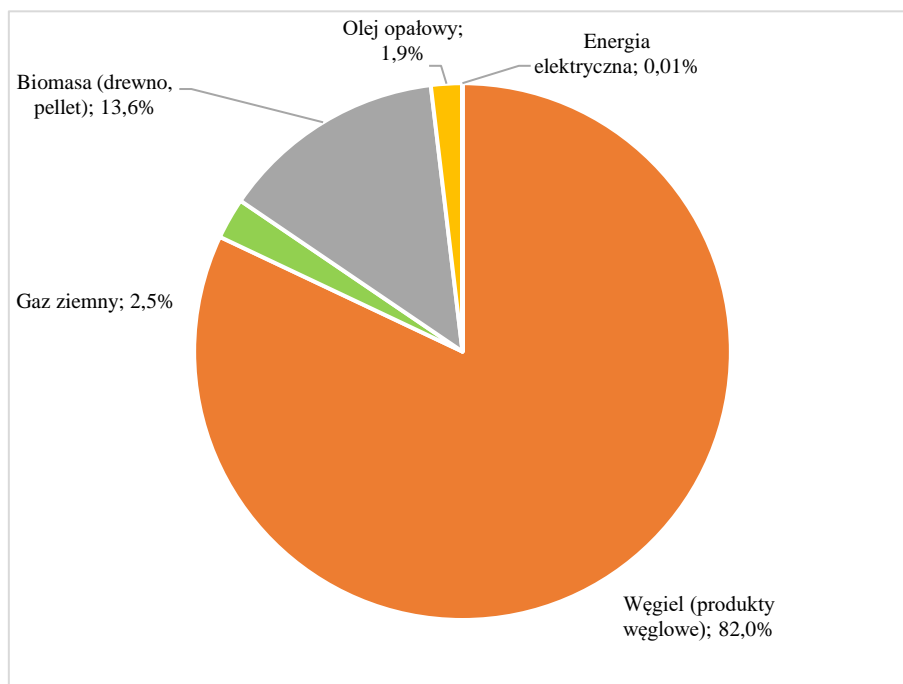
Głównymi nośnikami energii końcowej wykorzystywanymi w obiektach mieszkalnych są produkty węglowe/węgiel kamienny (79,1%), następnie gaz ziemny (4,2%), biomasa (11,1%), energia elektryczna (3,3%), olej opałowy (2,2%).

Na poniższych rysunkach przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji CO₂ w sektorze mieszkalnym (jednorodzinny i wielorodzinny) na terenie miasta i gminy Torzym.



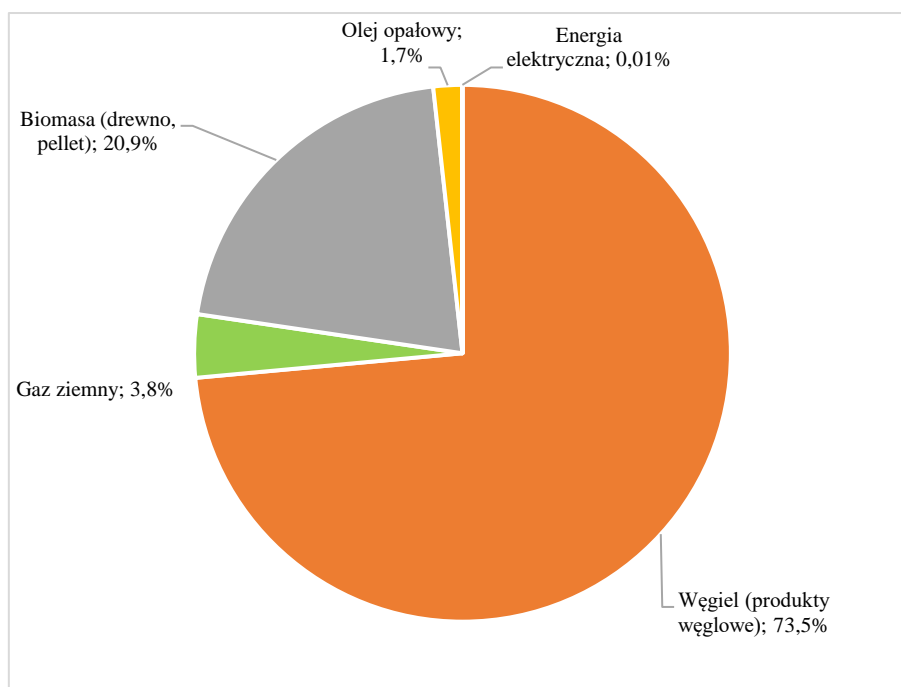
Rysunek 21 Udział nośników energii końcowej w emisji CO₂ w sektorze mieszkalnym na terenie miasta i gminy Torzym (2016 rok)

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet



Rysunek 22 Udział nośników energii końcowej w emisji CO₂ w sektorze mieszkalnym na terenie miasta i gminy Torzym (2020 rok)

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet



Rysunek 23 Udział nośników energii końcowej w emisji CO₂ w sektorze mieszkalnym na terenie miasta i gminy Torzym (2030 rok)

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

W 2020 roku emisja dwutlenku węgla w sektorze mieszkalnym spowodowana była głównie zużyciem węgla/produktów węglowych (82,0%), biomasy (13,6%), gazu ziemnego (2,5%), oleju opałowego (1,9%), energii elektrycznej (0,01%).

5.1.3. Oświetlenie uliczne

W mieście i gminie funkcjonują oświetlenie uliczne, które składa się z 1865 opraw oświetleniowych (rok 2020), o łącznej mocy 65 MW. W ostatnich latach energochłonność oświetlenia ulicznego spada (w stosunku do punktu świetlnego). W 2020 roku emisja CO₂ pochodząca z oświetlenia ulicznego wyniosła 951,2 [MgCO₂/rok] i jest nieco wyższa niż w roku 2020. Poniższa tabela zawiera szczegółowe obliczenia.

Tabela 18 Zestawienie zużycia energii elektrycznej wraz z emisją CO₂ e sektorze oświetlenie uliczne

2016 rok								
średnia moc [w]	rodzaj oprawy	ilość	czas świecenia (h/rok)	zużycie [kWh]	zużycie [MWh]	zużycie [GJ]	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /GJ]	emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
170	sodowa	1865	4024	1 275 809,2	1 275,8	4 592,9	0,226	1 038,0
170		1865		1 275 809,2	1 275,8	4 592,9		1 038,0

2020 rok								
średnia moc [w]	rodzaj oprawy	ilość	czas świecenia (h/rok)	zużycie [kWh]	zużycie [MWh]	zużycie [GJ]	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /GJ]	emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
170	sodowa	1600	4024	1 094 528,0	1 094,5	3 940,3	0,226	890,5
70	led	265	4024	74 645,2	74,6	268,7	0,226	60,7
240		1865		1 169 173,2	1 169,2	4 209,0		951,2

2030 rok								
średnia moc [w]	rodzaj oprawy	ilość	czas świecenia (h/rok)	zużycie [kWh]	zużycie [MWh]	zużycie [GJ]	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /GJ]	emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
170	sodowa	1500	4024	1 026 120,0	1 026,1	3 694,0	0,226	834,9
70	led	365	4024	102 813,2	102,8	370,1	0,226	83,6
240		1865		1 128 933,2	1 128,9	4 064,2		918,5

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet



5.1.4. Transport

Sektor transportu charakteryzuje się wysokim stopniem rozwoju. Liczba pojazdów na drogach miasta i gminy Torzym ulega ciągłemu wzrostowi. Jednocześnie Gmina nieustannie poprawia stan istniejącej infrastruktury szukając nowych rozwiązań komunikacyjnych (wiaty przystankowe, systemy ścieżek rowerowych) lub modernizując istniejącą infrastrukturę. Zgodnie z informacjami przekazanymi przez GDDKiA Oddział w Zielonej Górze, ZDW w Zielonej Górze, Powiat Sulęciński, poniżej przedstawiono realizację inwestycji w infrastrukturę drogową na terenie miasta i gminy Torzym.

GDDKiA Oddział w Zielonej Górze

Na terenie gminy i miasta Torzym znajduje się odcinek drogi krajowej nr 92 o długości 20,893 km. W latach 2017-2019 nie przeprowadzono inwestycji drogowych.

ZDW W Zielonej Górze

W latach 2017-2019 zrealizowano inwestycje, która obejmowała swym zakresem przebudowę drogi wojewódzkiej nr 138 w granicach miasta i gminy Torzym w ramach projektu „Przebudowa drogi wojewódzkiej nr 138 na odcinku Torzym – Sulęcín – DK22”. Prace objęły odcinek drogi o długości 1,021 km na terenie miasta i gminy. Koszt inwestycji 10 428 587,44 zł, w tym dofinansowanie RPO-Lubuskie w kwocie 9 522 608,71 zł.

W 2020 roku planuję się zakończyć również inwestycję obejmujące odcinki dróg wojewódzkich, tj:

- rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 138 na odcinku od drogi krajowej nr 29 do miejscowości Debrznica – Etap II. Obejmując rozbudowę na 4 odcinkach o długości 1,92 km (w miejscowościach Debrznica, Pliszka, Siedlisko, Trzebiechów). Koszt poniesione w latach 2018-2019 to 6 325 861,01 zł,
- w 2018 roku wykonano zadanie pn. „Naprawa odwodnienia skarpy wraz z elementami chodnika w ciągu drogi wojewódzkiej nr 138 w km 30+678 w Torzymiu ul. Krośnieńska. Koszt 14 979,56 zł.

Powiat Sulęciński Wydziału Dróg, Inwestycji i Zamówień Publicznych

Modernizacje i remonty dróg powiatowych w latach 2017-2019 na terenie miasta i gminy Torzym:

- przebudowa drogi powiatowej nr 1247 F odc. Grabów-Walewice-A2 współfinansowana z Programu rozwoju gminnej i powiatowej infrastruktury drogowej na lata 2016-2019. Długość drogi 4,4 km,
- przebudowa drogi powiatowej nr 1259 F St. kol. Drzewce – Koryta Długości drogi 1 km,

przebudowa zatoki autobusowej w ciągu drogi powiatowej nr 1247 F w m. Kownaty

W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze transportowym w latach 2016-2030.



Tabela 19 Zużycie energii i emisja CO₂ w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze transportu

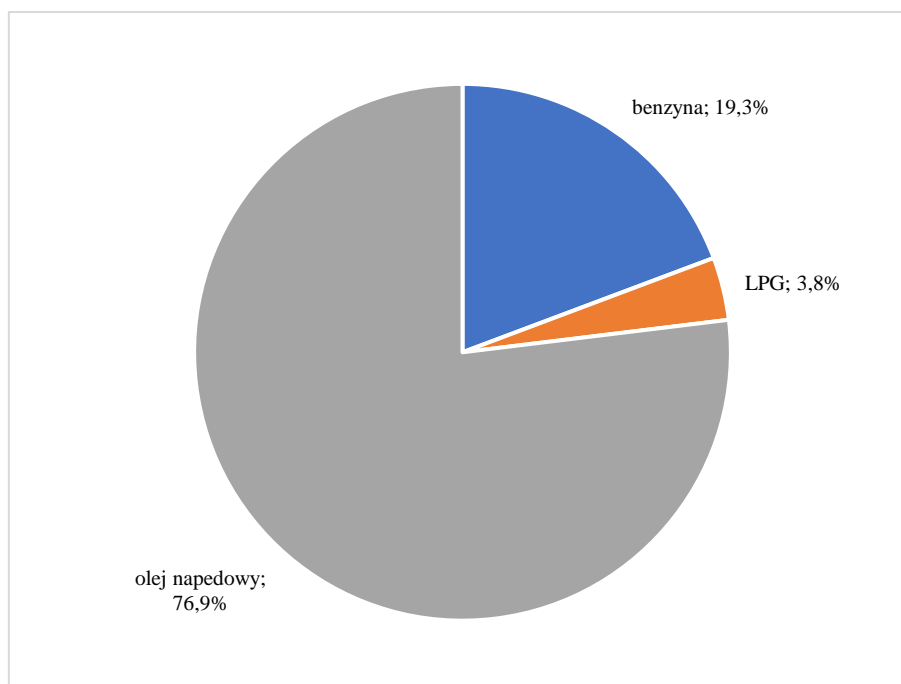
Rodzaj pojazdu	Rodzaj paliwa	Pojazdy według rodzaju zasilania %	Jednostkowe zużycie paliwa [litr/100km]	2016 rok			2020 rok			2030 rok		
				Zużycie paliwa (litr)	Zawartość energii w paliwie [MJ]	Emisja CO ₂ [Mg]	Zużycie paliwa (litr)	Zawartość energii w paliwie [MJ]	Emisja CO ₂ [Mg]	Zużycie paliwa (litr)	Zawartość energii w paliwie [MJ]	Emisja CO ₂ [Mg]
motocykle	benzyna	100%	5	893 396,0	3 126 886	312,69	995 746,2	3 485 112	239,11	945 390,2	3 308 866	227,02
samochody osobowe	benzyna	61%	8	8 232 452,9	28 813 585	1 757,63	9 941 043,5	34 793 652	2 387,19	9 161 568,5	32 065 490	2 200,01
	LPG	14%	10,2	2 409 004,6	5 263 675	328,66	2 908 977,5	6 356 116	396,88	382 983,6	836 819	52,25
	olej napędowy	25%	7,1	2 994 386,0	11 019 341	247,38	3 615 850,9	13 306 331	975,75	335 613,5	1 235 058	90,57
samochody ciężarowe	olej napędowy	32%	10,5	906 725,5	3 336 750	106,78	1 004 223,0	3 695 540	270,99	901 137,9	3 316 187	243,18
	benzyna	57%	10	1 469 463,9	5 143 123	295,22	1 715 547,5	6 004 416	411,96	1 085 307,9	3 798 578	260,62
	LPG	11%	12,5	352 005,7	769 132	6,01	410 954,3	897 935	56,07	3 318 923,0	7 251 847	452,81
pojazdy samochodowe i ciągniki	olej napędowy	95%	24,8	55 972 246,8	205 977 868	19 567,90	62 893 701,0	231 448 820	16 972,14	56 868 237,4	209 275 114	15 346,14
	benzyna	5%	32	3 598 229,3	12 593 802	62,97	4 271 219,1	14 949 267	1 025,67	3 862 019,5	13 517 068	927,41
RAZEM				76 827 910,6	276 044 163,1	22 685,2	87 757 263,0	314 937 189,5	22 735,8	76 861 181,7	274 605 026,6	19 800,0

Rodzaj paliw w pojazdach i motocyklach	benzyna	14 193 542,0	49 677 396,9	2 428,5	16 923 556,3	59 232 447,1	4 063,9	15 054 286,2	52 690 001,7	3 615,1
	LPG	2 761 010,4	6 032 807,6	334,7	3 319 931,8	7 254 051,0	452,9	3 701 906,6	8 088 666,0	505,1
	olej napędowy	59 873 358,3	220 333 958,7	19 922,1	67 513 774,8	248 450 691,3	18 218,9	58 104 988,8	213 826 358,9	15 679,9
	benzyna	18,5%	18,0%	10,7%	19,3%	18,8%	17,9%	19,6%	19,2%	18,3%
	LPG	3,6%	2,2%	1,5%	3,8%	2,3%	2,0%	4,8%	2,9%	2,6%
	olej napędowy	77,9%	79,8%	87,8%	76,9%	78,9%	80,1%	75,6%	77,9%	79,2%

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet



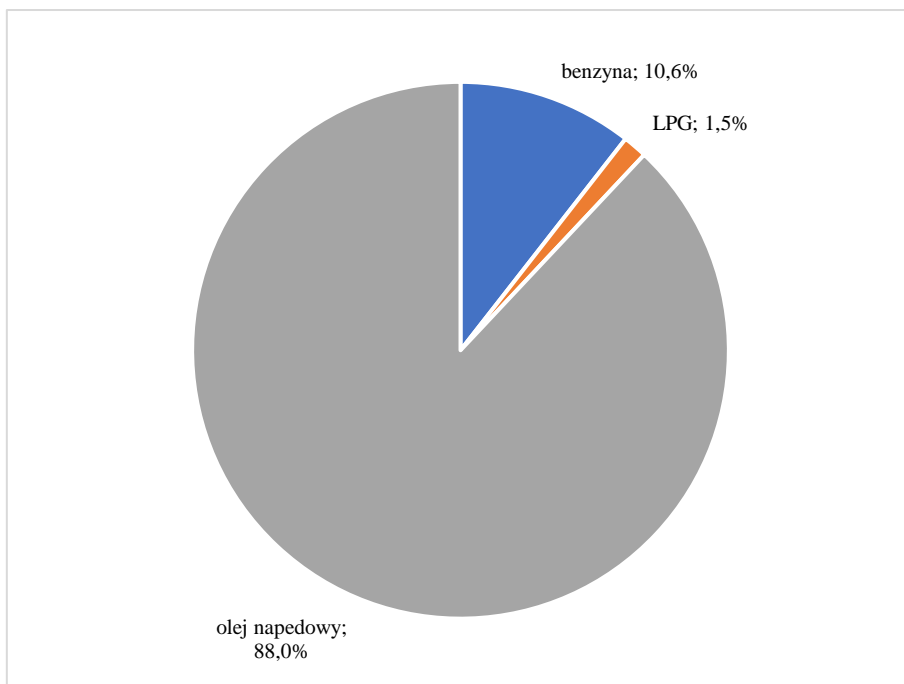
Na poniższym rysunku przedstawiono udział poszczególnych nośników w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową w sektorze transportowym.



