

Projekt

z dnia 13 marca 2025 r.

Zatwierdzony przez

**UCHWAŁA NR
RADY MIEJSKIEJ W BEŁCHATOWIE**

z dnia 2025 r.

**w sprawie przyjęcia Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Bełchatowa na lata 2021 -
2030**

Na podstawie art. 18 ust. 1 w związku z art. 7 ust. 1 pkt 1 i 3 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2024 r. poz. 1465, poz. 1572, poz.1907 i poz. 1940) uchwala się, co następuje:

§ 1. Przyjmuje się Aktualizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Bełchatowa na lata 2021-2030.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Prezydentowi Miasta Bełchatowa.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

UZASADNIENIE

w sprawie przyjęcia Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta
Bełchatowa na lata 2021-2030

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej to dokument, którego celem jest określenie wizji rozwoju Miasta w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, pozwalającej osiągnąć długofalowe korzyści środowiskowe, społeczne i ekonomiczne. Kluczowym elementem Planu jest wyznaczenie celów strategicznych i szczegółowych, realizujących określoną wizję Miasta w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej, zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych oraz wdrożenia nowych technologii zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju.

Konieczność aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wynika z dynamicznie zmieniających się warunków gospodarczych, technologicznych i regulacyjnych. Dokument ten dostosowuje działania Miasta do nowych wyzwań i możliwości, uwzględniając zmiany w polityce klimatycznej, nowe technologie oraz dostępne źródła finansowania projektów niskoemisyjnych.

Obowiązujący Plan Gospodarki Niskoemisyjnej obejmuje lata 2021-2030 i został przyjęty przez Radę Miejską w Bełchatowie. W związku z dynamicznie zmieniającymi się warunkami gospodarczymi, technologicznymi i regulacyjnymi zachodzi konieczność aktualizacji Planu. Aktualizacja dokumentu pozwala dostosować go do nowych wyzwań i możliwości, uwzględniając zmiany w polityce klimatycznej, nowe technologie oraz dostępne źródła finansowania projektów niskoemisyjnych.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Bełchatowa na lata 2021-2030

(aktualizacja 2024)

Bełchatów, lipiec 2021 roku

Zamawiający:

Miasto Bełchatów

Urząd Miasta Bełchatowa
ul. Kościuszki 1
97-400 Bełchatów
e-mail: um@belchatow.pl
WWW: <http://www.belchatow.pl/>



Wykonawca:

ATsys.pl Sp. z o.o. Spółka Komandytowa

ul. Lompy 7/3
40-030 Katowice
NIP: 6342817144



e-mail: info@niskaemisja.pl

WWW: www.niskaemisja.pl

www.atsys.pl

Spis treści

Spis treści	3
I. STRESZCZENIE	7
II. CZĘŚĆ OGÓLNA OPRACOWANIA	11
II.1. Podstawa opracowania	11
II.2. Zakres opracowania	12
II.3. Cel opracowania	12
II.4. Aspekty organizacyjne i finansowe	15
II.4.1. Plan wdrażania, monitorowania i weryfikacji	16
II.5. Identyfikacja interesariuszy i ich uczestnictwa w przygotowaniu i realizacji Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Bełchatowa na lata 2021-2030	18
III. ZGODNOŚĆ AKTUALIZACJI PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI	20
III.1. Zgodność Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z unijnymi dokumentami strategicznymi	20
III.1.1. Ramy polityki klimatyczno-energetycznej	20
III.1.2. Strategia „Europa 2020”	20
III.1.3. Ramy polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030	22
III.1.4. Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej	22
III.1.5. Dyrektywa w sprawie charakterystyki energetycznej budynków	24
III.1.6. Pozostałe dyrektywy Unii Europejskiej	25
III.2. Zgodność Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z krajowymi dokumentami strategicznymi	26
III.2.1. Polityka energetyczna Polski do 2040 roku	26
III.2.2. Ustawa o efektywności energetycznej	27
III.2.3. Ustawa o odnawialnych źródłach energii	27
III.2.4. Polityka Ekologiczna Państwa 2030 (PEP2030)	28
III.2.5. Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030 (KSRR 2030)	28
III.2.6. Plan rozwoju elektromobilności w Polsce	29
III.2.7. Program polskiej energetyki jądrowej	30
III.3. Zgodność Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z wojewódzkimi dokumentami strategicznymi	31
III.3.1. Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego 2030	31
III.3.2. Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Łódzkiego	32

III.3.3.	Program Ochrony Powietrza dla strefy łódzkiej.....	32
III.4.	Powiatowe dokumenty strategiczne.....	40
III.4.1.	Program Ochrony Środowiska Powiatu Bełchatowskiego na lata 2024-2027 z perspektywą na lata 2028-2031	40
III.4.2.	Strategia Rozwoju Powiatu Bełchatowskiego na lata 2021-2030	41
III.5.	Zgodność Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z dokumentami strategicznymi Miasta Bełchatowa	42
III.5.1.	Strategia Rozwoju Miasta Bełchatowa na lata 2023-2030	42
III.5.2.	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Bełchatowa.....	43
III.5.1.	Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Bełchatowa wraz ze zmianami.....	45
III.5.2.	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Bełchatowa.....	45
III.5.3.	Program Ochrony Środowiska Miasta Bełchatowa.....	46
III.5.4.	Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	47
IV.	CHARAKTERYSTYKA OBSZARU	48
IV.1.	Położenie Miasta Bełchatów, podział administracyjny.....	48
IV.2.	Infrastruktura techniczna miasta	51
IV.3.	Demografia	51
IV.4.	Klimat.....	52
IV.5.	Mieszkalnictwo	55
IV.6.	Przedsiębiorcy	55
IV.7.	Zasoby przyrodnicze	58
V.	CHARAKTERYSTYKA SYSTEMÓW ENERGETYCZNYCH	62
V.1.	System gazowniczy.....	62
V.1.1.	Informacje ogólne	62
V.1.2.	Struktura zużycia	66
V.2.	System elektroenergetyczny.....	68
V.2.1.	Informacje ogólne	68
V.2.2.	Struktura zużycia	76
V.3.	System ciepłowniczy.....	77
V.3.1.	Źródła ciepła	77

V.3.2.	Sieci ciepłownicze	78
V.3.3.	Struktura zużycia	79
VI.	CHARAKTERYSTYKA GŁÓWNYCH SEKTORÓW ODBIORCÓW ENERGII	80
VI.1.	Budynki mieszkalne i źródła ciepła	80
VI.1.1.	Dane dotyczące roku bazowego (2013).....	80
VI.1.2.	Dane dotyczące okresu bieżącego (2020)	80
VI.1.3.	Dane dotyczące okresu bieżącego (2024)	80
VI.2.	Budynki użyteczności publicznej.....	81
VI.2.1.	Dane dotyczące roku bazowego (2013).....	81
VI.2.2.	Dane dotyczące roku bieżącego (2020).....	81
VI.2.3.	Dane dotyczące okresu bieżącego (2024)	82
VI.3.	Transport	83
VI.3.1.	Charakterystyka sektora w roku bazowym (2013 roku)	83
VI.3.2.	Charakterystyka sektora w 2020 roku	83
VI.3.3.	Charakterystyka sektora w 2024 roku	83
VI.3.4.	Możliwe kierunki rozwoju związane z sektorem transportu.....	83
VI.4.	Oświetlenie uliczne	84
VI.4.1.	Dane dotyczące roku bazowego (2013).....	84
VI.4.2.	Dane dotyczące roku kontrolnego (2020)	84
VI.4.3.	Dane dotyczące okresu bieżącego (2024)	85
VI.5.	Działalność gospodarcza.....	85
VI.5.1.	Dane dotyczące roku bazowego (2013).....	85
VI.5.2.	Dane dotyczące roku kontrolnego (2020)	85
VI.5.3.	Dane dotyczące okresu bieżącego (2024)	86
VI.6.	Gospodarka wodno-ściekowa i gospodarka odpadami	86
VII.	WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI CO ₂	87
VII.1.	Metodyka pozyskania danych	87
VII.2.	Wskaźniki emisji.....	89
VII.3.	Obliczenia wielkości emisji CO ₂	89
VII.3.1.	Zużycie energii i emisja CO ₂ w 2020 roku (inwentaryzacja kontrolna)	92
VII.3.2.	Zużycie energii i emisja CO ₂ w 2024 roku (inwentaryzacja kontrolna)	96
VII.3.3.	Prognozowane zużycie energii i emisja CO ₂ 2030 roku	99