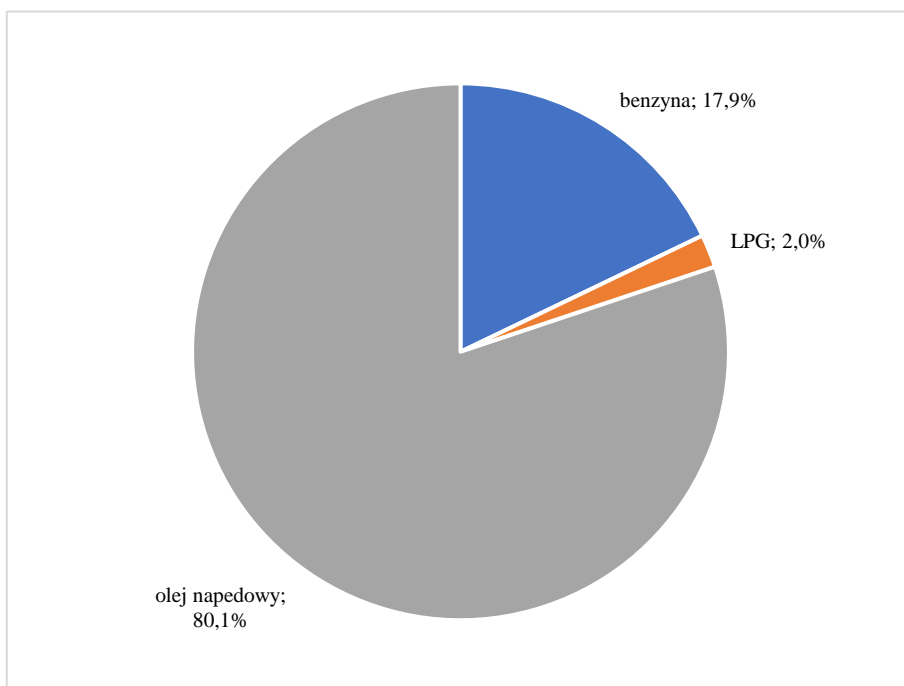
Rysunek 24 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportu w 2020 roku
Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w sektorze transportu w 2020 roku był olej napędowy (76,9%) i benzyna (19,3%). Udział LPG w bilansie paliwowym wynosi ponad 3,8%.

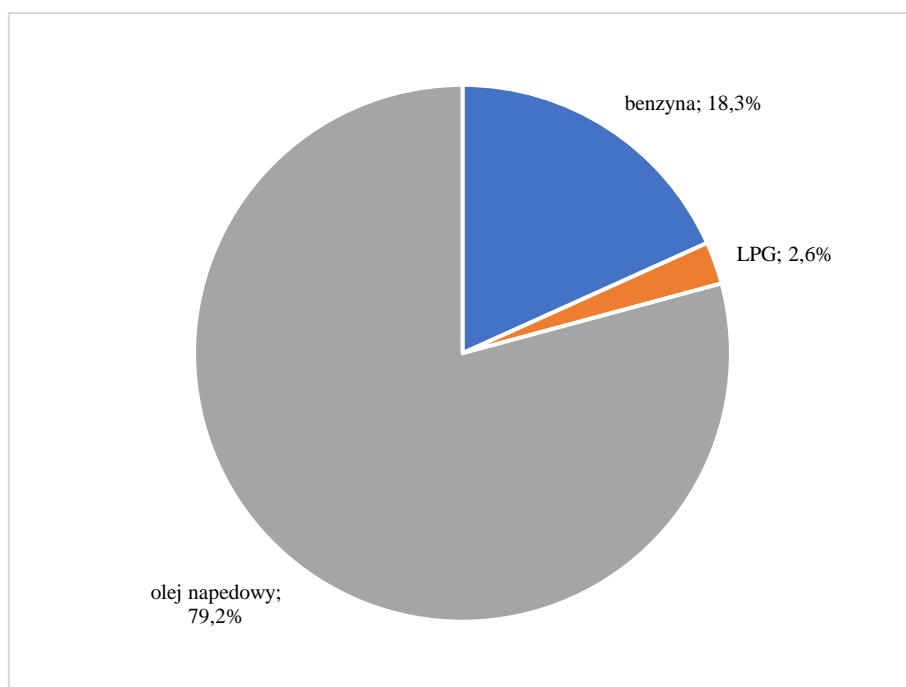
Na poniższym rysunku przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji CO₂ w sektorze transportu w latach 2016-2030.



Rysunek 25 Udział w emisji CO₂ z poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportu w 2016 roku
Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet



Rysunek 26 Udział w emisji CO₂ z poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportu w 2020 roku
Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet



Rysunek 27 Udział w emisji CO₂ z poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportu w 2030 roku
Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

Głównym paliwem spalaniem w pojazdach pozostaje olej napędowy zarówno w 2020 roku jak i w perspektywie do 2030 roku, pomimo znacznego spadku zapotrzebowania tego nośnika o 8,7%. Pozytywnym wskaźnikiem jest wzrost wykorzystania gazu płynnego i benzyny.

5.1.5. Handel, usługi, przedsiębiorstwa

Odbiorcy z sektora handel, usługi, przedsiębiorstwa stanowią w ostatnich latach najbardziej dynamiczną grupę odbiorców energii. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa w latach 2016-2030.

Tabela 20 Zużycie energii końcowej w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa

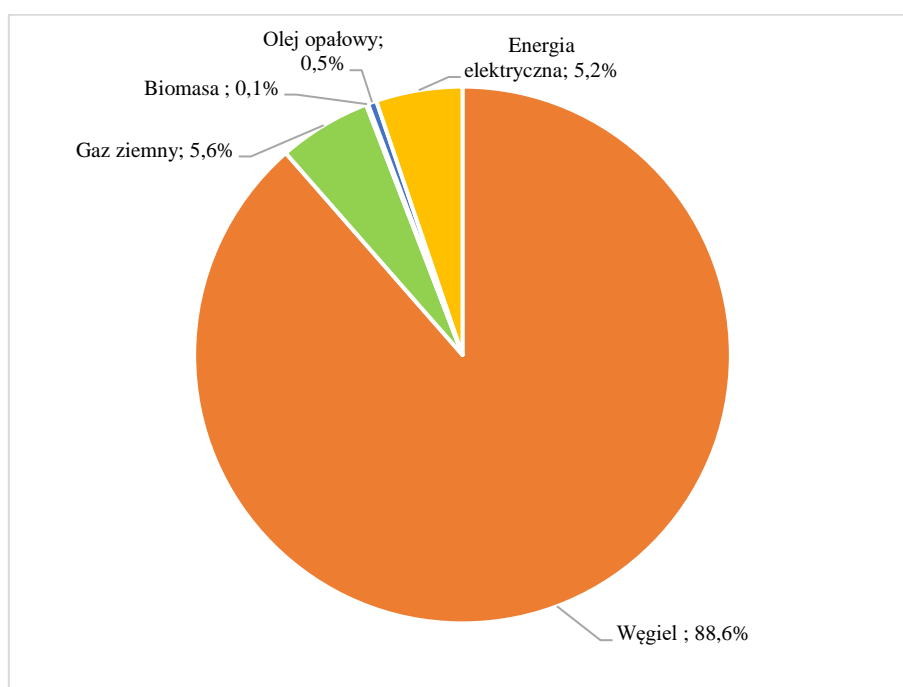
2016				
Źródło zasilania	Ilość zużytego paliwa	Zużycie w GJ/rok	wskaźnik emisji kg CO ₂ /GJ	emisja MgCO ₂ /rok
Węgiel (produkty węglowe) [Mg]	6 455,00	170 993	95,07	16 256,30
Gaz ziemny (m ³)	3 000,00	10 800	55,3	597,24
Biomasa (drewno) [m ³]	15 441,00	241	112	26,98
Olej opałowy [litry]	25 103,00	1 009	77,4	78,09
Energia elektryczna (GJ)	10 052,00	10 052	0,266	2,67
Razem		193 094,72		16 961,28
2020				
Źródło zasilania	Ilość zużytego paliwa	Zużycie w GJ/rok	wskaźnik emisji kg CO ₂ /GJ	emisja MgCO ₂ /rok
Węgiel (produkty węglowe) [Mg]	5 486,75	145 344,01	95,07	13 817,85
Gaz ziemny (m ³)	3 500,00	12 600	55,3	696,78
Biomasa (drewno) [m ³]	11 566,00	180	112	20,21
Olej opałowy [litry]	21 337,55	857,56	77,4	66,37
Energia elektryczna (GJ)	8 544,20	31 645,19	0,266	8,42
Razem		190 627,18		14 609,64



2030				
Źródło zasilania	Ilość zużytego paliwa	Zużycie w GJ/rok	wskaźnik emisji kg CO ₂ /GJ	emisja MgCO ₂ /rok
Węgiel (produkty węglowe) [Mg]	5 212,41	138 076,81	95,07	13 126,96
Gaz ziemny (m ³)	3 500,00	12 600	55,3	696,78
Biomasa (drewno) [m ³]	10 987,70	171	112	19,20
Olej opałowy [litry]	20 270,67	814,68	77,4	63,06
Energia elektryczna (GJ)	8 116,99	30 062,93	0,266	8,00
Razem		181 725,82		13 913,99

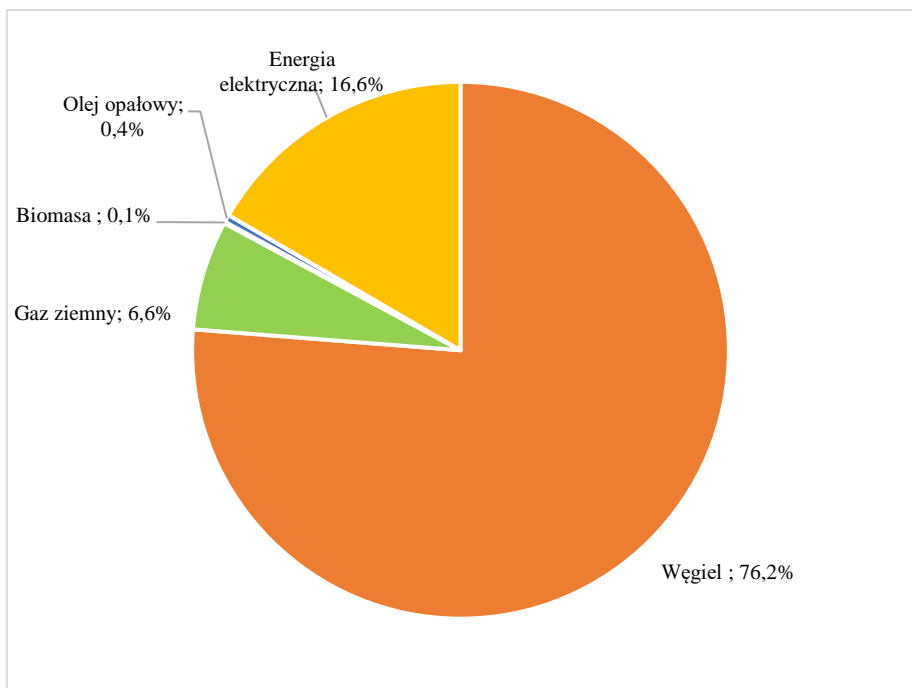
Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

Na poniższym rysunku przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii końcowej w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa.



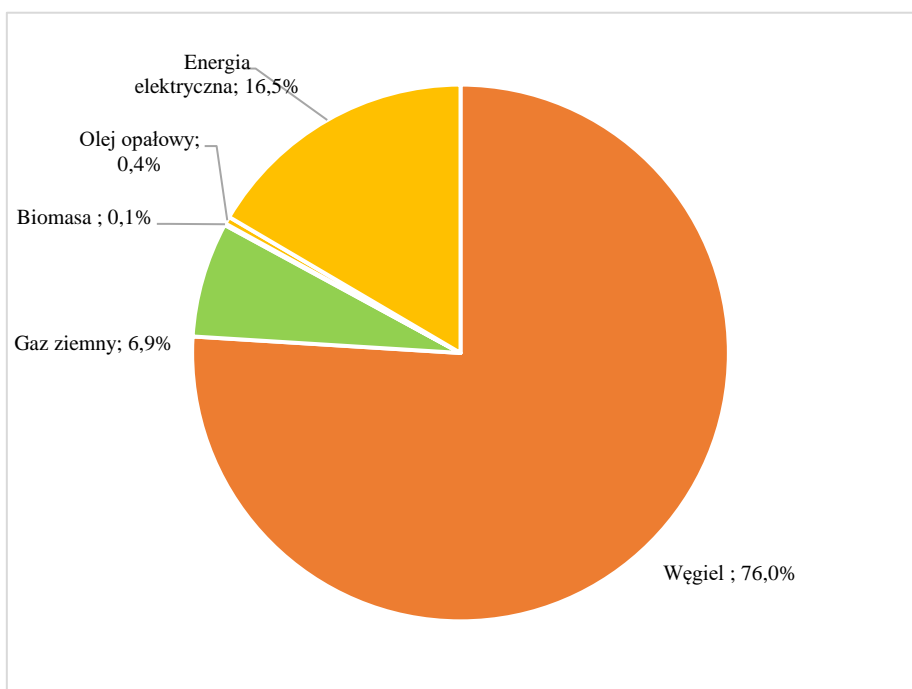
Rysunek 28 Rodzaj nośników energii końcowej w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa na terenie miasta i gminy Torzym (2016 rok)

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet



Rysunek 29 Rodzaj nośników energii końcowej w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa na terenie miasta i gminy Torzym (2020 rok)

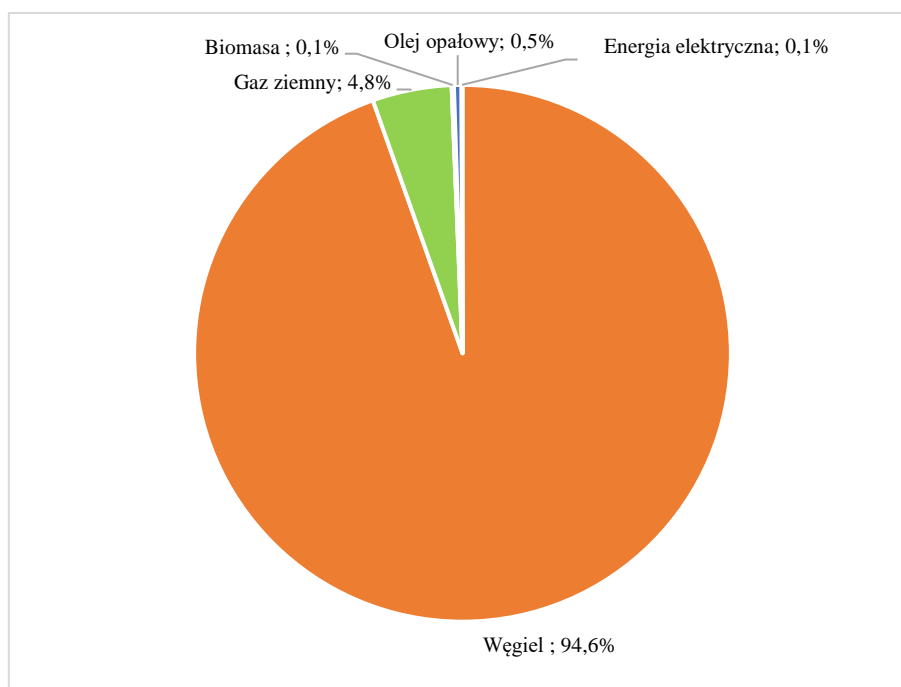
Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet



Rysunek 30 Rodzaj nośników energii końcowej w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa na terenie miasta i gminy Torzym (2030 rok)

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

W 2020 roku głównym nośnikiem energii końcowej wykorzystywanym w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa był węgiel/produkty węglowe (76,2%), energia elektryczna (16,6%), gaz ziemny (6,6%), olej opałowy (0,4%), biomasa (0,1%),



Rysunek 31 Emisja CO₂ w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa na terenie miasta i gminy Torzym (2020 rok)

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

Największa emisja w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa w 2020 roku powodowana była zużyciem węgla/productów węglowych (94,6%). Pozostałe 5,4% to źródła jak gaz ziemny (4,8%), olej opałowy (0,5%), energia elektryczna i biomasa (0,1%).

5.2. Bazowa inwentaryzacja emisji CO₂ - rok 2020

Inwentaryzacja obejmuje sektor handel, usługi, przedsiębiorstwa jednak emisja związana ze zużyciem energii w tej grupie odbiorców została wyłączona z obliczeń możliwej do osiągnięcia redukcji emisji CO₂, co jest zgodne z metodologią przygotowania SEAP oraz PGN.

Inwentaryzacja obejmuje cały obszar miasta i gminy Torzym.

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

Wg metodologii proponowanej przez Porozumienie dopuszczalne jest posługiwanie się wskaźnikami standardowymi opracowanymi zgodnie z wytycznymi IPCC lub przy wykorzystaniu wskaźników emisji LCA (Life Cycle Assessment). 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 i Gminy Torzym w zakresie działań energooszczędnych należy wykazać w jakim punkcie gmina 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 sektorach takich jak handel, usługi, przedsiębiorstwa oraz transport.



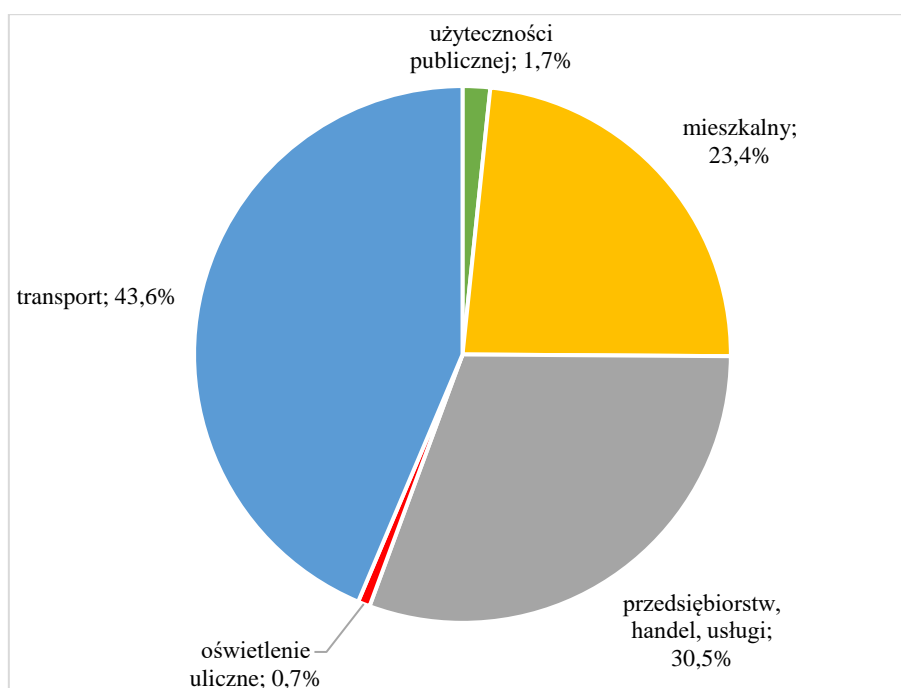
W niniejszym rozdziale podsumowano informacje o zużyciu energii i związanej z tym emisji dwutlenku węgla w poszczególnych sektorach użytkowników energii w latach 2016-2020.

Łącznie zużycie energii końcowej w mieście i gminie Torzym w roku 2016 wynosiło 718 279 GJ, a roczne jednostkowe zużycie energii na 1 mieszkańca ok. 43 GJ/osoba. Natomiast w 2020 roku zużycie energii końcowej zmniejszyło się do poziomu 636 812 GJ. Do roku 2030 planuję się obniżyć emisję do poziomu 558 328 GJ tj. 34 GJ/osobę. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii w podziale na poszczególne sektory odbiorców:

Tabela 21 Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców na terenie miasta i gminy Torzym

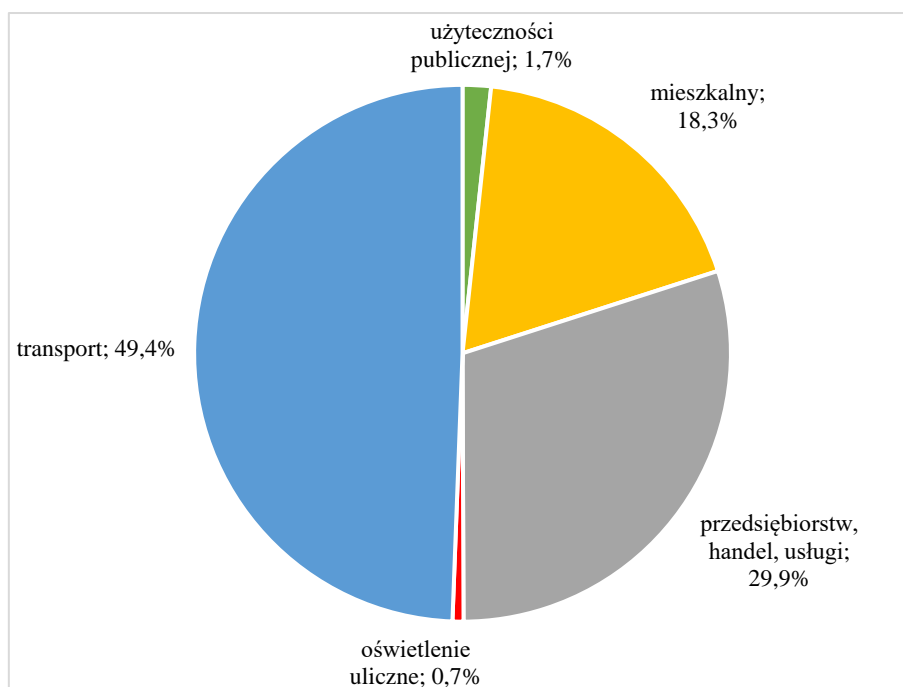
Sektor	Zużycie energii końcowej (GJ)		
	2016	2020	2030
użyteczności publicznej	10 491	10 888	10 022
mieszkalny	148 287	116 856	92 789
przedsiębiorstw, handel, usługi	193 095	190 627	181 726
oświetlenie uliczne	4 593	4 209	0
transport	276 044	314 937	314 937
Razem	632 510	637 518	599 474

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet



Rysunek 32 Udział sektorów w zużyciu energii końcowej w 2016 roku

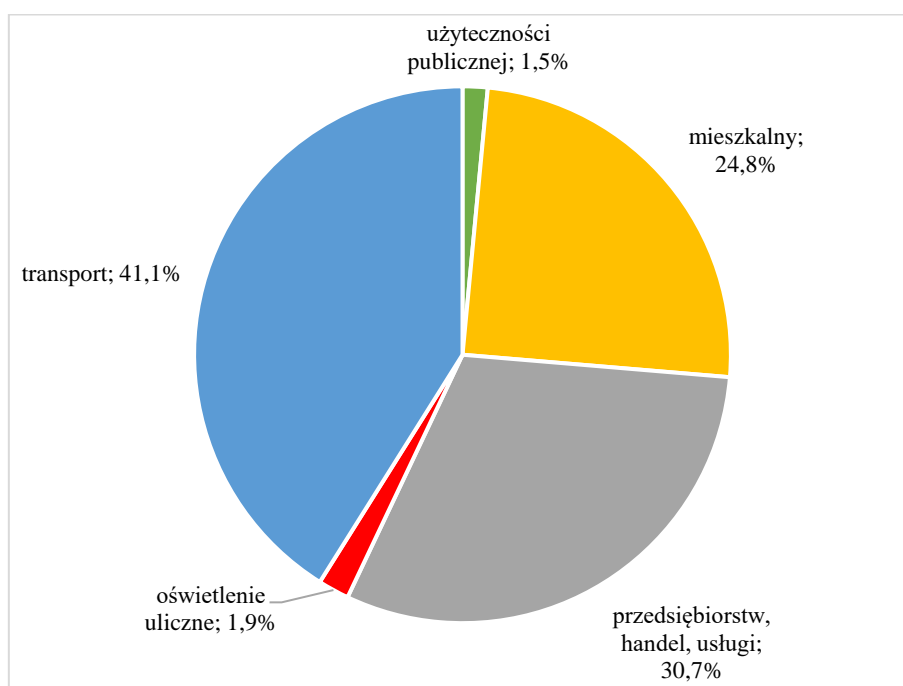
Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet



Rysunek 33 Udział sektorów w zużyciu energii końcowej w 2020 roku

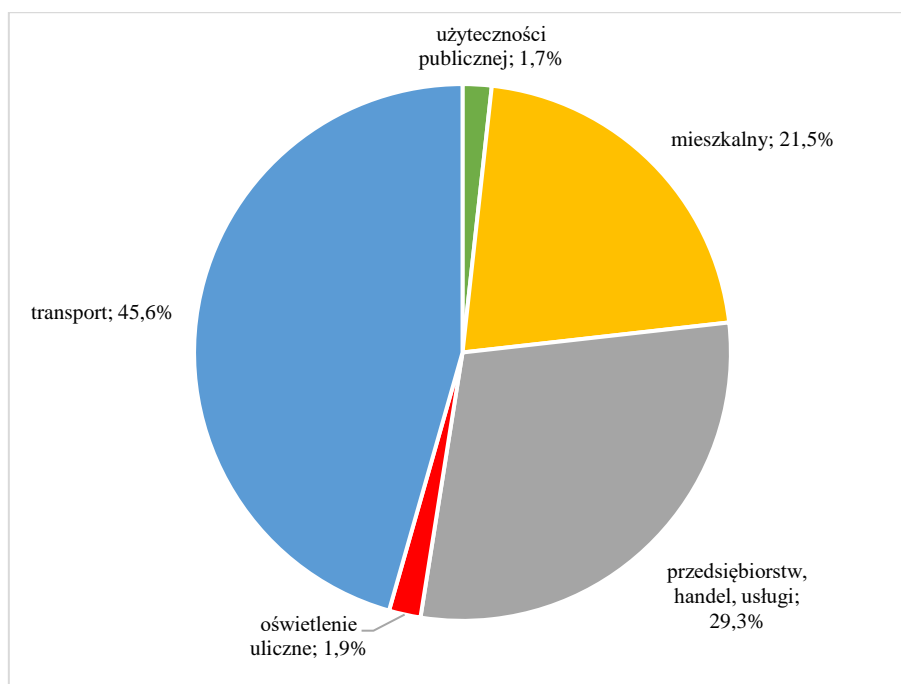
Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

W 2020 roku największy udział w całkowitym zużyciu energii stanowił sektor transportowy (49,4%), oraz sektor przedsiębiorstw, handlu i usług (29,9%), sektor mieszkalny (18,3%), sektor użyteczności publicznej (1,7%). Ok. 0,7% całkowitego zużycia energii przypada na sektor oświetlenie uliczne. W porównaniu do 2016 roku spadł udział w energii końcowej sektora mieszkalnego o 5,1%. Wzrósł natomiast udział sektora transportu o 3,1% w zużyciu energii końcowej, czego wynikiem jest m.in. przyrost liczby pojazdów przypadająca na 1 mieszkańca.



Rysunek 34 Udział sektorów w całkowitej emisji CO₂ w roku 2016

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

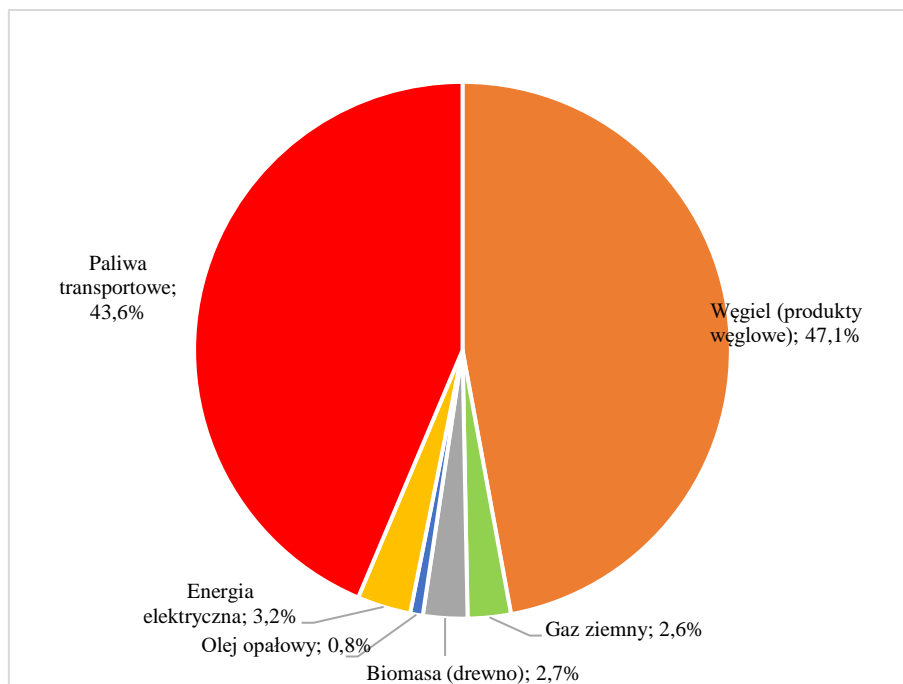


Rysunek 35 Udział sektorów w całkowitej emisji CO₂ w roku 2020

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

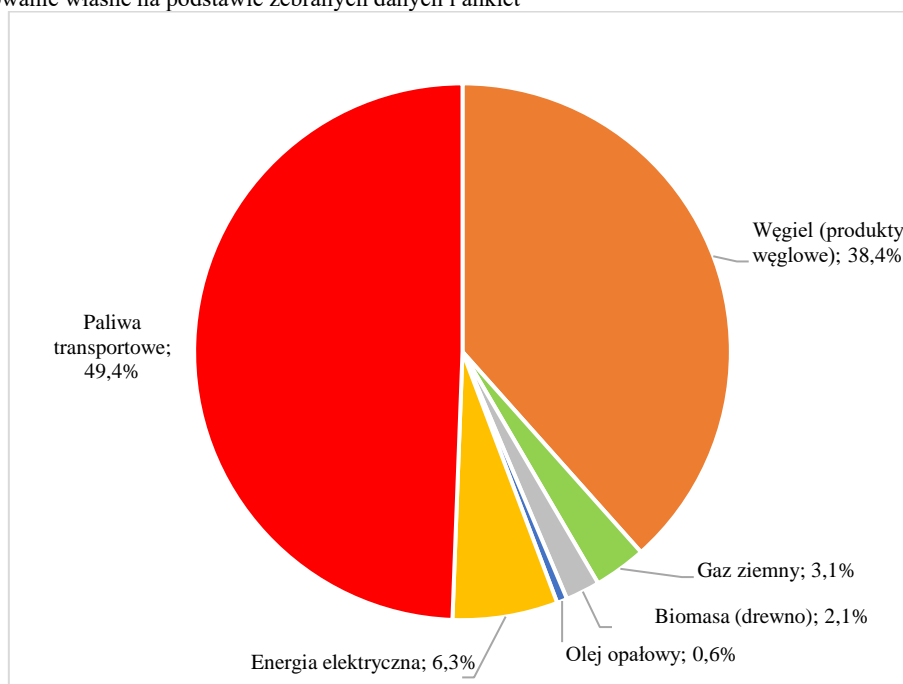
Największym udziałem w 2020 roku w emisji dwutlenku węgla stanowił sektor transport (45,6%), oraz sektor przedsiębiorstw, handel i usługi (29,3%), sektor mieszkalny (21,5%) sektor użyteczności publicznej (1,7%). Ok. 1,9% emisji dwutlenku węgla przypada na sektor oświetlenie uliczne. Porównując emisję z 2016 roku można stwierdzić, że zwiększył się udział w emisji dwutlenku węgla z sektora transportu, sektor przedsiębiorstw, handel i usługi, natomiast zmniejszył się udział sektora mieszkalnego.