VIII.	IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH	103
IX.	DZIAŁANIA PLANOWANE DO 2030 ROKU	104
IX.1.	Raport z realizacji zadań do roku 2024	104
IX.2.	Długoterminowa strategia - cele i zobowiązania	113
IX.3.	Planowane działania krótko i długoterminowe.....	113
X.	FINANSOWANIE INWESTYCJI UJĘTYCH W PLANIE.....	124
X.1.	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.....	124
X.2.	Program priorytetowy Czyste powietrze.....	125
X.3.	Programy realizowane przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi	129
X.4	Programy realizowane w ramach programu Fundusze Europejskie dla Łódzkiego na lata 2021-2027.....	129
X.4.	Fundusze Europejskie dla Nowoczesnej Gospodarki 2021-2027 (FENG)	133
X.5.	Fundusze Europejskie na Rozwój Cyfrowy 2021-2027 (FERC).....	133
X.6.	Fundusze Europejskie dla Rozwoju Społecznego 2021-2027 (FERS).....	135
X.7.	Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027 (FEnKS)	137
X.8.	Krajowy Plan Odbudowy.....	139
X.9.	Rządowy Fundusz Polski Ład: Program Inwestycji Strategicznych	146
XI.	ANALIZA RYZYKA INWESTYCJI UJĘTYCH W PLANIE.....	148
XII.	ODDZIAŁYWANIE INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO W ODNIESIENIU DO STRATEGICZNEJ OCENY ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO I TERMOMODERNIZACJI.....	150
XIII.	PODSUMOWANIE.....	152
XIV.	LITERATURA	154
XV.	Spisy rysunków, tabel i wykresów	156
XV.1.	SPIS RYSUNKÓW	156
XV.2.	SPIS WYKRESÓW I DIAGRAMÓW	156
XV.3.	SPIS TABEL.....	157

I. STRESZCZENIE

Zakres Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Bełchatowa na lata 2021-2030 jest zgodny z postanowieniami, przyjętego w 2008 r. przez UE pakietu klimatyczno-energetycznego, którego podstawowe cele to:

- redukcja emisji CO₂ o 55% do 2030 roku w porównaniu do 1990 r.,
- wzrost zużycia energii ze źródeł odnawialnych w UE do 32% w 2040 r.,
- zwiększenie efektywności energetycznej do roku 2030 o 32,5%.

Celem niniejszego opracowania jest m.in.:

- wskazanie działań służących poprawie jakości powietrza w Mieście Bełchatów,
- ułatwienie podejmowania decyzji o lokalizacji inwestycji przemysłowych, usługowych i mieszkaniowych,
- umożliwienie maksymalnego wykorzystania energii odnawialnej,
- zwiększenie efektywności energetycznej.

Rozdział zawiera również informacje na temat aspektów organizacyjnych i finansowych wdrażania Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Bełchatowa na lata 2021-2030. W szczególności definiuje podstawowe informacje na temat:

1. Struktury organizacyjnej gospodarki niskoemisyjnej na terenie miasta,
2. Wykorzystywanych zasobów ludzkich,
3. Budżetu i źródła finansowania inwestycji zawartych w dokumencie,
4. Planu wdrażania, monitorowania i weryfikacji.

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Bełchatowa na lata 2021-2030 zachowuje zgodność z dokumentami strategicznymi na poziomie europejskim, krajowym, regionalnym i lokalnym. Dokument wykazuje zgodność m.in. z:

1. unijnymi dokumentami strategicznymi, do których należą:
 - a. Strategia „Europa 2020” (podstawa prawna: Komunikat (KOM(2010) 2020 wersja ostateczna) - Europa 2020: Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu),
 - b. Dyrektywami UE w zakresie gospodarki niskoemisyjnej (podstawa prawna: Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25.10.2012 r.,
 - c. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 19 maja 2010 r. (2010/31/UE),
2. krajowymi dokumentami strategicznymi, do których należą:
 - a. Polityka ekologiczna państwa na lata 2009-2012 z perspektywą do roku 2016,
 - b. Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności,

- c. Strategia Rozwoju Kraju 2020,
- d. Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej;
3. dokumentami strategicznymi województwa łódzkiego;
4. strategicznymi dokumentami powiatu bełchatowskiego;
5. dokumentami strategicznymi Miasta Bełchatowa.

Na podstawie danych zawartych w dokumentach strategicznych Miasta, aktualnych danych przekazanych przez dostawców ciepła oraz informacji od odbiorców pozyskanych w wyniku badań ankietowych sporządzono analizę stanu istniejącego systemu ciepłowniczego, systemu gazowniczego i elektroenergetycznego. Wskazane elementy infrastruktury technicznej Miasta są obsługiwane przez firmy do których należą:

- PGE Dystrybucja SA w zakresie systemu elektroenergetycznego,
- Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. w zakresie systemu gazowego,
- PEC Bełchatów w zakresie systemu ciepłowniczego.

W rozdziale scharakteryzowane zostały sektory wpływające na emisję dwutlenku węgla na terenie Miasta w odniesieniu do roku bazowego. Opisano wpływ na emisję sektorów do których należą:

1. budynki i źródła ciepła na terenie Miasta, w tym:
 - a. budownictwo mieszkalne,
 - b. budynki użyteczności publicznej;
2. transport na terenie Miasta, w tym:
 - a. transport ogółem,
 - b. publiczny transport zbiorowy;
3. oświetlenie uliczne na terenie Miasta;
4. działalność gospodarcza na terenie Miasta;
5. gospodarka odpadami na terenie Miasta.

W celu określenia stanu aktualnego tj. oszacowania wielkości emisji gazów cieplarnianych, przeprowadzono inwentaryzację obejmującą miasto w granicach administracyjnych.

Inwentaryzacja obejmowała wszystkie sektory związane z produkcją gazów cieplarnianych, wynikających ze zużycia energii finalnej. Zużycie energii finalnej wynika z użytkowania:

- paliw kopalnych (węgiel, gaz ziemny, olej opałowy benzyna itp.),
- energii elektrycznej,
- energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

W ramach określenia zużycia energii finalnej, w inwentaryzacji zostały uwzględnione sektory, określające:

- końcowe zużycie energii w budynkach, urządzeniach i przemyśle,
- końcowe zużycie energii w transporcie,
- inne źródła emisji (nie związane ze zużyciem energii np. gospodarka odpadami).

Cele i zobowiązania strategii długoterminowej opierają się na zebranych danych na temat zużycia energii finalnej oraz emisji CO₂ w 2013 roku w sektorach:

1. Budynków użyteczności publicznej, dla których emisja CO₂ stanowi 4,59% udziału całkowitej emisji na terenie miasta. Sektor ten stanowią głównie obiekty szkół, przedszkoli, przychodni, budynków administracyjnych, obiektów kulturalnych i sportowych na terenie miasta. Władze miasta dysponują bezpośrednimi narzędziami, których celem jest ograniczenie zużycia energii finalnej, a tym samym redukcja emisji dwutlenku węgla.
2. Budynków, należących do przedsiębiorców i budynkach mieszkalnych, dla których emisja CO₂ stanowi 72,57% udziału całkowitej emisji na terenie miasta. W skład sektora tych obiektów wchodzi usługi, handel, przemysł itp. bez budynków użyteczności publicznej, stanowiących osobny sektor.
3. Oświetlenia, dla którego emisja CO₂ stanowi 3,37% udziału całkowitej emisji na terenie miasta.
4. Transportu, dla którego emisja CO₂ stanowi 8,08% udziału całkowitej emisji na terenie miasta.

Długoterminowa strategia Miasta Belchatowa będzie obejmować działania polegające na:

- termomodernizacji budynków użyteczności publicznej,
- termomodernizacji budynków sektora mieszkaniowego,
- zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenie miasta,
- ograniczeniu zużycia energii finalnej w obiektach użyteczności publicznej,
- zwiększeniu efektywności energetycznej,
- wymianie kotłów w indywidualnych gospodarstwach domowych: ograniczenie niskiej emisji poprzez eliminację niskosprawnych urządzeń na paliwa stałe w wybranych gospodarstwach domowych,
- zmniejszeniu emisji zanieczyszczeń pochodzącej z sektora transportu.

Efekty planowanych działań do 2030 r. przedstawiają się następująco:

- prognozowane oszczędności energii na poziomie 15887 MWh/rok osiągnięte w okresie do 2030 roku od roku bazowego,
- prognozowany wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych 13119 MWh/rok osiągnięte w okresie do 2030 roku od roku bazowego,
- prognozowana redukcja emisji CO₂ na poziomie 16611 Mg CO₂/rok osiągnięte w okresie do 2030 roku od roku bazowego.

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Belchatowa na lata 2021-2030 nie wyznacza ram dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, a realizacja postanowień tego dokumentu, przy przestrzeganiu odpowiednich procedur bezpiecznego postępowania oraz przepisów bhp, nie powinna spowodować wystąpienia ryzyka dla zdrowia ludzi oraz środowiska naturalnego. Ponadto wszelkie ustalenia zawarte w ww. dokumencie dotyczą obszaru

mieszczącego się wyłącznie w obszarze Miasta Bełchatowa. Program w swoich założeniach i celach nie będzie oddziaływał transgranicznie.