Udział poszczególnych nośników energii w bilansie energetycznym w roku 2016 i 2020 przedstawiono poniżej.



Rysunek 36 Udział poszczególnych nośników energii i paliw w energii końcowej w roku 2016

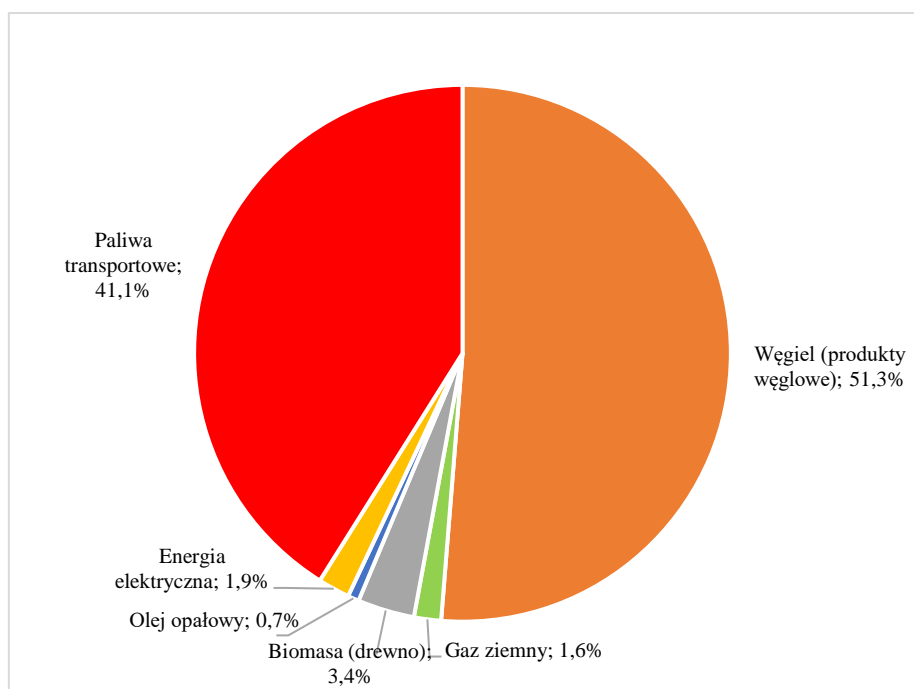
Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet



Rysunek 37 Udział poszczególnych nośników energii i paliw w energii końcowej w roku 2020

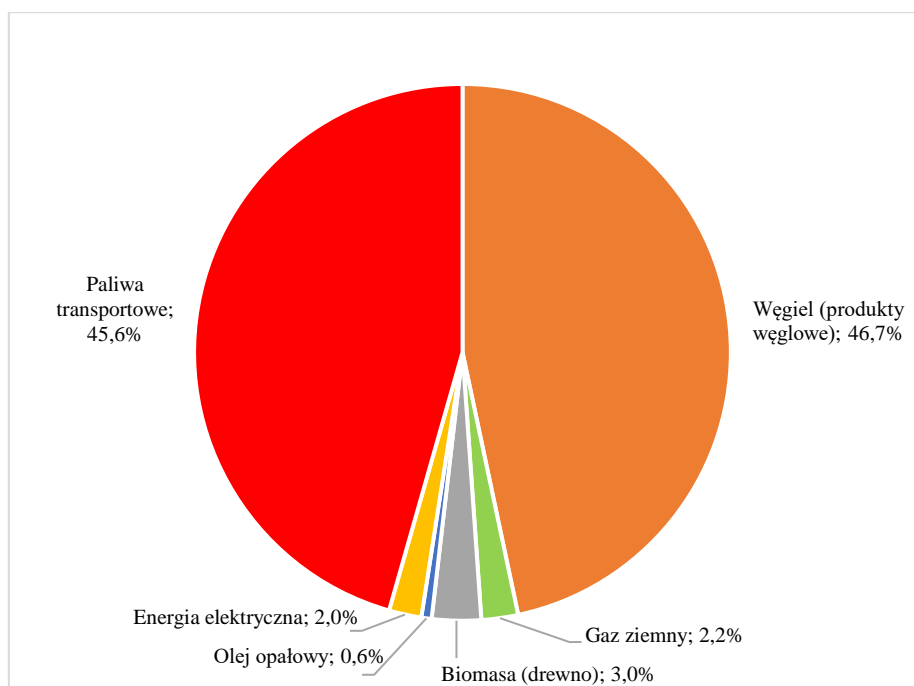
Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

Na powyższych wykresach wskazano zużycie energii końcowej przez poszczególne nośniki energii. Można zauważyć wyraźny spadek zużycia węgla o 8,7% w porównaniu do 2016 roku. Natomiast odnotowują się wzrost takich nośników energii końcowej jak energia elektryczna i paliwa transportowe (odpowiednio o 3,1% i 5,8%).



Rysunek 38 Udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO₂ w roku 2016

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet



Rysunek 39 Udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO₂ w roku 2020

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

Największy udział w emisji CO₂ na koniec 2020 roku wśród wszystkich źródeł i paliw miały produkty węglowe/węgiel (46,7%), paliwa transportowe (45,6%), gaz ziemny (2,2%), energia elektryczna (2,0%), biomasa (3,0%), olej opałowy (0,6%).

5.3. Inwentaryzacja emisji – prognoza na rok 2030

W celu oszacowania emisji w roku 2030:



- Opracowano prognozy emisji wg obecnych trendów gospodarczych występujących w Mieście i Gminie,
- Założono prognozę demograficzną wg obecnych trendów odpowiednich dla Miasta i Gminy Torzym.

Podstawą do sporządzenia prognozy stanowią założenia rozwoju społeczno-gospodarczego, bowiem przyjęcie tych założeń spowoduje określoną potrzebę rozwoju infrastruktury energetycznej gminy.

Założenia rozwoju społeczno-gospodarczego wyznaczają również kierunki zagospodarowania przestrzennego w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego oraz Miejskowe Plany Zagospodarowania przestrzennego.

Ponadto uwzględniono powierzchnię związaną z nowym budownictwem mieszkaniowym zgodnie z trendami przyrostu liczby budynków oddawanych do użytku w ostatnich 10 latach.

Na potrzeby PGN opracowano własne scenariusze wychodzące z dostępnych informacji oraz ogólnych prognoz i strategii społeczno-gospodarczego rozwoju kraju dostosowanych do specyfiki Miasta i Gminy Torzym. Do dalszych analiz przyjęto założenie, że rozwój gminy w zakresie społecznym oraz handlu i usług będzie się odbywał zgodnie z Polityką Energetyczną Polski do 2040 roku przyjętą przez Radę Ministrów uchwałą z dnia 2 lutego 2021 roku.

Na podstawie danych zawartych w ogólnej charakterystyce trendów społeczno - gospodarczych gminy (rozdział 3.6), poniżej przedstawiono trzy scenariusze rozwoju społeczno – gospodarczego Miasta i Gminy Torzym do 2030 roku tzn. pasywny, umiarkowany oraz aktywny. Jako najbardziej prawdopodobny przyjęto scenariusz "Umiarkowany".

Scenariusz B – „Umiarkowany” – zakłada się w nim, że wszystkie obszary przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową, usługową oraz zabudowę usługowo-produkcyjną zostaną zagospodarowane w 30% (do roku 2030 - zgodnie z Krajową Polityką Energetyczną).

W zakresie zagospodarowania obszarów posłużono się wytycznymi Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego oraz Planami Miejscowymi. W niniejszym scenariuszu rozwój Miasta i Gminy Torzym jest dynamiczny i systematyczny; planowane inwestycje zostaną zrealizowane.

Scenariusz ten charakteryzuje się wprowadzaniem przedsięwzięć racjonalizujących zużycie nośników energii przez odbiorców komunalnych do celów grzewczych w stopniu średnim (3-5%) oraz wzrostem zużycia energii elektrycznej o około 8% (do 2030 roku), co spowodowane jest większym przyrostem nowych obiektów, zgodnie z przyjętym stopniem realizacji zagospodarowania terenów.

Budynki użyteczności publicznej administrowane przez Miasto i Gminę zostaną zmodernizowane w średnim stopniu, pozostałe zgodnie z potrzebami, a inwestycje będą wynikały z racjonalnej polityki energetycznej. Racjonalizacja zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej na poziomie ok. 15%. W większym stopniu zostaną wykorzystywane odnawialne źródła energii, głównie po stronie pomp ciepła, solarów i ogniw fotowoltaicznych co pozwoli zaoszczędzić około 30% energii.

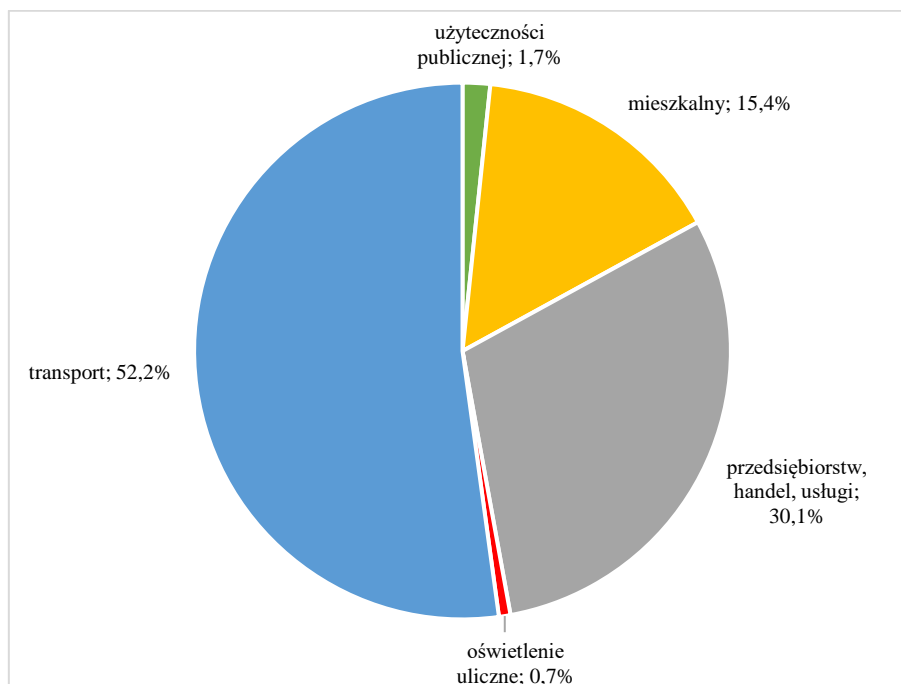
Według zakładanej prognozy łącznie zużycie energii w Mieście i Gminie Torzym w roku 2030 spadnie do wartości 603 683 GJ. Roczne jednostkowe zużycie energii wyniesie ok. 90 GJ/osoba (93 GJ/osobę w 2016 r.). W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii w podziale na poszczególne sektory odbiorców.



Tabela 22 Prognozowane zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w 2030 roku

Sektor	Zużycie energii końcowej (GJ)		
	2016	2020	2030
użyteczności publicznej	10 491	10 888	10 022
mieszkalny	148 287	116 856	92 789
przedsiębiorstw, handel, usługi	193 095	190 627	181 726
oświetlenie uliczne	4 593	4 209	4 209
transport	276 044	314 937	314 937
Razem	632 510	637 518	603 683

Źródło: opracowanie własne



Rysunek 40 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym rocznym zużyciu energii końcowej w 2030 roku

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

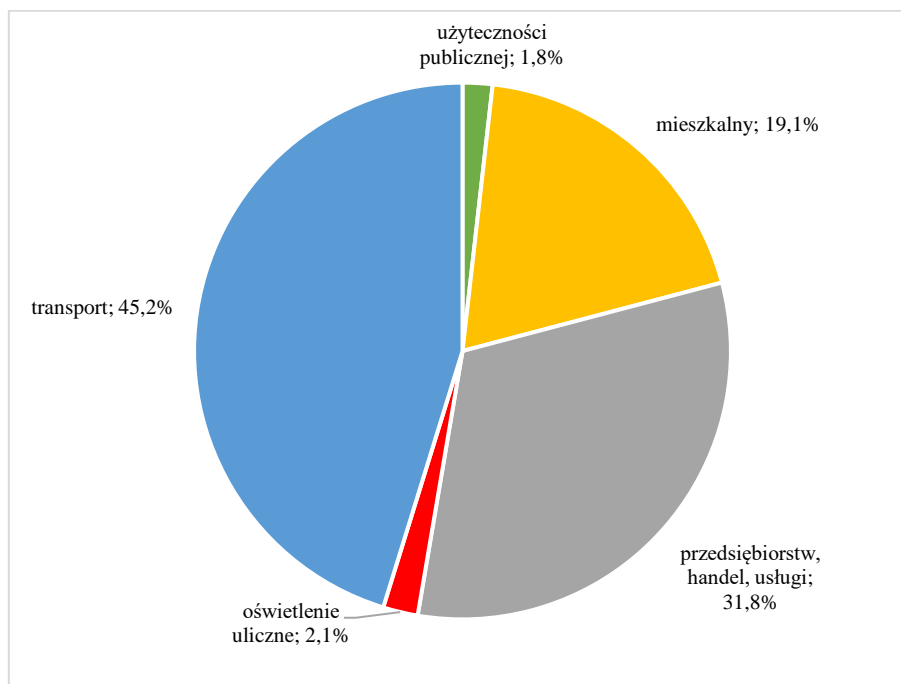
Grupą charakteryzującą się największą konsumpcją energii końcowej pozostanie sektor transportu (52,2%), oraz sektor przedsiębiorstw, handlu i usług 30,1%, mieszkalny z udziałem 15,4%, a sektor publiczny około 1,7%.

Jak przewiduje scenariusz w 2030 roku obniży się emisja CO₂ związana z użytkowaniem energii do poziomu ok. 43 780 MgCO₂/rok (w 2016 roku - 55 229 MgCO₂), co daje 6,53 MgCO₂/mieszkańca (rok 2016 – 8,12 MgCO₂/mieszkańca). Strukturę emisji dwutlenku węgla według grup odbiorców energii przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 23 Prognozowana emisja CO₂ w poszczególnych sektorach odbiorców w 2030 roku

Rodzaj źródła	Emisja CO ₂ (Mg)		
	2016	2020	2030
użyteczności publicznej	832	871	788
mieszkalny	13 713	10 706	8 360
przedsiębiorstw, handel, usługi	16 961	14 610	13 914
oświetlenie uliczne	1 038	951	919
transport	22 685	22 736	19 800
Razem	55 229	49 874	43 780

Źródło: opracowanie własne



Rysunek 41 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO₂ w roku 2030
Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych i ankiet

Prognozuje się, że sektorem o największym udziale w emisji CO₂ będzie sektor transportu (45,2%), następnie sektor handel, usługi, przedsiębiorstwa (31,8%), mieszkalny (19,1%). Emisja CO₂ wynikająca z wykorzystywania energii w budynkach/instalacjach użyteczności publicznej (1,8%), oświetlenie uliczne (2,1%).

5.3.1. Inwentaryzacja emisji – podsumowanie

Przewiduje się, że wielkość zużycia energii końcowej na terenie miasta i gminy Torzym spadnie w latach 2020 – 2030 o około 12,4%. Będzie to wynikać z tego, że działania racjonalizujące zużycie energii podejmowane przez Gminę będą w stanie zrekomensować zwiększone zużycie energii wynikające z rozwoju. Praktycznie największy spadek zużycia energii dotyczy sektora mieszkalnego, ze względu na znaczny udział sektora w emisji CO₂. W sektorze mieszkalnym zebrano informacje od mieszkańców dotyczące prac ograniczających zużycie paliw, a tym samym emisji CO₂. Jak wynika z analizy ankiet około 40% mieszkańców przewiduje termomodernizację swoich obiektów, wymianę kotłów, montaż pomp ciepła i solarów, fotoogniw.

Sektor użyteczności publicznej ze względu na podejmowane działania t.j.: montaż pomp ciepła, wymiana źródła ciepła, modernizacja i termomodernizacja budynków komunalnych, montaż solarów i fotoogniw w budynkach komunalnych, również przyczyni się do spadku zapotrzebowanie na energię.

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.



Tabela 24 Zestawienie zbiorczych wielkości dla roku bazowego 2016, obliczeniowego 2020 oraz prognozy do 2030

Wyszczególnienie	2016	2020	2030
Emisja CO ₂ (Mg)	55 229	49 874	43 780
Zużycie energii (GJ)	632 510,23	637 517,52	559 142,24
Ilości energii uzyskanej z OZE (GJ)	35 535	46 669	55 000
Wielkości redukcji CO ₂ (Mg)	0	5 355	6 094
Wielkość redukcji energii (GJ)	0	-5 007	78 375
Odniesienie redukcji CO ₂ do roku bazowego (%)	0	9,70%	12,22%
Odniesienie redukcji zużycia energii do szacunku zużycia energii dla roku 2030 (%)	0	-0,79%	12,39%
Udział procentowy energii z OZE do zużycia energii w roku 2030	5,62%	7,32%	9,84%

W celu realizacji PGN wyznaczono wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej na poziomie 78 375 GJ. W roku przeliczeniowym (2020 r.) zużycie całkowitej energii końcowej wynosiło 637 517 GJ. W wyniku realizacji celów i zadań w poszczególnych sektorach planuje się redukcję energii końcowej do poziomu 559 142 GJ. Zatem nastąpi redukcja energii końcowej o 22% w porównaniu do roku bazowego 2016. Szczegóły wyliczenia wskazuje tabela powyżej.

Na podstawie inwentaryzacji mieszkańców, przedsiębiorców oraz osób prawnych założono wzrost wykorzystania energii z odnawialnych źródeł o 9,8% tj. do poziomu 55 000 GJ w 2030 roku (poziom wykorzystania OZE w roku bazowym 35 535 GJ).

6. PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

6.1. Wizja i cele strategiczne

Wizja stanowiąca podstawę strategii osiągnięcia celów planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Torzym jest odpowiedzią na krajową politykę niskoemisyjną, jak również uwzględnia lokalne uwarunkowania i aspiracje Gminy. Samorząd terytorialny realizując poszczególne działania w głównych obszarach interwencji powinien dążyć do realizacji odpowiednio sformułowanych celów strategicznych. Poniżej przedstawiono wizję Miasta i Gminy Torzym, która ma kształtować charakter działań podejmowanych w ramach niniejszego planu gospodarki niskoemisyjnej.

Miasto i Gmina Torzym charakteryzować się będzie wysoką jakością składników środowiska naturalnego. Służyć temu będzie: sprawny system monitoringu najważniejszych aktywnych i potencjalnych źródeł zanieczyszczeń, szeroki zakres ekologicznej współpracy między samorządowej, akceptacja władz lokalnych dla poszanowania zasad rozwoju zrównoważonego, aktywność w wykorzystywaniu dostępnych prawnie instrumentów przymusu administracyjnego oraz powszechność wyposażenia miejscowości gminy we wszystkie proekologiczne media infrastrukturalne. Ponadto, czystość środowiska będzie skutkiem funkcjonowania w gminie nowoczesnych systemów grzewczych oraz źródeł ciepła opartych na paliwach odnawialnych.



Cele strategiczne Miasta i Gminy Torzym uwzględniają zapisy określone w pakiecie klimatycznoenergetycznym, tj.:

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

Cel strategiczny:

Dążenie do utrzymania niskoemisyjnego rozwoju gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa, tj. rozwoju gospodarczo-społecznego Miasta i Gminy Torzym do 2030 roku bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną i finalną, bez wzrostu emisji CO₂ i przy zwiększeniu udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym Gminy

Rozwój gospodarczy w dużym stopniu oddziałuje na lokalną gospodarkę niskoemisyjną, determinując nie tylko skutki ekonomiczne i społeczne lecz także bezpośrednio wpływa na stopień wykorzystania zasobów naturalnych tj. węgiel, gaz, olej. Oddziaływanie takie ma często charakter dwubiegunowy, co oznacza że z jednej strony rozwój Miasta i Gminy Torzym powoduje intensyfikację działań inwestycyjnych i eksploatacyjnych negatywnie wpływających na środowisko, z drugiej strony postęp we wdrażaniu nowoczesnych technologii może znacznie ograniczyć emisję zanieczyszczeń z instalacji energetycznych oraz transportowych.

Celem Miasta i Gminy Torzym jest dalszy rozwój gospodarczy przy jednoczesnym zachowaniu wysokiej jakości środowiska naturalnego. W szczególności oznacza to ograniczenie zapotrzebowania na energię końcową i pierwotną wśród wszystkich uczestników rynku energii.

Cel szczegółowy 1 Wdrożenie wizji Gminy zarządzanej w sposób zrównoważony i ekologiczny

Ilość aspektów związanych ze sprawnym zarządzaniem gminą przesuwa często zagadnienia efektywności energetycznej i ekologii na dalszy plan. Celem Miasta i Gminy Torzym jest rozwój w oparciu o działania ekologiczne i zrównoważone, z uwzględnieniem aspektów społecznych i gospodarczych. Wśród działań zarządczych elementy ekologiczne powinny być postrzegane jako ważne i wartościowe. Istotnym celem jest pełnienie funkcji koordynującej i wspierającej działania pozytywnie wpływające na zrównoważenie lokalnej polityki energetycznej. Ponadto ważne jest dalsze pełnienie roli wzorca w realizowaniu działań proefektywnościowych i proekologicznych zarówno w działaniach inwestycyjnych związanych z efektywnością energetyczną, jak i wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. Celem jest tworzenie Miasta i Gminy Torzym zarządzanej w sposób skuteczny, efektywny i partnerski, poprzez coraz bardziej zintegrowane działania obejmujące obszary funkcjonalne oraz aktywną współpracę z mieszkańcami.

Cel szczegółowy 2 Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z instalacji wykorzystywanych na terenie Gminy, a także emisji pochodzącej z transportu mające na celu spełnienie norm w zakresie jakości powietrza

Spełnienie wymogów norm jakości powietrza jest jednym z głównych celów realizacji PGN. Obecnie Miasta i Gminy Torzym, podobnie jak pozostałe gminy boryka się z problemem przekroczeń stężeń pyłów oraz bezno(a)pirenu. Celem planu jest poprawa jakości powietrza poprzez ograniczenie emisji tych związków. Ponadto drugim istotnym celem ekologicznym jest ograniczenie emisji CO₂ oraz gazów cieplarnianych zgodnie z europejską polityką klimatyczną. Przedsięwzięcia powinny uwzględniać działania we wszystkich sektorach zależnych od Gminy, w tym także w sektorze transportowym. Ponadto realizowane przez Miasto i Gminę Torzym 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

Jednym z najważniejszych celów strategicznych jest produkcja energii pochodzącej z źródeł odnawialnych. Wykorzystywanie tego typu technologii w przypadkach ekonomicznie uzasadnionych może mieć kluczowe znaczenie dla promocji technologii związanych z energią słoneczną czy geotermalną. 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.

Cel szczegółowy 4 Zwiększenie efektywności wykorzystania/wytwarzania energii oraz wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii

Efektywność wykorzystania energii zarówno w budynkach, jak i instalacjach, ma bezpośredni wpływ na emisję zanieczyszczeń oraz koszt eksploatacji obiektów. Cel dotyczący efektywności energetycznej porusza zatem zagadnienia ekologiczne, jak i ekonomiczne, zmniejszając koszt związany z wykorzystaniem nośników energetycznych. Jednocześnie wysoki udział energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii wzmacnia samowystarczalność energetyczną gminy mając niebagatelny wpływ na bezpieczeństwo energetyczne, ekologiczne i ekonomiczne. Oba przedstawione cele dotyczą wykorzystywania/wytwarzania energii w ramach funkcjonowania wszystkich grup docelowych objętych PGN.

Cel szczegółowy 5 Rozwój systemów zaopatrzenia w energią zmniejszających występowanie niskiej emisji zanieczyszczeń (w tym emisji pyłów)

Akceptacja funkcjonowania gminnych 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 gminnych 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. Dla Miasta i Gminy Torzym szczególnie istotnym jest budowa systemu gazowniczego, który przyczynia się nie tylko do ograniczania niskiej emisji w wyniku zastosowania czystego paliwa, ale również pośrednio wpływa na wzrost efektywności energetycznej.

Cel szczegółowy 6 Poprawa ładu przestrzennego, rozwój zrównoważonej przestrzeni publicznej, a także rewitalizacja obszarów zdegradowanych

Jednym z podstawowych celów jest osiągnięcie idei Miasta i Gminy spójnej społecznie, ekonomicznie i przestrzennie, obsługiwanej przez efektywny transport publiczny. Osiągnięcie ładu przestrzennego w stanowi jedno z największych wyzwań współczesnych gmin i ma ogromny wpływ na atrakcyjność migracyjną ludności.

Celem jest osiągnięcie statusu Miasta i Gminy, w którym wysoki poziom życia powoduje dodatni przyrost migracji, oraz wysoki stopień zadowolenia mieszkańców.



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 Miasto i Gmina Torzym 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 dedykowaną stronę internetową).

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 gminy 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 na wykonawców, w tym architektów i projektantów.

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

Cel szczegółowy 9 Promocja i realizacja wizji zrównoważonego transportu - z uwzględnieniem transportu publicznego, indywidualnego jak również rowerowego

Wpływ Miasta i Gminy Torzym 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 gminy w stosunku do transportu indywidualnego do czego przyczynić się mogą działania inwestycyjne zmierzające do rozwoju systemu transportu publicznego. Celem realizowanym przez Gminę i wyprzedzającym większość miast i gmin w Polsce jest wprowadzenie darmowego transportu publicznego.

Cel szczegółowy 10 Promocja budownictwa energooszczędnego

Budownictwo energooszczędne wymaga zupełnie nowego podejścia do projektowania i budowania obiektów. Zachowanie dbałości o środowisko naturalne, racjonalne gospodarowanie zasobami, uwzględnienie całego cyklu życia budynków oraz ich odpowiednie usytuowanie w środowisku naturalnym są istotnymi czynnikami, które należy brać pod uwagę. W budownictwie ekologicznym wykorzystuje się materiały przyjazne dla środowiska naturalnego. Istotne są technologie zmniejszające pobór energii, a także zazielenianie budynków i terenów do nich przylegających. Projektowanie



budynków energooszczędnych, oprócz zagadnień bezpośrednio związanych ze zużyciem energii powinny uwzględniać wykorzystanie odpowiednich technologii oraz materiałów.

Cel szczegółowy 11 Promocja wykorzystywania efektywnych energetycznie rozwiązań w oświetleniu

Wykorzystywanie zaawansowanych technologii na obszarze gminy powinno być nieustannie promowane. Energooszczędne rozwiązania w dziedzinie oświetlenia ulicznego stają się coraz bardziej popularne oraz coraz mniej kosztowne. Rynek oświetlenia typu LED staje się coraz bardziej prężny dopasowując się do wymagań klientów i zaspokajając wysokie wymagania techniczne. Realizacja inwestycji w tym zakresie nie tylko zmniejsza zużycie energii w systemie oświetlenia ulicznego, ale jednocześnie popularyzuje energooszczędne oświetlenia wśród mieszkańców.

6.2. Opis strategii

Główny element strategii stanowi wdrażanie pilotażowych, nowoczesnych rozwiązań, uwzględniających aspekt energetyczny, ekologiczny, a także edukacyjny. Rozwiązania te będą obejmować poszczególne grupy producentów i konsumentów energii. Podstawą strategii jest możliwie intensywne zaangażowanie wszystkich uczestników rynku energii w działania przewidziane w planie, a także zwiększanie świadomości użytkowników energii dotyczącej sposobów i możliwości poprawy efektywności energetycznej oraz możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii w ich własnym zakresie. Działania Miasta i Gminy Torzym będą pełnić rolę wzorcową dla wszystkich grup odbiorców energii.

Istotny jest także sposób postrzegania działań gminy przez jej mieszkańców oraz inwestorów. Prowadzone działania proefektywnościowe i proekologiczne będą przedstawiać gminne systemy zaopatrzenia w paliwa oraz energię jako nowoczesne oraz przyjazne dla środowiska. Strategia uwzględnia także działania bezpośrednio angażujące mieszkańców w działania ekologiczne. Aktywizacja mieszkańców może mieć ogromne znaczenie w realizacji celów, dlatego jest to jeden z najważniejszych aspektów strategicznych.

Tabela 25 Zestawienie celów szczegółowych oraz obszarów interwencji

Lp.	Opis celu szczegółowego	Obszary interwencji
1	<p>Cel szczegółowy 1 Wdrożenie wizji Miasta i Gminy zarządzanej w sposób zrównoważony i ekologiczny</p> <p>Cel szczegółowy 4 Zwiększenie efektywności wykorzystania/wytwarzania energii oraz wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii</p> <p>Cel szczegółowy 7 Realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego w zakresie oszczędnego gospodarowania energią</p> <p>Cel szczegółowy 11 Promocja wykorzystywania efektywnych energetycznie rozwiązań w oświetleniu</p>	<p>System zamówień publicznych</p> <p>Wdrożenie funkcjonalnego systemu zielonych zamówień publicznych zwiększy oddziaływanie gminy na innych użytkowników energii poprzez pełnienie wzorcowej roli w zakresie energii i środowiska.</p>
2	<p>Cel szczegółowy 1 Wdrożenie wizji Miasta i Gminy zarządzanej w sposób zrównoważony i ekologiczny</p> <p>Cel szczegółowy 2 Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z instalacji wykorzystywanych na terenie miasta i gminy, a także emisji pochodzącej z transportu mające na celu spełnienie norm w zakresie jakości powietrza</p> <p>Cel szczegółowy 3 Zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych</p> <p>Cel szczegółowy 4 Zwiększenie efektywności wykorzystania/wytwarzania energii oraz wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii</p>	<p>Obiekty użyteczności publicznej</p> <p>Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej zmniejszy zużycie i koszty energii.</p> <p>Rozwój systemu zarządzania i monitoringu zużycia nośników energii oraz wody pozwoli na bardziej racjonalne wykorzystanie energii w budynkach.</p> <p>Wykorzystanie OZE poparte analizą ekonomiczno-środowiskową przyczyni się do zmniejszenia zużycia i kosztów energii pochodzącej z paliw kopalnych.</p>