II. CZĘŚĆ OGÓLNA OPRACOWANIA

II.1. Podstawa opracowania

Podstawą formalną opracowania **Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Bełchatowa na lata 2021-2030** była umowa zawarta pomiędzy Miastem Bełchatów a firmą ATsys.pl Sp. z o.o. Sp. K. Dokument miał na celu weryfikację założeń zawartych w poprzedniej wersji dokumentu, opis stanu środowiskowego w zakresie niskoemisyjnym oraz przedłużenie okresu obowiązywania tego dokumentu do 2030 roku, a także wskazanie osiągniętych celów w okresie do 2020 roku.

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Bełchatowa na lata 2021-2030 jest dokumentem, w którym wskazane są działania, których realizacja zapewni poprawę stanu powietrza atmosferycznego w mieście, zmniejszenie zużycia energii oraz wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w wytwarzaniu energii.

Podstawą do opracowania tego dokumentu i określenia jego celów były:

1. Dyrektywa 3x20, wskazującą podstawy tego dokumentu do których należą:
 - a. redukcja emisji gazów cieplarnianych,
 - b. zwiększenie udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych,
 - c. redukcja zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.
2. Ramy polityki klimatyczno-energetycznej do 2030 roku (źródło: Brussels, 9.12.2020 COM(2020) 788 final), zakładające:
 - a. redukcję emisji CO₂ o 55% do roku 2030 roku w porównaniu do 1990 r.,
 - b. wzrost zużycia energii ze źródeł odnawialnych w UE do 32% w 2040 r.,
 - c. zwiększenie efektywności energetycznej do roku 2030 o 32,5%.
3. Metodologię zawartą w dokumencie pn. PORADNIK Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)? (dokument stanowi przewodnik, brak podstawy prawnej).
4. Wytyczne Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w związku z realizacją Planu gospodarki niskoemisyjnej w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007 - 2013 Priorytet IX. Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna. Działanie 9.3. Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej - Plany gospodarki niskoemisyjnej (dokument stanowi przewodnik, obowiązujący od 18.03.2015 r. Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej, źródło:
http://pois.nfosigw.gov.pl/download/gfx/pois/pl/nfoopisy/372/4/2/zal_9_szczegolowe_zalecenia_z_dn._18.03.2015.pdf, dostęp: 01.12.2020 rok),
5. Dokumenty wskazujące na zjawisko emisji zanieczyszczeń obowiązujące na terenie Miasta Bełchatowa.

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Bełchatowa na lata 2021-2030 została sporządzona w oparciu o dane zawarte w bazie inwentaryzacyjnej przygotowanej na podstawie danych zebranych z poszczególnych sektorów wpływających na jakość powietrza i zużycie energii w mieście, jednocześnie odnosząc się do celów i zakresów wyznaczonych przez wszystkie z ww. dokumentów.

II.2. Zakres opracowania

Zakres **Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Bełchatowa na lata 2021-2030** jest zgodny z postanowieniami, przyjętego w 2008 r. przez UE pakietu klimatyczno-energetycznego¹, którego podstawowe cele to:

- redukcja emisji CO₂ o 55% do roku 2030 roku w porównaniu do 1990 r.,
- wzrost zużycia energii ze źródeł odnawialnych w UE do 32% w 2040 r.,
- zwiększenie efektywności energetycznej do roku 2030 o 32,5%.

Zakres **Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Bełchatowa na lata 2021-2030** obejmuje m.in.:

- ocenę aktualnego stanu środowiska wraz z identyfikacją obszarów problemowych,
- stworzenie bazy emisji CO₂ w oparciu o inwentaryzację źródeł ciepła na terenie Miasta,
- wskazanie optymalnych działań i zadań na okres objęty planem,
- monitoring emisji CO₂ na terenie miasta,
- określenie poziomu redukcji CO₂ w stosunku do roku bazowego,
- określenie redukcji zużycia energii finalnej,
- określenie tendencji zużycia energii ze źródeł odnawialnych,
- plan wdrażania programu z uwzględnieniem jego monitorowania,
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych i ich źródła finansowania.

II.3. Cel opracowania

Wyznaczono 4 podstawowe cele **Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Bełchatowa na lata 2021-2030** tj.:

- wskazanie działań służących poprawie jakości powietrza Miasta Bełchatowa,
- ułatwienie podejmowania decyzji o lokalizacji inwestycji przemysłowych, usługowych i mieszkaniowych,
- umożliwienie maksymalnego wykorzystania energii odnawialnej,

¹ Źródło: *ec.europa.eu*, dokument i cele nie stanowią elementów określonych w akcie prawnym, jednocześnie polityka rozwoju UE opierać się ma na tych zasadach, : Brussels, 9.12.2020 COM(2020) 788 final

- zwiększenie efektywności energetycznej.

Poniżej opisano szczegółowo ww. cele.

Wskazanie działań służących poprawie jakości powietrza Miasta Bełchatowa

W niniejszym opracowaniu zawarto ocenę jakości powietrza dla Miasta Bełchatowa, poprzez zwrócenie uwagi na problem emisji CO₂ oraz określenie działań w zakresie obniżenia jej poziomu. Temat uwzględnia emisję zanieczyszczeń, pochodzącą ze źródeł w obiektach jedno- i wielorodzinnych, budynków użyteczności publicznej oraz udział zanieczyszczeń przemysłowych i komunikacyjnych. Inwentaryzacja źródeł emisji oraz jej analiza umożliwiają wskazanie zadań proponowanych do osiągnięcia założonych celów.

Ułatwienie podejmowania decyzji o lokalizacji inwestycji przemysłowych, usługowych i mieszkaniowych

Niniejszy cel rozumiany jest z jednej strony jako określenie obszarów, w których istnieją nadwyżki w zakresie poszczególnych systemów przesyłowych na poziomie adekwatnym do potrzeb, a z drugiej jako analiza możliwości rozumianych na poziomie rezerw terenowych, wynikających z kierunków rozwoju Miasta Bełchatowa.

Umożliwienie maksymalnego wykorzystania energii odnawialnej

Istotą maksymalnego wykorzystania energii odnawialnej jest określenie stanu aktualnego, a następnie ocena możliwości rozwojowych. Ważne jest więc podanie elementów charakterystycznych poszczególnych gałęzi energetyki odnawialnej, w tym m.in.: potencjału energetycznego, lokalizacji, możliwości rozwojowych oraz aspektów prawnych.

Zwiększenie efektywności energetycznej

Założona racjonalizacja użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, a także podjęte działania termomodernizacyjne prowadzą do poprawy efektywności energetycznej i wykorzystania nośników energii przy jednoczesnej minimalizacji szkodliwego oddziaływania na środowisko.

Zaplanowane do realizacji działania na lata 2024-2030 pozwolą na:

- prognozowane oszczędności energii na poziomie 522 MWh/rok osiągnięte w okresie 2024-2030,
- prognozowany wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych 4245 MWh/rok osiągnięte w okresie 2024-2030,
- prognozowana redukcja emisji CO₂ na poziomie 3936 Mg CO₂/rok osiągnięte w okresie 2024-2030.

W oparciu o przeprowadzoną inwentaryzację w 2024 roku ustalono, że 2024 roku osiągnięto następujące redukcje:

- oszczędności energii na poziomie 14 981 MWh/rok osiągnięte w okresie 2013-2024,
- wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych 8874 MWh/rok osiągnięte w okresie 2013-2024,
- redukcja emisji CO₂ na poziomie 12674 Mg CO₂/rok osiągnięte w okresie 2013-2024.

Ponadto program zakłada cele redukcyjne w odniesieniu do zanieczyszczeń powietrza zgodnie z celami określonymi w Programie ochrony powietrza w zakresie redukcji emisji pyłu PM 10 i PM 2,5:

- do 2024 roku zrealizowano:
 - redukcję emisji pyłu PM10 z sektora komunalno-bytowego w wysokości 4,099 Mg/rok,
 - redukcję emisji pyłu PM2,5 z sektora komunalno-bytowego w wysokości 3,883 Mg/rok;
- od 2025 do 2030 planuje się:
 - redukcję emisji pyłu PM10 z sektora komunalno-bytowego w wysokości 0,172 Mg/rok,
 - redukcję emisji pyłu PM2,5 z sektora komunalno-bytowego w wysokości 0,163 Mg/rok.

II.4. Aspekty organizacyjne i finansowe²

Realizacja postanowień **Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej** podlega władzom Miasta Bełchatowa. Wymaga odpowiedniego planowania, realizacji i monitoringu zapisów zawartych w dokumencie. Zadania wynikające z Planu są przypisane poszczególnym Wydziałom i Komórkom organizacyjnym Urzędu Miasta oraz Jednostkom Organizacyjnym podlegającym władzom Miasta oraz interesariuszom zewnętrznym. **Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej** jest dokumentem przekrojowym i obejmuje wiele dziedzin funkcjonowania miasta, dlatego konieczna jest jego skuteczna koordynacja oraz monitoring realizacji działań. W związku z tym konieczne jest określenie Wydziałów i Jednostek Organizacyjnych mających wpływ na wykorzystanie **Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej** jako narzędzia służącego budowie silnej gospodarki niskoemisyjnej Miasta Bełchatowa.

Realizacja założeń PGN dla Miasta Bełchatowa podlega Prezydentowi Miasta. Zadania wskazane w Planie oraz wpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej podlegają poszczególnym jednostkom, podległym miasta. Za koordynację i monitoring działań określonych w Planie jest odpowiedzialny Zespół ds. Rozwoju Miasta. Bieżący nadzór realizacji Planu podlega osobie koordynującej.

Dodatkowo plan przewiduje inwestycje inne niż inwestycje podmiotów zależnych od samorządu, w tym m.in. spółdzielni, które realizowane będą niezależnie od Miasta Bełchatowa. Jednocześnie niezbędne będzie zbieranie informacji na temat inwestycji zmniejszających emisję wśród wszystkich podmiotów zlokalizowanych na terenie Miasta Bełchatowa.

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

- uwzględnienie ich w zapisach prawa lokalnego,
- uwzględnianie ich w zapisach dokumentów strategicznych i planistycznych,
- uwzględnianie ich w zapisach wewnętrznych regulaminów i instrukcji władz Miasta.

Ponadto rolą koordynatora będzie zbieranie wszystkich informacji na temat działań zapisanych w **Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Bełchatowa na lata 2021-2030** i zbieranie ich w jednej wspólnej bazie.

W ramach struktury organizacyjnej planowane jest przeszkolenie dodatkowych osób w zakresie związanym z wykonaniem **Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Bełchatowa na lata 2021-2030**.

Wydziały, które bezpośrednio będą zaangażowane w koordynowanie, wdrażanie oraz monitoring i ewaluację zaplanowanych działań:

² Uchwała z nr XVII/134/15 z dnia 30 grudnia 2015 roku w sprawie przyjęcia do realizacji Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Bełchatowa

- działalność promocyjna i edukacyjna - Wydział Promocji Kultury i Sportu;
- pomoc interesariuszom w przejściu procedury administracyjnej - Wydział Inżynierii i Środowiska oraz Zespół ds. Rozwoju Miasta;
- przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji - Wydział Inwestycji i Zamówień Publicznych;
- pozyskanie środków finansowych - Zespół ds. Rozwoju Miasta.

W celu realizacji polityki gospodarki niskoemisyjnej zakłada się m.in. wykorzystanie personelu pracującego w Urzędzie Miasta, ale i osób spoza Urzędu, tj. doradców zewnętrznych, firm konsultingowych i innych jednostek. Osobą koordynującą Plan jest osoba oddelegowana do realizacji ww. zadań przez Prezydenta Miasta Bełchatowa. W sytuacji, gdy w Urzędzie Miasta pracownicy mają dużą i nakładającą się na siebie liczbę obowiązków, wskazane jest, aby zaangażowane były do realizacji ww. zadań konsultanci zewnętrzni.

Inwestycje, ujęte w Planie będą finansowane ze środków własnych Miasta Bełchatowa oraz ze środków zewnętrznych. Środki pochodzące na realizację zadań powinny być ujęte w Wieloletniej Prognozie Finansowej oraz budżecie Miasta Bełchatowa. Dodatkowe środki zostaną pozyskane z zewnętrznych instytucji w formie bezzwrotnych dotacji lub pożyczek na preferencyjnych warunkach w ramach dostępnych środków krajowych i unijnych. Z uwagi na brak możliwości zaplanowania wydatków w budżecie do 2030 r., szczegółowe kwoty ujęte w Planie będą przewidziane na realizację zadań krótkoterminowych. W przypadku zadań długoterminowych zostanie oszacowane zapotrzebowanie na środki finansowe na podstawie dostępnych danych. W związku z powyższym w ramach corocznego planowania budżetu Miasta Bełchatowa, wszystkie jednostki odpowiedzialne za realizację wskazanych w Planie zadań są zobowiązane do zabezpieczenia środków w danym roku na wskazany cel. Zadania, na które nie uda się zabezpieczyć finansów ze środków własnych powinny być rozpatrywane pod kątem realizacji z dostępnych środków zewnętrznych.

W przypadku konieczności przeprowadzenia opracowania dokumentu proces ten będzie przebiegał zgodnie z niżej przedstawionym schematem.

II.4.1. Plan wdrażania, monitorowania i weryfikacji

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Bełchatowa na lata 2021-2030 jest dokumentem podlegającym bieżącej ocenie i regularnemu monitoringowi z uwagi na jego istotny wpływ na politykę środowiskową i inwestycje. Zalecane jest sporządzenie sprawozdań, w których zostanie wskazany obecny stan realizacji, określony stan środowiska łącznie ze zużywaną energią elektryczną i emisją gazów cieplarnianych oraz wielkością emisji pyłów i benzo(a)pirenu, produkcją energii z odnawialnych źródeł energii z OZE, a także prognozowany dalszy etap wdrażania zapisów i działań koordynujących. Miasto Bełchatów planuje sporządzenie sprawozdania z monitoringu co 2 lata (w terminie 6 miesięcy od daty zakończenia roku, tak aby zebrane dane za zakończony okres były rzetelne).

Kluczową rolę w monitoringu i weryfikacji będzie pełnił koordynator, który, dzięki prowadzonej bazie i systemowi zarządzania energią, będzie w stanie na bieżąco sporządzać raporty, a także oceniać postęp wdrażania wpisanych w Planie zadań. W trakcie sporządzenia sprawozdania końcowego wykonana zostanie również inwentaryzacja monitorująca (MEI), stanowiącą załącznik do sprawozdania końcowego z wdrażania Planu. Opracowanie inwentaryzacji monitoringowych pozwala na ocenę dotychczasowych efektów realizowanych działań i stanowi podstawę do sporządzenia Planu.

Raport wraz z wynikami inwentaryzacji (MEI) informować będzie o działaniach zrealizowanych i ich wpływie na zużycie energii i wielkość emisji dwutlenku węgla wraz z uwzględnieniem wielkości oszczędności energii, zwiększenia produkcji z odnawialnych źródeł energii i redukcji emisji dwutlenku węgla, a także pozostałych zanieczyszczeń. Odpowiednio sporządzony raport stanowi podstawę do analizy wdrażania zapisów, a tym samym ocenę realizacji założonych celów i może posłużyć do podjęcia przez Miasto Bełchatów decyzji o konieczności sporządzenia Planu.

Raport będzie zawierał informacje w postaci:

1. Odniesienie się do ogólnych celów wskazanych w PGN:
 - a. Przywołanie celów,
 - b. Aktualny stan realizacji celów (na podstawie wskaźników monitorowania).
2. Opis stanu realizacji PGN:
 - a. Przydzielone środki i zasoby do realizacji.
 - b. Realizowane działania.
 - c. Napotkane problemy w realizacji.
3. Wyniki inwentaryzacji emisji: Podsumowanie aktualnej inwentaryzacji emisji i porównanie jej z inwentaryzacją bazową (jeśli w okresie badanym była prowadzona, obowiązkowe jest przeprowadzenie ponownej inwentaryzacji po zakończeniu okresu obowiązywania dokumentu, tj. po 2030 roku).
4. Ocena realizacji oraz propozycja działań korygujących.
5. Stan realizacji działań: Zestawienie aktualnie osiągniętych rezultatów zrealizowanych działań.

Monitoring, sprawozdanie z wdrożenia Planu opiera się na:

1. Otrzymanych oszczędnościach energii na podstawie audytów energetycznych.
2. Monitorowaniu rzeczywistego zużycia energii elektrycznej, ciepła, paliw kopalnych oraz wody w budynkach użyteczności publicznej.
3. Monitorowaniu zużycia energii elektrycznej wykorzystywanej na potrzeby funkcjonowania oświetlenia ulicznego.

Główne wskaźniki służące do monitorowania realizacji planu to:

1. Roczne oszczędności energii finalnej (w MWh),
2. Roczna produkcja energii z OZE (w MWh),
3. Roczna redukcja emisji CO₂ (w Mg).

Tabela 1 Proponowane wskaźniki monitoringu realizacji planowanych działań

Nazwa wskaźnika	Jednostka	Źródło
Roczna oszczędność energii finalnej	MWh/rok	– Audyt energetyczny – Świadectwo energetyczne – Dane szacunkowe – Dane historyczne
Roczna produkcja energii z OZE	MWh/rok	
Roczna redukcja emisji CO ₂	Mg/rok	

Źródło: Opracowanie własne.