	<p>Cel szczegółowy 5 Rozwój systemów zaopatrzenia w energią zmniejszających występowanie niskiej emisji zanieczyszczeń (w tym emisji pyłów)</p> <p>Cel szczegółowy 6 Poprawa ładu przestrzennego, rozwój zrównoważonej przestrzeni publicznej, a także rewitalizacja obszarów zdegradowanych</p> <p>Cel szczegółowy 7 Realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego w zakresie oszczędnego gospodarowania energią</p> <p>Cel szczegółowy 10 Promocja budownictwa energooszczędnego</p>	<p>Prezentacja świadectw charakterystyki energetycznej na budynkach będzie stanowić element promocji certyfikacji energetycznej budynków.</p> <p>Wdrażanie pilotażowych rozwiązań w dziedzinie energooszczędności pozwoli na pełnienie roli wzorca dla pozostałych uczestników rynku energii.</p>
3	<p>Cel szczegółowy 2 Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z instalacji wykorzystywanych na terenie miasta i gminy, a także emisji pochodzącej z transportu mające na celu spełnienie norm w zakresie jakości powietrza</p> <p>Cel szczegółowy 3 Zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych</p> <p>Cel szczegółowy 4 Zwiększenie efektywności wykorzystania/wytwarzania energii oraz wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii</p> <p>Cel szczegółowy 5 Rozwój systemów zaopatrzenia w energią zmniejszających występowanie niskiej emisji zanieczyszczeń (w tym emisji pyłów)</p> <p>Cel szczegółowy 8 Zwiększenie świadomości wśród mieszkańców dotyczącej ich wpływu na lokalną gospodarkę ekoenergetyczną oraz jakość powietrza</p> <p>Cel szczegółowy 10 Promocja budownictwa energooszczędnego</p>	<p>Mieszkańcy Gminy</p> <p>Termomodernizacja, z uwzględnieniem zmiany źródeł ciepła budynków komunalnych i usługowych w zasobach Miasta i Gminy pozwoli na zmniejszenie wpływu systemów ogrzewczych na środowisko.</p> <p>Organizacja kampanii/akcji społecznych, budowa tematycznej strony internetowej/komponentu istniejącej strony Urzędu Miejskiego w Torzymiu zwiększą świadomość ekologiczną i techniczną mieszkańców.</p> <p>Promocja energooszczędnych rozwiązań w budownictwie, odnawialnych źródeł energii, dobrych wzorów, pomoc w poszukiwaniu źródeł finansowania - pozwolą na rozwój racjonalnego i energooszczędnego budownictwa indywidualnego.</p> <p>Kampanie informacyjne dla mieszkańców zwiększą świadomość ekologiczną i techniczną mieszkańców.</p>
4	<p>Cel szczegółowy 2 Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z instalacji wykorzystywanych na terenie miasta i gminy Torzym, a także emisji pochodzącej z transportu mające na celu spełnienie norm w zakresie jakości powietrza</p> <p>Cel szczegółowy 3 Zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych</p> <p>Cel szczegółowy 4 Zwiększenie efektywności wykorzystania/wytwarzania energii oraz wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii</p> <p>Cel szczegółowy 5 Rozwój systemów zaopatrzenia w energią zmniejszających występowanie niskiej emisji zanieczyszczeń (w tym emisji pyłów)</p> <p>Cel szczegółowy 8 Zwiększenie świadomości wśród mieszkańców dotyczącej ich wpływu na lokalną gospodarkę ekoenergetyczną oraz jakość powietrza</p>	<p>Systemy energetyczne Miasta i Gminy</p> <p>Modernizacja/rozbudowa sieci energetycznych, zwłaszcza w oparciu o technologie wykorzystujące energię odnawialną - pozwolą na zmianę struktury użytkowanych paliw, zwiększenie udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym gminy, podniesienie efektywności wykorzystania paliw i energii, a tym samym na obciążenie środowiska przez indywidualne systemy grzewcze.</p>
5	<p>Cel szczegółowy 2 Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z instalacji wykorzystywanych na terenie miasta i gminy Torzym, a także emisji pochodzącej z transportu mające na celu spełnienie norm w zakresie jakości powietrza</p> <p>Cel szczegółowy 3 Zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych</p> <p>Cel szczegółowy 4 Zwiększenie efektywności wykorzystania/wytwarzania energii oraz wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii</p> <p>Cel szczegółowy 10 Promocja budownictwa energooszczędnego</p>	<p>Mieszkańcy Miasta i Gminy / MŚP</p> <p>Promocja energooszczędnych rozwiązań w budownictwie, dobre wzory, pomoc w poszukiwaniu źródeł finansowania - zwiększą świadomość techniczną inwestorów co pozwoli na racjonalne podejmowanie decyzji dotyczących budownictwa.</p> <p>Działania dla przedsiębiorców - wpłyną na wykorzystanie OZE po przeprowadzeniu termomodernizacji i analizy ekonomiczno-środowiskowej.</p>
6	<p>Cel szczegółowy 2 Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z instalacji wykorzystywanych na terenie miasta i gminy Torzym, a także emisji pochodzącej z transportu mające na celu spełnienie norm w zakresie jakości powietrza</p>	<p>System oświetlenia ulicznego</p> <p>Wymiana oświetlenia na bardziej efektywne, zastosowanie rozwiązań wykorzystujących OZE, wprowadzanie systemów obniżania napięcia zasilania - działania pozwalające na ograniczenie zużycia i kosztów</p>



	<p>Cel szczegółowy 3 Zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych</p> <p>Cel szczegółowy 4 Zwiększenie efektywności wykorzystania/wytwarzania energii oraz wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii</p> <p>Cel szczegółowy 6 Poprawa ładu przestrzennego, rozwój zrównoważonej przestrzeni publicznej, a także rewitalizacja obszarów zdegradowanych</p> <p>Cel szczegółowy 7 Realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego w zakresie oszczędnego gospodarowania energią</p> <p>Cel szczegółowy 11 Promocja wykorzystywania efektywnych energetycznie rozwiązań w oświetleniu</p>	<p>energii elektrycznej, a także zwiększające bezpieczeństwo w miejscach publicznych.</p>
7	<p>Cel szczegółowy 2 Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z instalacji wykorzystywanych na terenie miasta i gminy Torzym, a także emisji pochodzącej z transportu mające na celu spełnienie norm w zakresie jakości powietrza</p> <p>Cel szczegółowy 4 Zwiększenie efektywności wykorzystania/wytwarzania energii oraz wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii</p> <p>Cel szczegółowy 7 Realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego w zakresie oszczędnego gospodarowania energią</p> <p>Cel szczegółowy 9 Promocja i realizacja wizji zrównoważonego transportu - z uwzględnieniem transportu publicznego, indywidualnego jak również rowerowego</p>	<p>Transport indywidualny</p> <p>Promocja zastosowania pojazdów charakteryzujących się niską emisją spalin do atmosfery pozwoli na zwiększenie udziału pojazdów spełniających zaostrome normy emisyjne.</p> <p>Promocja efektywnych energetycznie sposobów prowadzenia pojazdów zwiększy świadomość wśród kierowców dotyczącą wpływu techniki jazdy na zużycie paliwa.</p> <p>Budowa ścieżek rowerowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą pozwoli na wzmożone wykorzystanie roweru jako alternatywnego środka transportu a także na promocję aktywności fizycznej wśród mieszkańców.</p> <p>Gminny system transportowy</p> <p>Rozbudowa/modernizacja lokalnego układu komunikacyjnego - zwiększy płynność ruchu, ograniczy czas spędzany w korkach oraz zwiększy bezpieczeństwo ruchu.</p> <p>Wdrożenie systemów zarządzania ruchem oraz informacji pasażerskiej wpłynie korzystnie na atrakcyjność komunikacji publicznej jako alternatywy dla komunikacji indywidualnej.</p>

6.3. Projekt działań

W kolejnej tabeli przedstawiono projekt działań planu gospodarki niskoemisyjnej wraz z efektem ekologicznym, nakładami finansowymi oraz roczną oszczędnością energii i kosztów.

Zestaw działań proponowanych do realizacji został wybrany na podstawie wskaźników ekonomicznych przedstawionych w dalszej części opracowania, ponadto część działań została wskazana przez gminę jako niezbędne do realizacji.

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. Dlatego zdecydowano o podziale planowanych zadań na listę priorytetową i uzupełniającą (tabele poniżej).

Minimalny cel Miasta i Gminy Torzym w zakresie ograniczenia emisji to utrzymanie zeroemisyjnego wzrostu gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa. Optymalny cel to osiągnięcie redukcji emisji CO₂ o 20% w stosunku do stanu z roku bazowego.



Tabela 26 Projekty przedsięwzięć wraz z efektem ekologicznym, ekonomicznym i energetycznym

Lp.	Id.	Sektor	Rodzaj działania	Nakłady (zł)	Nakłady Gmina	Źródła finansowania	Jednostka odpowiedzialna	Roczna oszczędność energii (GJ/rok)	Roczna oszczędność kosztów (zł/rok)	Roczne zmniejszenie emisji CO ₂ (MgCO ₂ /rok)
1	SG01	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Monitoring i aktualizacja PGN	15 000,00	15 000,00	budżet Miasta i Gminy Torzym	Miasto i Gmina Torzym	-	-	-
2	SG02	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Audyty energetyczne w budynkach użyteczności publicznej	200 000,00	200 000,00	budżet Miasta i Gminy Torzym	Miasto i Gmina Torzym	-	-	-
3	SG03	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Torzym (5 obiektów)	6 000 000,00	900 000,00	budżet Miasta i Gminy Torzym, POIiŚ, RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW	Miasto i Gmina Torzym	87	100 000,00 zł	8
4	SG04	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Ograniczenie niskiej emisji oraz mikroinstalacje OZE w budynkach użyteczności publicznej A) wymiana kotłów na bardziej efektywne, B) montaż kolektorów słonecznych, C) montaż instalacji fotowoltaicznych	500 000,00	250 000,00	budżet Miasta i Gminy Torzym, POIiŚ, RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW	Miasto i Gmina Torzym	20	20 000,00 zł	2
5	SG05	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Wymiana sprzętu informatycznego oraz urządzeń elektrycznych w budynkach użyteczności publicznej	250 000,00	125 000,00	budżet Miasta i Gminy Torzym, POIiŚ, RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW	Miasto i Gmina Torzym	-	-	-



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Torzym

6	SG06	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Zarządzanie energią w budynkach - inteligentne budynki oraz monitoring energetyczny	135 000,00	67 500,00	budżet Miasta i Gminy Torzym, POIiŚ, RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW	Miasto i Gmina Torzym			
7	SG07	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Program ograniczenia niskiej emisji poprzez wymianę oświetlenia na energooszczędne (po uzyskaniu dotacji)	1 000 000,00	500 000,00	budżet Miasta i Gminy Torzym	Miasto i Gmina Torzym	528,75	10 000,00 zł	119,50
8	SG08	Mieszkalny	Likwidacja ogrzewania węglowego i wymiana na ogrzewanie, elektryczne, nowoczesne na pelet lub OZE (pompa ciepła) w lokalach mieszkalnych w zabudowie wielo-i jednorodzinnej	150 000,00	150 000,00	budżet Miasta i Gminy Torzym (możliwe dofinansowanie ze środków zewnętrznych), środki własne prywatnych inwestorów, wspólnoty mieszkaniowe, spółdzielnie	Miasto i Gmina Torzym	55 498	-	5 353
9	SG09	Mieszkalny	Modernizacja systemów grzewczych i instalacja odnawialnych źródeł energii w ramach Programu "Czyste Powietrze"	2 000 000,00	-	środki własne prywatnych inwestorów, wspólnoty mieszkaniowe, spółdzielnie	prywatni inwestorzy			



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Torzym

10	SG10	Mieszkalny	Organizacja akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii	50 000,00	50 000,00	budżet Miasta i Gminy Torzym, POIiŚ, RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW	Miasto i Gmina Torzym (punkt konsultacyjny)	-	-	-
11	SG11	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Ograniczanie niskiej emisji - działania związane z dofinansowaniem wymiany źródeł ciepła w budynkach przedsiębiorstw	2 000 000,00	-	środki własne prywatnych inwestorów, POIiŚ, RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW	prywatni inwestorzy	-	-	-
12	SG12	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii w budynkach przedsiębiorstw, w tym montaż paneli fotowoltaicznych	1 000 000,00	-	środki własne prywatnych inwestorów, POIiŚ, RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW	prywatni inwestorzy	-	-	-
13	SG13	Transport	Budowa i przebudowa dróg powiatowych i krajowych, utwardzenie dróg i poboczy oraz opracowanie dokumentacji projektowej (remont i przebudowa drogi krajowej nr 92)	-	-	budżet Powiatu, budżet Województwa, środki krajowe, POIiŚ, RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW	Powiat Sulęciński, ZDW w Zielonej Górze, GDDKiA	-	-	-
14	SG14	Transport	. Budowa i przebudowa dróg gminnych, utwardzenie dróg i poboczy oraz opracowanie dokumentacji projektowej	-	-	budżet Miasta i Gminy Torzym	Miasto i Gmina Torzym	-	-	-
15	SG15	Transport	Rozwój transportu rowerowego, w tym rozbudowa spójnego systemu dróg i ścieżek rowerowych (ok. 6 km)	3 500 000,00	875 000,00	budżet Miasta i Gminy Torzym, środki POIiŚ, RPO	Miasto i Gmina Torzym	-	-	-
RAZEM				14 800 000,00	3 132 500,00			56 133,36	130 000,00	5 482,67



6.4. Efekt ekologiczny

W poniższej tabeli przedstawiono obliczenie poziomu docelowego emisji CO₂ w roku 2030.

Tabela 27 Wyznaczenie celu redukcji emisji CO₂ do roku 2030

Sektor	Emisja CO ₂ 2030
	(MgCO ₂ /rok)
Mieszkalnictwo	8 359,73
Użyteczność publiczna	787,56
Oświetlenie uliczne	918,50
Transport	19 800,00
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	13 913,99
SUMA - BAU*	43 779,78
Przewidywane w ramach przedsięwzięć roczne zmniejszenie emisji CO₂ (suma efektów przedsięwzięć)	5 482,67
Plan - poziom emisji CO₂ w 2030 r.	43 779,78
Plan - redukcja emisji CO₂ względem roku bazowego 2016	11 449,45

*BAU – *biznes jak zwykle* (ang. *business as usual*)

Jak wynika z analizy aby osiągnąć zakładany cel redukcji emisji CO₂ do roku 2030 emisja powinna spaść do poziomu 43 780 MgCO₂/rok, a więc o wielkość równą 11 449 MgCO₂/rok. Daje to średnioroczną redukcję emisji CO₂ w dziesięcioletnim okresie realizacji Planu równą 1 145 MgCO₂/rok.

Efekt ten można zrealizować jedynie poprzez systemowe działania struktur gminnych w zakresie zwiększenia efektywności wykorzystania energii, wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz edukacji społecznej. Jednocześnie bardzo istotne a wręcz kluczowe, będą intensywne działania prowadzone we wszystkich grupach użytkowników energii i paliw takich jak, mieszkańcy gminy czy przedsiębiorstwa. Zwłaszcza ta ostatnia grupa użytkowników energii, czyli prywatni inwestorzy będzie decydować o tym czy cel Planu zostanie osiągnięty. Osiągnięcie założonego celu redukcji emisji CO₂ o min. 20% przy rozwijającej się Mieście i Gminie, jest możliwe jedynie przy realizacji wielkoskalowych inwestycji. Taką inwestycją byłaby budowa elektrowni zasilanych energią odnawialną (biomasa, panele fotowoltaiczne). Produkcja energii elektrycznej z OZE pozwala na obniżenie wielkości zużywanej energii elektrycznej pochodzącej krajowego systemu o wolumen energii wyprodukowanej na terenie gminy, a co za tym idzie odpowiednie obniżenie emisji CO₂ (redukcja emisji CO₂ wynikająca z budowy paneli słonecznych stanowi 90% redukcji możliwej do osiągnięcia przez realizację PGN/SEAP).



6.5. Źródła finansowania

6.5.1. Unijna perspektywa budżetowa

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POIiŚ) to narodowy program mający na celu wspieranie gospodarki niskoemisyjnej, ochronę środowiska, powstrzymywanie lub dostosowanie się do zmian klimatu, komunikację oraz bezpieczeństwo energetyczne. POIiŚ jest przedłużeniem i kontynuacją najważniejszych kierunków inwestycji wyznaczone w edycji wcześniejszej- POIiŚ 2014-2020. Odnoszą się one w szczególności do postępu technicznego państwa w priorytetowych sektorach gospodarki. Program POIiŚ skierowany jest do podmiotów publicznych (włączając w to jednostki samorządu terytorialnego) oraz do podmiotów prywatnych (szczególnie do dużych przedsiębiorstw). Podstawowym źródłem finansowania POIiŚ będzie Fundusz Spójności, którego głównym zadaniem jest wspieranie rozwoju europejskich sieci komunikacyjnych oraz ochrony środowiska w krajach Unii Europejskiej. Ponadto planuje się dofinansowania z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR).

Program skierowany jest na inwestycje takie jak:

Priorytet I (FS) - promowanie odnawialnych źródeł energii i efektywności energetycznej:

Wytwarzanie, rozprowadzanie i wykorzystywanie OZE (poprzez budowę lub modernizację farm wiatrowych, instalacji na biomasę lub biogaz

Udoskonalenie efektywności energetycznej w obszarze publicznym i mieszkaniowym

Rozwinięcie inteligentnych systemów dystrybucji i wdrażanie ich (np. tworzenie sieci dystrybucyjnych średniego i niskiego napięcia)

Planowany wkład unijny: 1 5218,4 mln euro.

Priorytet II (FS) - ochrona środowiska (włączając w to dostosowanie się do zmian klimatu):

Wspieranie rozwoju infrastruktury środowiskowej (modernizacja oczyszczalni ścieków, sieci kanalizacyjnych, instalacji do zagospodarowania odpadów komunalnych)

Protekcja i odbudowanie różnorodności biologicznej, polepszeniu stanu środowiska miejskiego (np. zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza)

Adaptacja do zmian klimatu (np. ochrona terenów miejskich przed niekorzystną pogodą czy prowadzenie projektów z zakresu małej retencji)

Planowany wkład unijny: 3 808,2 mln euro

Priorytet III (FS)- modernizacja infrastruktury komunikacyjnej nastawiona na ochronę środowiska:

Modernizacja drogowego i kolejowego zaplecza w sieci TEN-T, poza tą siecią i w aglomeracjach

Niskoemisyjna komunikacja miejska, śródlądowa, morska i intermodalna

Zwiększenie bezpieczeństwa w ruchu lotniczym

Planowany wkład unijny: 16 841,3 mln euro.