Każda wskazana w Planie inwestycja może mieć ustalony dodatkowy wskaźnik monitorowania, stanowiący element wspierający dla wskaźników wymienionych w tabeli powyżej. Jednak ustalenie tych kryteriów powinno odbywać się indywidualnie w zależności od specyfiki, zakresu i uwarunkowań danej inwestycji.

W związku z powyższym wskaźniki określone jako cele dla realizacji gospodarki niskoemisyjnej mogą się zmieniać w czasie obowiązywania i realizacji planu. Zmiany te będą wynikały z bieżących możliwości finansowych.

Nadzorowanie i zbieranie informacji na temat wskaźników monitorowania będzie możliwe poprzez bazę emisji. W trakcie realizacji założeń planu będzie istniała możliwość jego aktualizowania w związku ze zmianami wynikającymi z bieżących potrzeb w zakresie działań inwestycyjnych, a także technicznej i organizacyjnej możliwości wykonania założonych planów. Wprowadzanie zmian w Planie wraz z aktualizacjami listy inwestycji będzie odbywać się poprzez Uchwałę Rady Miasta Bełchatowa, po wcześniejszym zaopiniowaniu dokumentu przez jednostki odpowiedzialne za ochronę środowiska w zakresie przeprowadzania procedury oddziaływania na środowisko.

Raport końcowy z realizacji Planu (zgodny z procedurą wskazaną dla raportu monitoringowego, sporządzanego co 2 lata) zostanie sporządzony po zakończeniu obowiązywania planu, tj. 6 miesięcy od zakończenia roku 2030.

II.5. Identyfikacja interesariuszy i ich uczestnictwa w przygotowaniu i realizacji Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Bełchatowa na lata 2021-2030

W opracowanie **Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Bełchatowa na lata 2021-2030** włączyło się wiele podmiotów instytucjonalnych, prywatnych oraz osób fizycznych. Interesariusze ci, przede wszystkim, przekazywali niezbędne do stworzenia Planu i bazy inwentaryzacji emisji informacje, w tym także informacje o planowanych inwestycjach, które opisane zostały w dalszej części Planu. Udział interesariuszy nie ogranicza się jednak tylko do przekazywania informacji. Są oni odpowiedzialni za realizację działań, które opisane zostały w niniejszym Planie.

Poniżej przedstawiono listę głównych interesariuszy Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej:

1. **Władze miasta** - Miasto jako Zleceniodawca Planu i główny podmiot odpowiedzialny za jego wykonanie;
2. **Zarządcy spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych** - zarządcy przekazywali informacje na temat stanu budynków oraz planowanych inwestycjach;
3. **Gestorzy systemów energetycznych** - przekazywali informacje na temat zużycia energii cieplnej i paliw, stanu technicznego istniejącej infrastruktury oraz planowanych inwestycji;
4. **Mieszkańcy i przedsiębiorcy z terenu miasta** - mieszkańcy i przedsiębiorcy przekazali informacje na temat stanu technicznego zamieszkiwanych i użytkowanych budynków, środków transportu, ich charakterystyki oraz zużywanych nośników energetycznych.

III. ZGODNOŚĆ AKTUALIZACJI PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI

III.1. Zgodność Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z unijnymi dokumentami strategicznymi

III.1.1. Ramy polityki klimatyczno-energetycznej³

W ramach polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030 wyznaczono cele polegające na ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych, zwiększeniu udziału energii ze źródeł odnawialnych i poprawie efektywności energetycznej.

Ramy polityki klimatyczno-energetycznej wyznaczają następujące cele:

- redukcja emisji CO₂ o 55% do roku 2030 roku w porównaniu do 1990 r.,
- wzrost zużycia energii ze źródeł odnawialnych w UE do 32% w 2040 r.,
- zwiększenie efektywności energetycznej do roku 2030 o 32,5%.

III.1.2. Strategia „Europa 2020”⁴

Dokument „Strategia Europa 2020” jest dziesięcioletnią strategią Unii Europejskiej, zapoczątkowaną w 2010 r., na rzecz wzrostu gospodarczego i zatrudnienia. Dla oceny postępów realizacji założeń strategii przyjęto w niej pięć głównych celów dla całej UE do osiągnięcia do 2020 r., obejmujących:

1. Zatrudnienie.
2. Badania i rozwój.
3. Zmiany klimatu i zrównoważone wykorzystanie energii.
4. Edukację.
5. Integrację społeczną i walkę z ubóstwem.

Strategia zawiera również siedem tzw. inicjatyw przewodnich, w oparciu, o które UE i władze państw członkowskich będą nawzajem uzupełniać swoje działania w kluczowych dla strategii obszarach. Do inicjatyw przewodnich należą:

1. Europejska agenda cyfrowa.
2. Unia innowacji.
3. Mobilna młodzież.
4. Europa efektywnie korzystająca z zasobów.
5. Polityka przemysłowa w erze globalizacji.
6. Program na rzecz nowych umiejętności i zatrudnienia.
7. Europejski program walki z ubóstwem.

³ Źródło: *ec.europa.eu*, dokument i cele nie stanowią elementów określonych w akcie prawnym, jednocześnie polityka rozwoju UE opierać się ma na tych zasadach, : Brussels, 9.12.2020 COM(2020) 788 final

⁴ Źródło: *ec.europa.eu*, dokument i cele nie stanowią elementów określonych w akcie prawnym, jednocześnie polityka rozwoju UE opierać się ma na tych zasadach, : Brussels, 9.12.2020 COM(2020) 788 final

W każdym z tych obszarów wszystkie państwa członkowskie wyznaczyły z kolei własne cele krajowe. Jednym z priorytetów strategii jest zrównoważony rozwój oznaczający m.in.:

1. Budowanie bardziej konkurencyjnej gospodarki niskoemisyjnej korzystającej z zasobów w sposób racjonalny i oszczędny.
2. Ochronę środowiska naturalnego, poprzez ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i zapobieganie utracie bioróżnorodności.
3. Wprowadzenie efektywnych, inteligentnych sieci energetycznych.
4. Pomoc społeczeństwu w dokonywaniu świadomych wyborów.

Unijne cele służące zapewnieniu zrównoważonego rozwoju obejmują:

1. Ograniczenie do 2020 r. emisji gazów cieplarnianych o 55% w stosunku do poziomu z 1990 r.
2. Zwiększenie do 32% udziału energii ze źródeł odnawialnych (dla Polski celem obligatoryjnym jest wzrost udziału OZE do 15%).
3. Dążenie do zwiększenia efektywności wykorzystania energii o 32,5%⁵.

Działania związane z realizacją celów oraz innych inicjatyw spadają w dużej mierze na jednostki samorządu terytorialnego, które mogą odnieść największe sukcesy korzystając ze zintegrowanego podejścia w zarządzaniu środowiskiem miejskim poprzez przyjmowanie długo- i średnioterminowych planów działań i ich aktywną realizację.

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Bełchatowa na lata 2021-2030 jest zgodny z zapisami Strategii w zakresie dążenia do maksymalnego ograniczenia zużycia energii finalnej i wzrostu użytkowania odnawialnych źródeł energii przy zachowaniu odpowiedniej dbałości o środowisko naturalne.

Kontynuacją założonych w Strategii celów są dokumenty związane z unijną polityką przeciwdziałania zmianie klimatu i polityką energetyczną na lata 2021-2030, której ramy zakładają podwyższenie założonych wartości, jak np. redukcji emisji gazów cieplarnianych o 40% w 2030 roku w stosunku do roku 1990 lub 27% udział odnawialnych źródeł energii w całkowitym bilansie energetycznym Unii Europejskiej (Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady 2016/0231 z dnia 20.07.2016 r.).

Do działań wpisujących się w postanowienia Strategii należą wszystkie zadania zaplanowane w ramach Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

⁵Źródło: ec.europa.eu, dokument i cele nie stanowią elementów określonych w akcie prawnym, jednocześnie polityka rozwoju UE opierać się ma na tych zasadach, : Brussels, 9.12.2020 COM(2020) 788 final

III.1.3. Ramy polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030

Ramy polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030 zawierają ogólnounijne założenia i cele polityki na lata 2021-2030. Najważniejsze cele na 2030 rok obejmują:

- ograniczenie o co najmniej 55% emisji gazów cieplarnianych (w stosunku do poziomu z 1990 roku),
- zwiększenie do co najmniej 40% udziału energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii,
- zwiększenie o co najmniej 32,5% efektywności energetycznej.

Najważniejszy cel UE, który polega na zmniejszeniu do 2030 roku emisji w UE o co najmniej 55% w stosunku do poziomu z 1990 roku. Zgodnie z założeniami programu umożliwi to UE przejście na gospodarkę neutralną dla klimatu i wypełnienie zobowiązań wynikających z porozumienia paryskiego. Aby osiągnąć ten cel:

1. Sektory objęte unijnym systemem handlu uprawnieniami do emisji (ETS) muszą ograniczyć emisje o 43 % (w porównaniu z 2005 roku) - w związku z czym ETS został zmieniony na okres po 2020 roku.
2. Sektory nieobjęte systemem handlu uprawnieniami do emisji muszą ograniczyć emisje o 30 % (w porównaniu z 2005 roku) - cel ten został przełożony na indywidualne, wiążące cele dla poszczególnych państw członkowskich.

W ramach systemu zarządzania państwa członkowskie są zobowiązane do przyjęcia zintegrowanych krajowych planów w dziedzinie energii i klimatu na lata 2021-2030.

III.1.4. Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej⁶

Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej ma na celu określenie przez poszczególne Państwa członkowskie planów ograniczenia zużycia energii w perspektywie do 2020 roku. Ponadto, w dokumencie zawarte zostały środki sprzyjające poprawie efektywności energetycznej, a także zasady funkcjonowania rynku energii.

Jednocześnie, Dyrektywa nałożyła na Państwa członkowskie obowiązki w zakresie termomodernizacji budynków użyteczności publicznej w celu spełnienia minimalnych wymagań technicznych wynikających z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Określają one, że wymagania te będą musiały spełnić budynki stanowiące co najmniej 3% całkowitej powierzchni ogrzewanych lub chłodzonych budynków użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie kraju, począwszy od dnia 01.01.2014 r.

⁶ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25.10.2012 r.

Dyrektywa określa również konieczność ustanowienia systemu efektywności energetycznej przez dystrybutorów i przedsiębiorców zajmujących się sprzedażą energii, a także wspieranie dostępu do audytów energetycznych i inteligentnych liczników.

Dokument zawiera zapisy pozwalające na osiągnięcie poprawy efektywności energetycznej w budynkach i sieciach na analizowanym terenie, dlatego też jego zapisy wspierają osiągnięcie postanowień Dyrektywy.

Dyrektywa 2023/1791 aktualizuje unijne przepisy dotyczące efektywności energetycznej, ustanawiając nowe cele i zobowiązania dla państw członkowskich na lata 2021-2030 i później. Główne założenia dyrektywy to:

- Wiążący cel redukcji zużycia energii: Unia Europejska zobowiązała się do zmniejszenia zużycia energii końcowej o co najmniej 11,7% do 2030 r. w porównaniu z prognozami z 2020 r.
- Roczne oszczędności energii: Państwa członkowskie zobowiązane są do osiągnięcia średniego rocznego wskaźnika oszczędności energii na poziomie 1,5% w latach 2024-2030, co ma przyczynić się do redukcji zużycia energii w sektorach takich jak budownictwo, przemysł i transport.
- Zasada "efektywność energetyczna przede wszystkim": Dyrektywa podkreśla konieczność priorytetowego traktowania efektywności energetycznej we wszystkich obszarach polityki energetycznej UE.

Dyrektywa wprowadziła następujące obowiązki dla przedsiębiorstw:

- Przedsiębiorstwa o średnim rocznym zużyciu energii powyżej 85 TJ (23,6 GWh) są zobowiązane do wdrożenia certyfikowanego systemu zarządzania energią do października 2027 r.
- Obowiązek przeprowadzania audytów energetycznych będzie uzależniony od wielkości zużycia energii, a nie od wielkości przedsiębiorstwa.

Dyrektywa weszła w życie 20 dni po jej opublikowaniu w Dzienniku Urzędowym UE, co nastąpiło 20 września 2023 r. Państwa członkowskie mają dwa lata na transpozycję jej zapisów do krajowych systemów prawnych.

Dyrektywa 2023/1791 jest częścią unijnej strategii "Fit for 55", mającej na celu osiągnięcie neutralności klimatycznej do 2050 r. oraz redukcję emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 55% do 2030 r. w porównaniu z poziomami z 1990 r. Poprawa efektywności energetycznej ma kluczowe znaczenie dla zmniejszenia emisji, poprawy bezpieczeństwa energetycznego oraz obniżenia kosztów energii dla gospodarstw domowych i przedsiębiorstw. Nowe przepisy mają na celu przyspieszenie działań w zakresie efektywności energetycznej, promowanie zrównoważonego rozwoju oraz wspieranie innowacji w dziedzinie zielonych technologii.

III.1.5. Dyrektywa w sprawie charakterystyki energetycznej budynków⁷

****Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2010/31 z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (EPBD)**** została zaktualizowana w 2024 roku (Dyrektywa 2024/1275), wprowadzając nowe wymogi techniczne dotyczące efektywności energetycznej budynków oraz ich wpływu na środowisko. Obecnie określa ona szczegółowe zasady dla budynków użyteczności publicznej i mieszkalnych, obejmujące minimalne standardy energetyczne, promocję budownictwa bezemisyjnego oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

Zgodnie z aktualnymi zapisami:

- Od 1 stycznia 2028 r. wszystkie nowe budynki użyteczności publicznej muszą być bezemisyjne**, co oznacza, że nie mogą emitować gazów cieplarnianych podczas ich użytkowania.
- Od 1 stycznia 2030 r. wymagania bezemisyjności będą obowiązywać dla wszystkich nowo wznoszonych budynków.**
- Budynki muszą spełniać minimalne normy efektywności energetycznej oraz być wyposażone w systemy korzystające z energii odnawialnej (np. panele fotowoltaiczne, pompy ciepła).

W Polsce wymogi te są implementowane przez Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Od 2019 r. nowo budowane budynki użyteczności publicznej muszą charakteryzować się minimalnym zużyciem energii, a aktualne normy energetyczne sukcesywnie dostosowują się do unijnych wytycznych.

W kontekście redukcji emisji gazów cieplarnianych, dyrektywa wprowadza również:

- Obowiązek stosowania "paszportów renowacji", które określają plan modernizacji budynków w celu osiągnięcia bezemisyjności.
- Stopniową eliminację systemów grzewczych opartych na paliwach kopalnych do 2040 roku.

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Bełchatowa na lata 2021-2030 został dostosowany do nowych wymagań dyrektywy, szczególnie w zakresie ograniczenia zużycia energii końcowej oraz promowania odnawialnych źródeł energii. Dokument ten wspiera działania mające na celu poprawę efektywności energetycznej i minimalizację emisji CO₂ w sektorze budownictwa, zgodnie z unijną strategią "Fala renowacji".

⁷ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2010/31 z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (EPBD)

III.1.6. Pozostałe dyrektywy Unii Europejskiej

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Bełchatowa na lata 2021-2030 wykazuje, również w sposób pośredni, zgodność z innymi Dyrektywami Unii Europejskiej w poniższym zakresie:

- System handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (EU ETS):
 - Aktualna dyrektywa: Dyrektywa 2003/87/WE z dnia 13 października 2003 r. ustanawiająca system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych w Unii Europejskiej.
 - Najnowsze zmiany: Dyrektywa (UE) 2023/959 z dnia 10 maja 2023 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE oraz decyzję (UE) 2015/1814.
 - Zakres zmian: Aktualizacja systemu EU ETS w celu zwiększenia efektywności redukcji emisji gazów cieplarnianych, zgodnie z unijnymi celami klimatycznymi na 2030 r. i dążeniem do neutralności klimatycznej do 2050 r.
- Promocja wysokosprawnej kogeneracji:
 - Aktualna dyrektywa: Dyrektywa 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, która zastąpiła wcześniejszą dyrektywę 2004/8/WE.
 - Najnowsze zmiany: Dyrektywa (UE) 2018/2002 z dnia 11 grudnia 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2012/27/UE.
 - Zakres zmian: Wzmocnienie działań na rzecz efektywności energetycznej, w tym promocji wysokosprawnej kogeneracji, w celu osiągnięcia unijnych celów energetycznych i klimatycznych.
- Ekoprojektowanie urządzeń zużywających energię (Ecodesign):
 - Aktualna dyrektywa: Dyrektywa 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 r. ustanawiająca ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią.
 - Najnowsze zmiany: Rozporządzenie Komisji (UE) 2019/2021 z dnia 1 października 2019 r. ustanawiające wymogi dotyczące ekoprojektu dla elektronicznych wyświetlaczy.
 - Zakres zmian: Ustanowienie szczegółowych wymogów dotyczących efektywności energetycznej i wpływu na środowisko dla określonych grup produktów, w celu zmniejszenia zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych.

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Bełchatowa na lata 2021-2030 uwzględnia te zmiany, zapewniając spójność z unijnymi przepisami w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych, promocji wysokosprawnej kogeneracji oraz stosowania urządzeń o wysokiej efektywności energetycznej.