Priorytet IV (EFRR) - nasilenie transportowej sieci europejskiej:

Udoskonalenie przepustowości infrastruktury drogowej (włączając w to obwodnice i trasy wylotowe)

Planowany wkład unijny: 3 000,4 mln euro

Priorytet V (EFRR) - udoskonalenie infrastruktury bezpieczeństwa energetycznego:

Rozwinięcie inteligentnych systemów rozprowadzania, gromadzenia i przesyłu gazu ziemnego i energii elektrycznej (np. poprzez rozbudowę sieci przesyłowych i dystrybucyjnych)

Planowany wkład unijny: 1 000,0 mln euro



6.5.2. Środki NFOŚiGW

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej stanowi jedno z głównych źródeł polskiego systemu finansowania przedsięwzięć służących ochronie środowiska, wykorzystujący środki krajowe jak i zagraniczne. Na najbliższe lata przewidziane jest finansowanie działań w ramach programu ochrona atmosfery, który podzielony jest na cztery działania priorytetowe: poprawa jakości powietrza, poprawa efektywności energetycznej, wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii oraz system zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme).

Poprawa jakości powietrza

Program poprawa jakości powietrza ma na celu zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza w tych strefach, gdzie dopuszczalne i docelowe stężenia zanieczyszczeń uległy przekroczeniu. W tym celu należy opracowywać programy ochrony powietrza oraz zmniejszać emisję zanieczyszczeń, szczególnie pyłów PM_{2,5} i PM₁₀ oraz emisji CO₂. Program dzieli się na dwie części. Pierwsza dotyczy współfinansowania opracowania programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych i jest skierowana do województw. Druga część programu finansuje działania związane z likwidacją niskiej emisji wspierającą wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii (program KAWKA). Beneficjentami są wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej.

Poprawa efektywności energetycznej

Program poprawa efektywności energetycznej realizowany jest w ramach zadania Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach. Forma wsparcia to kredyt i dotacja do 100% kosztów kwalifikowanych inwestycji. Dotacja wynosi: 10% kapitału kredytu bankowego wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia; 15% kapitału kredytu bankowego (w przypadku, gdy inwestycja została poprzedzona audytem energetycznym) oraz dodatkowo do 15% kapitału kredytu bankowego na pokrycie poniesionych kosztów wdrożenia systemu zarządzania energią. Innym zadaniem w ramach programu poprawa efektywności energetycznej jest REGION – Wsparcie działań ochrony środowiska i gospodarki wodnej realizowanych przez WFOŚiGW. Beneficjentami są wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej, a następnie podmioty realizujące przedsięwzięcia na rzecz intensyfikacji regionalnych działań ochrony środowiska lub gospodarki wodnej. Forma finansowania to pożyczka do 100% kosztów wskazanych w koncepcji opisanej we wniosku o dofinansowanie.

Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii

W ramach programu wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii finansowane są następujące działania: BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii oraz Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii.

Program BOCIAN ma na celu ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji, które wykorzystują odnawialne źródła energii. Z programu mogą skorzystać przedsiębiorcy. Forma finansowania działań w ramach programu to pożyczka w wysokości 2 – 40 mln zł.

Program PROSUMENT ma na celu promowanie nowych technologii OZE oraz postaw prosumenckich (podniesienie świadomości inwestorskiej i ekologicznej), a także rozwój rynku dostawców urządzeń i instalatorów oraz zwiększenie liczby miejsc pracy w tym sektorze. Program skierowany jest do osób fizycznych, spółdzielni mieszkaniowych, wspólnot mieszkaniowych, a także jednostek samorządu terytorialnego. Uzyskać można pożyczkę i dotację łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji, z czego dotacja stanowi 40%.

W ramach programu System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme) realizowany będzie program SOWA Energooszczędne oświetlenie uliczne, którego celem jest wspieranie realizacji przedsięwzięć poprawiających efektywność energetyczną systemów oświetlenia publicznego. W ramach programu możliwe będzie uzyskanie dotacji (do 45% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia) i pożyczki (do 55% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia). Wsparcie skierowane jest do jednostek samorządu terytorialnego.



Programy międzydziedzinowe

Finansowanie działań na rzecz poprawy jakości środowiska i efektywności energetycznej realizowane jest z programów międzydziedzinowych: Wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki. Program został podzielony na dwie części: Audyt energetyczny/elektroenergetyczny przedsiębiorstwa i Zwiększenie efektywności energetycznej. Wsparcie finansowe skierowane jest dla przedsiębiorców realizujących inwestycje w zakresie audytów energetycznych lub zwiększenia efektywności energetycznej. Inwestycje finansowane będą w formie dotacji w wysokości do 70% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia.

Program GEKON – Generator Koncepcji Ekologicznych ma służyć efektywnemu wykorzystaniu potencjału innowacji technologicznych dla realizacji celów środowiskowych i gospodarczych, a także podnoszeniu konkurencyjności na rynku. Skierowany jest do przedsiębiorców, konsorcjów naukowych oraz grup przedsiębiorców wspólnie działających. Działania w ramach programu obejmują fazę badawczo – rozwojową (36 mln zł) oraz fazę wdrożeniową (160 mln zł).

6.5.3. Inne programy krajowe i międzynarodowe

Mechanizm Finansowy EOG i Norweski Mechanizm Finansowy

Mechanizm Finansowy EOG i Norweski Mechanizm Finansowy to bezzwrotna pomoc finansowa dla Polski, bierze się z trzech krajów Europejskiego Stowarzyszenia Wolnego Handlu, którzy są jednocześnie członkami Europejskiego Obszaru Gospodarczego, tj. Norwegii, Islandii i Liechtensteinu. Polska przystępując do Unii Europejskiej, przystąpiła również do Europejskiego Obszaru Gospodarczego. Na mocy Umowy o powiększeniu EOG z 14 października 2003 r. ustanowiona została pomoc finansowa dla krajów Europejskiego Stowarzyszenia Wolnego Handlu, tworzących EOG. W październiku 2004 roku polski rząd podpisując dwie umowy, upoważnił się do korzystania z innych, oprócz funduszy strukturalnych i Funduszu Spójności Unii Europejskiej, źródeł bezzwrotnej pomocy zagranicznej: Memorandum of Understanding wdrażania Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Memorandum of Understanding wdrażania Norweskiego Mechanizmu Finansowego. Darczyńcami są 3 kraje EFTA: Norwegia, Islandia i Liechtenstein. Obydwa programy obowiązują jednolite zasady i procedury oraz zależą od jednego systemu zarządzania i wdrażania w Polsce. Koordynację nad tymi Mechanizmami sprawuje Ministerstwo Rozwoju Regionalnego. Wprowadzanie tych programów na terytorium Polski ma miejsce na podstawie Regulacji ws. Wdrażania MF EOG i NMF, uwzględniając jednocześnie wytyczne, przygotowane przez państwa- darczyńców.

Program operacyjny PL04 „Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii” realizowany jest w ramach Norweskiego Mechanizmu Finansowego 2009-2014. Celem tego planu jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza oraz zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie zużycia energii. Programem tym objęte są projekty, w ramach Programu pn: „Zmniejszenie produkcji odpadów i emisji zanieczyszczeń do powietrza, wody i ziemi” mające na celu modernizację lub odbudowę istniejących źródeł ciepła wraz z odnową procesu spalania lub korzystania z innych nośników energii. Dofinansowaniu nie podlegają projekty budowania nowych źródeł ciepła lub budowania/unowocześniania czy wymianie źródeł zastępczych czy awaryjnych a także projekty dotyczące współspalania węgla z biomasą. Pierwszeństwo natomiast mają projekty polegające na modernizacji źródeł ciepła o najwyższym wskaźniku obniżenia emisji dwutlenku węgla. Minimalna wartość ograniczenia emisji CO₂ wynosi 100 000 Mg/rok.

Bank Ochrony Środowiska

Bank oferuje następujące kredyty:

- Słoneczny EkoKredyt - na zakup i montaż kolektorów słonecznych na potrzeby ciepłej wody użytkowej, dla klientów indywidualnych i wspólnot mieszkaniowych,
- Kredyt z Dobrą Energią- na realizację przedsięwzięć z zakresu wykorzystania odnawialnych źródeł energii, z przeznaczeniem na finansowanie projektów polegających na budowie: biogazowni, elektrowni wiatrowych, elektrowni fotowoltaicznych, instalacji energetycznego



wykorzystania biomasy, innych projektów z zakresu energetyki odnawialnej. Dla JST, spółek komunalnych, dużych, średnich i małych przedsiębiorstw,

- Kredyty na urządzenia ekologiczne- na zakup lub montaż urządzeń i wyrobów służących ochronie środowiska, dla klientów indywidualnych, wspólnot mieszkaniowych i mikroprzedsiębiorstw,
- Kredyt EnergoOszczędny - na inwestycje prowadzące do zmniejszenia zużycia energii elektrycznej w tym: wymiana i/lub modernizacja, w tym rozbudowa, oświetlenia ulicznego, wymiana i/lub modernizacja oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego obiektów użyteczności publicznej, przemysłowych, usługowych itp., wymiana przemysłowych silników elektrycznych, wymiana i/lub modernizacja dźwigów, w tym dźwigów osobowych w budynkach mieszkalnych, modernizacja technologii na mniej energochłonną, wykorzystanie energooszczędnych wyrobów i urządzeń w nowych instalacjach oraz inne przedsięwzięcia służące oszczędności energii elektrycznej. Dla mikroprzedsiębiorców i wspólnot mieszkaniowych.
- Kredyt EkoOszczędny - na inwestycje prowadzące do oszczędności z tytułu: zużycia (energii elektrycznej, energii cieplnej, wody, surowców wykorzystywanych do produkcji), zmniejszenia opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska, zmniejszenia kosztów produkcji ponoszonych w związku z: składowaniem i zagospodarowaniem odpadów, oczyszczaniem ścieków, uzdatnianiem wody, inne przedsięwzięcia ekologiczne przynoszące oszczędności. Dla samorządów, przedsiębiorców (w tym wspólnot mieszkaniowych).
- Kredyt z Klimatem - to długoterminowe finansowanie przeznaczone na realizowane przez Klienta przedsięwzięcia dotyczące:

1) Efektywności energetycznej, polegające na zmniejszeniu zapotrzebowania na energię (cieplną i elektryczną): modernizacja indywidualnych systemów ciepłowni, modernizacja małych sieci ciepłowniczych, prace modernizacyjne budynków, polegające na ich dociepleniu (np. docieplenie elewacji zewnętrznej, dachu, wymiana okien), wymianie oświetlenia bądź instalacji efektywnego systemu wentylacji lub chłodzenia, montaż instalacji odnawialnej energii w istniejących budynkach lub obiektach przemysłowych (piece biomasowe, kolektory słoneczne, pompy ciepła, panele fotowoltaiczne, dopuszcza się integrację OZE z istniejącym źródłem ciepła lub jego zamianę na OZE), likwidacja indywidualnego źródła ciepła i podłączenie budynku do sieci miejskiej, wymiana nieefektywnego oświetlenia ulicznego, instalacja urządzeń zwiększających efektywność energetyczną, instalacja małych jednostek kogeneracyjnych lub trigeneracji.

2) Budowy systemów OZE. Dla JST, wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych, mikroprzedsiębiorstw oraz małym i średnim przedsiębiorstwom, fundacjom, przedsiębiorstwom komunalnym, dużym przedsiębiorstwom.

- Kredyty z linii kredytowej NIB- na projekty związane z gospodarką wodno-ściekową, których celem jest redukcja oddziaływania na środowisko, projekty, których celem jest zmniejszenie oddziaływania rolnictwa na środowisko, projekty dotyczące gospodarki stałymi odpadami komunalnymi, wytwarzanie energii elektrycznej za pomocą turbin wiatrowych, termomodernizacja, remont istniejących budynków, o ile przyczyni się do redukcji emisji do powietrza i poprawiają efektywność energetyczną budynku bądź polegają na zamianie paliw kopalnych na energię ze źródeł odnawialnych. Dla MŚP, dużych przedsiębiorstw, spółdzielni mieszkaniowych, JST, przedsiębiorstw komunalnych.

Bank Gospodarstwa Krajowego

Z dniem 19 marca 2009 r. weszła w życie ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459), która zastąpiła dotychczasową ustawę o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych. Na mocy nowej ustawy w Banku Gospodarstwa Krajowego rozpoczął działalność Fundusz Termomodernizacji i Remontów, który przejął aktywa i zobowiązania Funduszu Termomodernizacji. Warunki kredytowania:

- kredyt do 100% nakładów inwestycyjnych,



- możliwość otrzymania premii bezzwrotnej: termomodernizacyjnej, remontowej (budynki wielorodzinne, użytkowane przed dniem 14 sierpnia 1961), kompensacyjnej, o wysokość premii termomodernizacyjnej stanowi 20% wykorzystanej kwoty kredytu, jednak nie więcej niż 16% kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i dwukrotność przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii, ustalonych na podstawie audytu energetycznego;
- o wysokość premii remontowej stanowi 20% wykorzystanej kwoty kredytu, nie więcej jednak niż 15% kosztów przedsięwzięcia remontowego.

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:

- Zaangażowanie środków klienta jest dobrowolne (jeśli chce dokłada się do zakresu inwestycji, ale wówczas efekty są dzielone pomiędzy firmę i klienta);
- 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.

6.6. 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" nie zawierających aktualizacji inwentaryzacji emisji co 1 rok począwszy od przygotowania planu gospodarki niskoemisyjnej. Ponadto w latach 2024 i 2025 należy przygotować "Raport z implementacji" zawierający szczegółową inwentaryzację emisji dotyczącą wcześniejszego roku (w 2030 roku raport finalny). Raport z implementacji jest tożsamy z wykonaniem aktualizacji „Planu gospodarki niskoemisyjnej”.

"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 wg szablonu udostępnionego przez biuro Porozumienia Burmistrzów i NFOŚiGW. "Raporty z implementacji" powinny być powiązane z poszczególnymi etapami wdrażania PGN.



Sporządzenie "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 i Gminy:

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

Ponadto należy rozwijać system monitoringu zużycia energii i paliw w obiektach bezpośrednio zarządzanych przez Miasto i Gminę. 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 poniższych tabelach 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 Miejski w Torzymiu, przedsiębiorstwa energetyczne bądź dane statystyczne udostępniane przez Główny Urząd Statystyczny.

Tabela 28 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna

Opis wskaźnika	Jednostka	Źródła danych
Ilość wykorzystywanej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w gminnych budynkach użyteczności publicznej	MWh/rok	Urząd Miejski w Torzymiu, Dyrektorzy placówek oświatowych i kulturowych
Udział wykorzystywanej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitej energii zużywanej w gminnych budynkach użyteczności publicznej	%	
Całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych, paneli fotowoltaicznych	m ²	
Liczba budynków użyteczności publicznej poddana termomodernizacji po roku 2014	szt.	
Liczba zmodernizowanych źródeł zasilania w energię ciepłą w obiektach gminy	szt.	
Całkowite zużycie energii końcowej w grupie budynków użyteczności publicznej	MWh/rok	
Liczba obiektów objętych systemem monitoringu nośników energii oraz wody	szt.	
Roczna liczba usług/productów których procedura wyboru oparta została także o kryteria środowiskowe/efektywnościowe (system zielonych zamówień publicznych)	szt./rok	Urząd Miejski w Torzymiu, Dyrektorzy placówek oświatowych i kulturowych



Roczne zużycie energii elektrycznej przez system oświetlenia drogowego gminnego	MWh/rok	Urząd Miejski w Torzymiu
Wskaźnik roczne zużycia energii elektrycznej przez system oświetlenia gminnego w odniesieniu do liczby punktów oświetleniowych	MWh/punkt/rok	Urząd Miejski w Torzymiu

Tabela 29 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora mieszkalnictwo

Opis wskaźnika	Jednostka	Źródła danych
Roczna liczba artykułów zawartych na stronie www gminy	szt./rok	Urząd Miejski w Torzymiu
Roczna liczba dofinansowanych przez gminę wymian źródeł ciepła w podziale na typy zainstalowanych źródeł	szt.	Urząd Miejski w Torzymiu
Liczba budynków mieszkalnych będących własnością lub współwłasnością gminy podłączonych do sieciowych nośników energii po roku 2014	szt.	Urząd Miejski w Torzymiu
Liczba budynków mieszkalnych będących własnością lub współwłasnością gminy poddanych termomodernizacji (modernizacja przegród) po roku 2019	szt.	
Liczba budynków mieszkalnych nie będących własnością lub współwłasnością gminy podłączonych do sieciowych nośników energii po roku 2014	szt.	Urząd Miejski w Torzymiu
Roczne zużycie gazu ziemnego, energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych/gospodarstwach domowych	m ³ /rok, MWh/rok	Urząd Miejski w Torzymiu
Liczba zorganizowanych akcji promocyjnych po roku 2014	szt.	Urząd Miejski w Torzymiu
Liczba osób objętych akcjami społecznymi (konkursy, szkolenia) po roku 2014	osoby	Urząd Miejski w Torzymiu
Liczba wytwórców energii elektrycznej na terenie gminy, w tym mikroinstalacji o mocy do 40 kW	szt.	Zarządcy sieci gazowych
Długość sieci gazowniczej	km	
Liczba nowych przyłączy gazowych	szt.	