III.2. Zgodność Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z krajowymi dokumentami strategicznymi

III.2.1. Polityka energetyczna Polski do 2040 roku⁸

Polityka energetyczna Polski do 2040 roku przedstawia strategię państwa w zakresie energetyki, opracowaną w oparciu o realne potrzeby zmian i ochronę interesów obywateli. Dokument przygotowano zgodnie z przyjętymi zapisami pakietu klimatyczno-energetycznego UE, gdzie wskazano konkretne narzędzia prawne realizacji celów.

Podstawowymi kierunkami Polityki energetycznej Polski do 2030 roku są:

- poprawa efektywności energetycznej,
- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,
- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Dla każdego wskazanego kierunku działań sformułowano cele szczegółowe na rzecz ich realizacji. Wyszczególnione obszary prac są od siebie zależne. Realizacja zadań w jednym z zakresów wskazanych wyżej przyczynia się do zmian kolejnego, przykładowo poprawa efektywności energetycznej powoduje ograniczenie zużycia energii i paliw, co w efekcie podnosi bezpieczeństwo energetyczne. Innym przykładem jest rozwój i wykorzystanie instalacji OZE, które prowadzi do ograniczenia oddziaływania energetyki na środowisko.

Polityka energetyczna Polski ściśle związana jest z **Aktualizacją Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Bełchatowa na lata 2021-2030** w zakresie przyjętych celów. Są to m.in.:

- stabilne dostawy paliw i energii pozwalające zaspokoić potrzeby społeczeństwa poprzez dywersyfikację źródeł i kierunków dostaw, właściwą ocenę zapotrzebowania nośników energii,
- wzrost efektywności energetycznej poprzez modernizację przestarzałych systemów grzewczych, sieci przesyłowych i dystrybucyjnych, realizację prac termomodernizacyjnych, budowę wysokosprawnych jednostek wytwórczych,
- rozwój energetyki odnawialnej, promowanie instalacji prosumenckich i energetyki rozproszonej, dywersyfikacja źródeł wytwórczych, co przyczyni się do wzrostu bezpieczeństwa energetycznego,

⁸ Źródło: Obwieszczenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 2 marca 2021 r. w sprawie polityki energetycznej państwa do 2040 r. (M.P. 2021 r. poz. 264)

- ochrona i ograniczenie negatywnego oddziaływania na środowisko, racjonalne zużycie surowców nieodnawialnych, wykorzystanie nowych technologii ograniczających emisję spalin, zmiana struktury.

III.2.2. Ustawa o efektywności energetycznej⁹

Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej określa zasady opracowania krajowego planu działań dotyczącego efektywności energetycznej, wraz z wyznaczeniem zadań dla jednostek sektora publicznego w tym zakresie i zasad realizacji obowiązku uzyskania oszczędności energii, a także sporządzania audytów energetycznych przedsiębiorstw.

Jednostki sektora publicznego, zgodnie z ustawą, powinny stosować środki poprawy efektywności energetycznej, takie jak:

- 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 lub pojazdu, lub ich modernizacja w celu zmniejszenia przez nie zużycia energii,
- realizacja przedsięwzięć termomodernizacyjnych,
- wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego.

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Bełchatowa na lata 2021-2030 określa możliwości podwyższenia klasy energetycznej budynków, instalacji czy urządzeń na analizowanym obszarze, przez co jest dokumentem określającym możliwości zastosowania środków poprawy efektywności energetycznej.

III.2.3. Ustawa o odnawialnych źródłach energii¹⁰

Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii określa warunki i zasady wykonywania działalności w zakresie wytwarzania energii z odnawialnych źródeł energii, a także mechanizmy i instrumenty wspierające. Ponadto, w ustawie zawarte zostały zapisy o zasadach realizacji krajowego planu działania w zakresie pozyskiwania energii z odnawialnych źródeł energii, wydawania gwarancji jej pochodzenia jak i współpracy międzynarodowej. Nadrzędnymi celami ustawy są propagowanie wzrostu wykorzystania odnawialnych źródeł energii wraz z racjonalizacją ich zużycia, a także kształtowanie mechanizmów i instrumentów wspierających. Ustawa ma wspierać osiągnięcie założeń

⁹ Źródło: Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej

¹⁰ Źródło: Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii

pakietu klimatyczno-energetycznego, a tym samym wpływać na poprawę jakości powietrza atmosferycznego w kraju.

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Bełchatowa na lata 2021-2030 zawiera zapisy dotyczące odnawialnych źródeł energii, a także możliwości ich wykorzystania na analizowanym obszarze, dlatego też jest spójna z zapisami ustawy.

III.2.4. Polityka Ekologiczna Państwa 2030 (PEP2030)

Polityka Ekologiczna Państwa 2030 - strategia rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej została przyjęta 16 lipca 2019 roku. Celem głównym strategii jest rozwój potencjału środowiska na rzecz obywateli i przedsiębiorców (SOR). Ma on zostać zrealizowany przez następujące cele szczegółowe:

- Cel szczegółowy I: Środowisko i zdrowie. Poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego.
- Cel szczegółowy II: Środowisko i gospodarka. Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska.
- Cel szczegółowy III: Środowisko i klimat. Łagodzenie zmian klimatu i adaptacja do nich oraz zarządzanie ryzykiem klęsk żywiołowych.

a także cele horyzontalne:

- Środowisko i edukacja. Rozwijanie kompetencji (wiedzy, umiejętności i postaw) ekologicznych społeczeństwa.
- Środowisko i administracja. Poprawa efektywności funkcjonowania instrumentów ochrony środowiska.

Z punktu widzenia Aktualizacji Planu spójne kierunki interwencji to:

- Likwidacja źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza lub istotne zmniejszenie ich oddziaływania,
- Wspieranie wdrażania eko innowacji oraz upowszechnianie najlepszych dostępnych technik BAT,
- Przeciwdziałanie zmianom klimatu,
- Edukacja ekologiczna, w tym kształtowanie wzorców zrównoważonej konsumpcji.

Ponadto działania przewidziane w ramach PEP2030 wpływają na cele i charakter działań określonych w planie.

III.2.5. Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030 (KSRR 2030)

Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030 stanowi podstawowy dokument kształtowania polityki regionalnej Polski. Celem głównym Krajowej Strategii Rozwoju Regionalnego 2030 jest efektywne wykorzystanie wewnętrznych potencjałów terytoriów i ich specjalizacji dla osiągnięcia zrównoważonego rozwoju kraju. Ma to stworzyć warunki do wzrostu dochodów mieszkańców Polski przy jednoczesnym osiągnięciu spójności w wymiarze społecznym, gospodarczym, środowiskowym i przestrzennym. Cel główny polityki

regionalnej do roku 2030 będzie realizowany w oparciu o trzy uzupełniające się cele szczegółowe:

- Cel szczegółowy I: Zwiększenie spójności rozwoju kraju w wymiarze społecznym, gospodarczym, środowiskowym i przestrzennym;
- Cel szczegółowy II: Wzmacnianie regionalnych przewag konkurencyjnych;
- Cel szczegółowy III: Podniesienie jakości zarządzania i wdrażania polityk ukierunkowanych terytorialnie.

Jako jedno z podstawowych wyzwań dla rozwoju określono adaptację do zmian klimatu oraz ograniczenie zagrożeń dla środowiska. Elementy rozwiązania problemów wynikających z tego wyzwania zawarto w celu szczegółowym I: Zwiększenie spójności rozwoju kraju w wymiarze społecznym, gospodarczym, środowiskowym i przestrzennym.

Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030 jest komplementarna z Aktualizacją Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Bełchatowa w zakresie uporządkowania zarządzania na poziomie regionalnym i lokalnym.

III.2.6. Plan rozwoju elektromobilności w Polsce¹¹

Plan rozwoju elektromobilności w Polsce jest odpowiedzią na zmieniające się trendy w motoryzacji, które wpływają na kształt i rozwój gospodarki. Przewidywane scenariusze zakładają stały wzrost zainteresowania samochodami elektrycznymi, które na przestrzeni kilkudziesięciu lat będą wypierać z rynku tradycyjne pojazdy spalinowe. Cele jakie przedstawiono w dokumencie dotyczą:

- stworzenia warunków dla rozwoju elektromobilności Polaków (budowa infrastruktury szybkiego ładowania na terenie całego kraju, dostęp do centrum miast wyłącznie samochodów elektrycznych, ulgi dla samochodów z określoną normą emisji spalin),
- rozwoju przemysłu elektromobilności (rozwój innowacyjnych technologii, wsparcie uczelni w zakresie rozwoju elektromobilności, programy rządowe wspierające inwestycje w nowe technologie),
- stabilizacji sieci elektroenergetycznej (kreowanie nawyków konsumentów poprzez zróżnicowanie cen zachęcające do korzystania ze specjalnych taryf, dostosowanie stanu technicznego infrastruktury sieciowej do dynamicznych potrzeb rynku, budowa inteligentnych sieci).