Tabela 30 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora handel, usługi, przedsiębiorstwa

Opis wskaźnika	Jednostka	Źródła danych
Liczba akcji promocyjnych dla przedsiębiorców	szt.	Urząd Miejski w Torzymiu, Przedsiębiorstwa energetyczne (Operator Systemu Dystrybucyjnego)
Roczne zużycie energii elektrycznej, gazu i ciepła w sektorze, handel, usługi przedsiębiorstwa	GJ/rok, m ³ /rok, MWh/rok	Przedsiębiorstwa energetyczne (Operator Systemu Dystrybucyjnego)



Liczba budynków energooszczędnych lub pasywnych oddawanych do użytku po roku 2014	szt.	Przedsiębiorstwa energetyczne (Operator Systemu Dystrybucyjnego)
Liczba przedsiębiorstw podłączonych do sieciowych nośników energii po roku 2014	szt.	Przedsiębiorstwa energetyczne (Operator Systemu Dystrybucyjnego)
Liczba instalacji wytwarzających energię elektryczną (lub/i w skojarzeniu) ze źródeł odnawialnych podłączonych do systemu elektroenergetycznego	szt.	Przedsiębiorstwa energetyczne (Operator Systemu Dystrybucyjnego)
Moc instalacji wytwarzających energię elektryczną (lub/i w skojarzeniu) ze źródeł odnawialnych podłączonych do systemu elektroenergetycznego	kW	
Liczba przedsiębiorstw, które uzyskały dofinansowanie w ramach RPO na działania związane z ograniczeniem zużycia energii, emisji, oraz wykorzystaniem OZE po roku 2021	szt.	Urząd Marszałkowski Województwa Lubuskiego
Liczba przedsiębiorstw, które uzyskały dofinansowanie w ramach funkcjonowania WFOŚiGW na działania związane z ograniczeniem zużycia energii, emisji, oraz wykorzystaniem OZE po roku 2021	szt.	Urząd Miejski w Torzymiu, WFOŚiGW

Tabela 31 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora transportowego

Opis wskaźnika	Jednostka	Źródła danych
Łączna długość ścieżek/dróg rowerowych na terenie gminy	km	Urząd Miejski w Torzymiu
Łączna długość dróg gminnych poddanych modernizacji	km	Urząd Miejski w Torzymiu
Łączna długość dróg powiatowych, wojewódzki i krajowych poddanych modernizacji na obszarze gminy	km	Urząd Miejski w Torzymiu
Liczba osób objętych akcjami społecznymi związanymi z efektywnym i ekologicznym transportem po roku 2021: nakład czasopism, liczba uczestników szkoleń	osoby	Urząd Miejski w Torzymiu

6.7. Analiza ryzyka wykonania planu

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

MOCNE STRONY

DOTYCHCZASOWE DOŚWIADCZENIE MIASTA I GMINY W ZAKRESIE DZIAŁAŃ ZMNIEJSZAJĄCYCH ZUŻYCIE ENERGII I ZMNIEJSZENIE EMISJI GAZÓW CIEPLARNIANYCH, W TYM REALIZACJA PRZEDSIĘWZIĘĆ TERMOMODERNIZACYJNYCH

DETERMINACJA GMINY W ZAKRESIE REALIZACJI PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ / PLANU NA RZECZ ZRÓWNOWAŻONEJ ENERGII

DOTYCHCZASOWE OSIĄGNIĘCIA MIASTA I GMINY W DZIEDZINIE OSZCZĘDNEGO GOSPODAROWANIA ENERGIĄ

SŁABE STRONY

NIEDOSTATECZNE ŚRODKI FINANSOWE W BUDŻECIE MIASTA I GMINY Y NA REALIZACJĘ DZIAŁAŃ ZAWARTYCH W PLANIE

STOSUNKOWO NIEWIELKI POTENCJAŁ WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII ODNAWIALNEJ NA TERENIE MIASTA I GMINY

OGRANICZONY WPŁYW GMINY NA SPÓŁKI REALIZUJĄCE PRYWATNĄ KOMUNIKACJĘ PUBLICZNĄ NA TERENIE MIASTA I GMINY (PODMIOTY PRYWATNE)



PLANOWANE INWESTYCJE NA TERENIE MIASTA I GMINY W ZAKRESIE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ ORAZ WYKORZYSTANIA OZE, W TYM BUDOWY ELEKTROWNI WIATROWYCH I FOTOWOLTAICZNYCH

DOTYCHCZASOWE DZIAŁANIA, A TAKŻE PLANY MODERNIZACJI I BUDOWY OŚWIETLENIA GMINNEGO (WPROWADZENIE ENERGOOSZCZĘDNYCH OPRAW OŚWIETLENIOWYCH, WPROWADZANIE UKŁADÓW AUTONOMICZNEGO ZASILANIA Z WYKORZYSTANIEM ENERGII SŁONECZNEJ)

DOSKONALENIE INFRASTRUKTURY TRANSPORTOWEJ ORAZ WSPARCIE MOBILNOŚCI - ZAKOŃCZENIE KLUCZOWYCH INWESTYCJI DROGOWYCH, ROZBUDOWANA SIĘĆ ŚCIEŻEK ROWEROWYCH

INTENSYWNA PRACA MIASTA I GMINY W ZAKRESIE PEŁNIENIA WZORCOWEJ ROLI SEKTORA PUBLICZNEGO, M.IN. POPRZECZ UDZIAŁ GMINY W MIĘDZYNARODOWYCH PROJEKTACH

ROSNĄCE ZAINTERESOWANIE ZE STRONY INWESTORÓW, PRZEDSIĘBIORCÓW DZIAŁANAMI PROEFEKTYWNOŚCIOWYMI

ROZWINIĘTA INFRASTRUKTURA TECHNICZNA ZWIĄZANA Z ZAOPATRZENIEM ODBIORCÓW W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

WYSOKI STOPIEŃ ŚWIADOMOŚCI LOKALNYCH PRZEDSIĘBIORCÓW, ROSNĄCE ZAPOTRZEBOWANIE ODBIORCÓW OSZCZĘDZANIEM ENERGII

WYSOKI STOPIEŃ KOMPETENCJI JEDNOSTKI GMINNEJ ODPOWIEDZIALNEJ ZA PLANOWANIE PRZESTRZENNE

DOŚWIADCZENIE I SUKCESY W POZYSKIWANIU ŚRODKÓW ZEWNĘTRZNYCH

BRAK SZCZEGÓLOWYCH INFORMACJI NA TEMAT NOŚNIKÓW INNYCH NIŻ SIECIOWE ZUŻYWANYCH NA TERENIE MIASTA I GMINY

DUŻY UDZIAŁ INDYWIDUALNEGO OGRZEWANIA NA PALIWA STAŁE W CAŁKOWITYM BILANSIE MIASTA I GMINY, MOŻLIWI BRAK BODŹCÓW DO ZMIANY TEJ SYTUACJI

BARIERY TECHNICZNE I EKONOMICZNE ZASTOSOWANIA OZE

WZROST ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ W POSZCZEGÓLNYCH GRUPACH ODBIORCÓW

CZĘŚĆ BUDYNKÓW GMINY NADAL WYMAGA REWITALIZACJI ORAZ TERMOMODERNIZACJI

INTENSYWNY PRZYRÓST LICZBY POJAZDÓW PORUSZAJĄCYCH SIĘ W OBRĘBIE MIASTA I GMINY

BRAK FUNKCJONUJĄCEJ WYSPECJALIZOWANEJ JEDNOSTKI ZARZĄDZANIA ENERGIĄ W RAMACH STRUKTUR URZĘDU

-

-

Bezpieczeństwo realizacji PGN należy także postrzegać poprzez pryzmat społecznych korzyści które mogą wystąpić w ramach realizacji poszczególnych zadań. Wszelkie działania podwyższające jakość usług oraz środowiska naturalnego przy jednoczesnym zapewnieniu spełnienia potrzeb mieszkańców w zakresie energetycznym, z pewnością pozytywnie wpłyną na odbiór wszelkich działań gminy przez lokalną opinię publiczną.



7. PODSUMOWANIE I STRESZCZENIE

Zawartość opracowania „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Torzym” odpowiada pod względem redakcyjnym i merytorycznym wymogom NFOŚiGW oraz umowy pomiędzy Miastem i Gminą Torzym a firmą EKO-TEAM ze Zgorzelca.

Niniejszy Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Torzym jest zgodny z zakresem jakim powinien być objęty „Plan działań na rzecz zrównoważonej energii”

Obliczenia emisji CO₂ do atmosfery wykonano w oparciu o inwentaryzację przeprowadzoną w miesiącach lipcu-sierpniu 2021 roku.

Podstawowe założenia metodyczne: jako rok bazowy inwentaryzacji przyjęto rok 2016, jako rok porównawczy przyjęto rok 2020. Są to lata, dla których udało się zebrać kompleksowe dane we wszystkich grupach odbiorców, wytwórców i dostawców energii. Inwentaryzacja emisji CO₂ (bazowa, pośrednia oraz prognoza do roku 2030) została wykonana zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów (Covenant of Mayors) określonymi m.in. w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan” (tłumaczenie polskie "Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii").

Wyróżniono następujące sektory odbiorców: sektor obiektów/instalacji użyteczności publicznej i usług komunalnych, sektor handlu, usług, przedsiębiorstwa, sektor mieszkalny, oświetlenie uliczne, a także sektor transportowy.

W 2020 roku głównym nośnikiem energii w obiektach użyteczności był węgiel/produkty węglowe wykorzystywany w celach ogrzewania i przygotowywania ciepłej wody użytkowej (66%), następnie gaz ziemny (23,1%) i olej opałowy (4,8%). Udział zużycia energii elektrycznej wynosi ok. 6,1% i dotyczy zarówno zużycia energii elektrycznej na potrzeby ogrzewania (światlice wiejskie, OSP) jak i zużycia na potrzeby urządzeń elektrycznych i oświetlenia.

Największą emisją dwutlenku węgla w 2020 roku w sektorze użyteczności publicznej charakteryzują się takie nośniki jak węgiel/produkty węglowe (77,7%), gaz ziemny (16,0%), olej opałowy (4,6%), energia elektryczna (1,7%). W prognozie do 2030 roku planuje się zwiększenie emisji dwutlenku węgla z energii elektrycznej (do 1,9%), gazu ziemnego (do 18,2%), oleju opałowego (do 5,2%), a zmniejszy się udział emisji z węgla/produktów węglowych (do 74,7%).

Głównymi nośnikami energii końcowej wykorzystywanymi w obiektach mieszkalnych są produkty węglowe/węgiel kamienny (79,1%), następnie gaz ziemny (4,2%), biomasa (11,1%), energia elektryczna (3,3%), olej opałowy (2,2%). W obliczeniach nie uwzględniono udziału OZE, ponieważ źródła odnawialne nie zużywają energii i nie powodują emisji.

W 2020 roku emisja dwutlenku węgla w sektorze mieszkalnym spowodowana była głównie zużyciem węgla/produktów węglowych (82,0%), biomasy (13,6%), gazu ziemnego (2,5%), oleju opałowego (1,9%), energii elektrycznej (0,01%).

Głównym paliwem spalany w pojazdach pozostaje olej napędowy zarówno w 2020 roku jak i w perspektywie do 2030 roku, pomimo znacznego spadku zapotrzebowania tego nośnika o 8,7%. Pozytywnym wskaźnikiem jest wzrost wykorzystania gazu płynnego i benzyny.

W 2020 roku głównym nośnikiem energii końcowej wykorzystywanym w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa był węgiel/produkty węglowe (76,2%), energia elektryczna (16,6%), gaz ziemny (6,6%), olej opałowy (0,4%), biomasa (0,1%),

Największa emisja w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa w 2020 roku powodowana była zużyciem węgla/produktów węglowych (94,6%). Pozostałe 5,4% to źródła jak gaz ziemny (4,8%), olej opałowy (0,5%), energia elektryczna i biomasa (0,1%).

Łącznie zużycie energii końcowej w mieście i gminie Torzym w roku 2016 wynosiło 718 279 GJ, a roczne jednostkowe zużycie energii na 1 mieszkańca ok. 43 GJ/osoba. Natomiast w 2020 roku zużycie energii końcowej zmniejszyło się do poziomu 636 812 GJ. Do roku 2030 planuje się obniżyć emisję do poziomu 558 328 GJ tj. 34 GJ/osobę.



W 2020 roku największy udział w całkowitym zużyciu energii stanowił sektor transportowy (49,4%), oraz sektor przedsiębiorstw, handlu i usług (29,9%), sektor mieszkalny (18,3%), sektor użyteczności publicznej (1,7%). Ok. 0,7% całkowitego zużycia energii przypada na sektor oświetlenie uliczne. W porównaniu do 2016 roku spadł udział w energii końcowej sektora mieszkalnego o 5,1%. Wzrósł natomiast udział sektora transportu o 3,1% w zużyciu energii końcowej, czego wynikiem jest m.in. przyrost liczby pojazdów przypadająca na 1 mieszkańca.

Największym udziałem w 2020 roku w emisji dwutlenku węgla stanowił sektor transport (45,6%), oraz sektor przedsiębiorstw, handel i usługi (29,3%), sektor mieszkalny (21,5%) sektor użyteczności publicznej (1,7%). Ok. 1,9% emisji dwutlenku węgla przypada na sektor oświetlenie uliczne. Porównując emisję z 2016 roku można stwierdzić, że zwiększył się udział w emisji dwutlenku węgla z sektora transportu, sektor przedsiębiorstw, handel i usługi, natomiast zmniejszył się udział sektora mieszkalnego.

W celu realizacji PGN wyznaczono wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej na poziomie 78 375 GJ. W roku przeliczeniowym (2020 r.) zużycie całkowitej energii końcowej wynosiło 637 517 GJ. W wyniku realizacji celów i zadań w poszczególnych sektorach planuje się redukcję energii końcowej do poziomu 559 142 GJ. Zatem nastąpi redukcja energii końcowej o 22% w porównaniu do roku bazowego 2016. Szczegóły wyliczenia wskazuje tabela powyżej.

Na podstawie inwentaryzacji mieszkańców, przedsiębiorców oraz osób prawnych założono wzrost wykorzystania energii z odnawialnych źródeł o 9,8% tj. do poziomu 55 000 GJ w 2030 roku (poziom wykorzystania OZE w roku bazowym 35 535 GJ).

Cel strategiczny Planu Gospodarki Niskoemisyjnej: Dążenie do utrzymania niskoemisyjnego rozwoju gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa, tj. rozwoju gospodarczo-społecznego Miasta i Gminy Torzym do 2030 roku bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną i końcową, bez wzrostu emisji CO₂, przy zwiększeniu udziału OZE w bilansie energetycznym Miasta i Gminy.

Podstawowe parametry Planu:

- Nakłady ogólne – 14 800 000,00 zł,
- Nakłady Miasta i Gminy Torzym – 3 132 500,00 zł,
- Roczna oszczędność energii – 5 613 GJ/rok,
- Roczne zmniejszenie emisji CO₂ – 548 MgCO₂/rok.