Plan rozwoju elektromobilności w Polsce jest komplementarny z **Aktualizacją Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Bełchatowa na lata 2021-2030** w zakresie

¹¹ Na podstawie: Ustawa z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Dz.U. 2021 poz. 110)

wyznaczonych celów do realizacji na przestrzeni przyjętego horyzontu czasowego. Należą do nich:

- poprawa stanu środowiska naturalnego - możliwa do osiągnięcia poprzez ograniczenie zużycia paliw nieodnawialnych, zmianę struktury wykorzystywanych środków transportu poprzez promowanie samochodów elektrycznych, rozwój metod zagospodarowania zużytych akumulatorów i baterii,
- wzrost bezpieczeństwa energetycznego - uniezależnienie się od dostawców surowców energetycznych (w tym gazu i ropy naftowej) poprzez rozwój infrastruktury i motoryzacji elektrycznej; wzrost efektywności energetycznej - samochody elektryczne cechuje wyższa efektywność wykorzystania energii niż pojazdy spalinowe.

III.2.7. Program polskiej energetyki jądrowej

Program polskiej energetyki jądrowej to strategiczny dokument rządowy stanowiący „mapę drogową” dla budowy pierwszej polskiej elektrowni jądrowej. Dokument ten określa podstawowe zadania, które musi zrealizować krajowa administracja, inwestor, dozór jądrowy oraz inne podmioty biorące udział w inwestycji. Dokument został przyjęty przez Radę Ministrów 28 stycznia 2014 r., a jego zaktualizowana wersja - 2 października 2020 r.

Bełchatów wskazano jako jedną z prawdopodobnych lokalizacji elektrowni jądrowej. Należą do nich:

- lokalizacje nadmorskie,
- lokalizacje wykorzystywane obecnie przez elektrownie systemowe, w tym m.in. Bełchatów.

Jednocześnie zgodnie z zapisami dokumentu: *„Biorąc pod uwagę stan zaawansowania prac oraz inne uwarunkowania, miejsce budowy pierwszej elektrowni jądrowej zostanie wybrane spośród lokalizacji nadmorskich.”¹²* W związku z powyższym w dokumencie zgodnie z jego perspektywą nie założono inwestycji w tym zakresie na terenie Miasta Bełchatów.

¹² Monitor Polski, poz. 946 UCHWAŁA NR 141 RADY MINISTRÓW z dnia 2 października 2020 r. w sprawie aktualizacji programu wieloletniego pod nazwą „Program polskiej energetyki jądrowej”, s. 16

III.3. Zgodność Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z wojewódzkimi dokumentami strategicznymi

III.3.1. Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego 2030

Strategia rozwoju województwa jest najważniejszym dokumentem samorządu województwa określającym wizję i cele polityki regionalnej w wymiarze gospodarczym, społecznym i przestrzennym oraz działania niezbędne do ich osiągnięcia.

Wizja regionu wskazuje pożądany stan województwa do 2030 roku. Odwołuje się do trzech wymiarów: społecznego, gospodarczego oraz przestrzennego. W Strategii wskazano trzy cele strategiczne w ramach trzech sfer: gospodarczej, społecznej i przestrzennej:

- nowoczesna i konkurencyjna gospodarka,
- obywatelskie społeczeństwo równych szans,
- atrakcyjna i dostępna przestrzeń.

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Bełchatowa na lata 2021-2030 jest spójna z kierunkiem *Atrakcyjna i dostępna przestrzeń*. Ten kierunek odnosi się do następujących celów operacyjnych:

- Cel operacyjny: 3.1. ADAPTACJA DO ZMIAN KLIMATU I POPRAWA JAKOŚCI ZASOBÓW ŚRODOWISKA, wraz z kierunkami działań:
 - Poprawa jakości powietrza,
 - Ochrona zasobów wód oraz poprawa ich jakości,
 - Przeciwdziałanie skutkom suszy i zmniejszanie niedoborów wody,
 - Ograniczanie skutków zjawisk ekstremalnych,
- Cel operacyjny: 3.2. OCHRONA I KSZTAŁTOWANIE KRAJOBRAZU, wraz z kierunkami działań:
 - Ochrona wartości i kształtowanie dziedzictwa kulturowego,
 - Ochrona i wykorzystanie walorów przyrodniczych i krajobrazowych,
 - Rewaloryzowanie, poszerzanie i wzbogacanie przestrzeni o atrakcyjnie zaaranżowane tereny zieleni,
- Cel operacyjny: 3.3. ZWIĘKSZENIE DOSTĘPNOŚCI TRANSPORTOWEJ, wraz z kierunkami działań:
 - Zwiększenie dostępności drogowej województwa,
 - Włączenie w system szybkich połączeń kolejowych i zwiększenie dostępności kolejowej województwa,
 - Zwiększenie dostępności lotniczej województwa,
 - Stworzenie atrakcyjnej i konkurencyjnej oferty przewozowej publicznym transportem zbiorowym,
 - Zwiększenie intermodalności transportu towarowego i rozwój usług logistycznych,
- Cel operacyjny: 3.4. NOWOCZESNA ENERGETYKA W WOJEWÓDZTWIE, wraz z kierunkami działań:

- Rozwój strategicznego systemu elektroenergetycznego,
- Rozwój strategicznego systemu gazowego,
- Cel operacyjny: 3.5. RACJONALIZACJA GOSPODARKI ODPADAMI, wraz z kierunkami działań:
 - Rozwój infrastruktury w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym,
 - Zmniejszanie negatywnego wpływu odpadów na środowisko,
 - Poprawa skuteczności oczyszczania województwa z azbestu,
- Cel operacyjny: 3.6. ZWIĘKSZENIE DOSTĘPNOŚCI DO USŁUG TELEINFORMATYCZNYCH, wraz z kierunkami działań:
 - Rozwój przewodowej i bezprzewodowej infrastruktury teleinformatycznej,
 - Rozwój, wdrażanie i upowszechnianie nowoczesnych e-usług.

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Miasta Bełchatów jest spójna z zapisami Strategii w zakresie następujących celów wskazanych w opracowaniu: Cel operacyjny: 3.1. ADAPTACJA DO ZMIAN KLIMATU I POPRAWA JAKOŚCI ZASOBÓW ŚRODOWISKA, wraz z kierunkami działań: Poprawa jakości powietrza oraz Przeciwdziałanie skutkom suszy i zmniejszanie niedoborów wody.

III.3.2. Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Łódzkiego

Aktualizację „Planu zagospodarowania przestrzennego województwa łódzkiego” stanowi Uchwała Nr LV/679/18 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 28 sierpnia 2018 r. w sprawie: uchwalenia „Planu zagospodarowania przestrzennego województwa łódzkiego” oraz „Planu zagospodarowania przestrzennego miejskiego obszaru funkcjonalnego Miasta Łodzi”. Ustalenia Planu odnoszą się do obszaru województwa w jego granicach administracyjnych, w tym również dla Miasta Bełchatów.

Na podstawie wieloaspektowych analiz uwarunkowań rozwoju województwa zidentyfikowano wiele zagadnień, które zarówno w bliższej przyszłości, jak i w dalszej perspektywie, będą miały bezpośredni wpływ na dalszy rozwój społeczno-gospodarczy i przestrzenny obszaru. W dokumencie opisano stan infrastruktury technicznej, w tym: elektroenergetykę, gazownictwo i gospodarkę paliwową, telekomunikację, odnawialne źródła energii, energię wody, energię geotermalną, energię wiatru, energię biomasy i biogazu.

III.3.3. Program Ochrony Powietrza dla strefy łódzkiej

Opracowanie Programu i planu działań ma na celu poprawę jakości powietrza na obszarze strefy łódzkiej na której obszarze leży Miasto Bełchatów, szczególnie na obszarach, gdzie odnotowano przekroczenia poziomów norm dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} i PM₁₀ oraz benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀ i ozonu.

Obowiązujący Program ochrony powietrza i plan działań krótkoterminowych dla strefy łódzkiej przyjęto uchwałą nr LXIII/694/23 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 21 listopada 2023 r. zmieniającą uchwałę w sprawie programu ochrony powietrza i planu działań krótkoterminowych dla strefy łódzkiej (Dz. Urz. Woj. Łódzkiego z 2023 r. poz. 9981).

Podstawą dokumentu była inwentaryzacja stanu aktualnego powietrza na analizowanym obszarze z podziałem na rodzaj źródła (punktowe, powierzchniowe, liniowe), ze wskazaniem poziomów docelowych. Umożliwiło to właściwą ocenę i podjęcie stosownych działań przez władze samorządu. Dotychczasowe działania mające na celu redukcję emisji zanieczyszczeń powietrza ukierunkowane były przede wszystkim na ograniczenie emisji ze źródeł przemysłowych, w tym energetycznych, w rezultacie widzimy mniejszy udział źródeł punktowych w emisji zanieczyszczeń w analizowanym zakresie. Oznacza to, że regulacje prawne oraz ustanowione na ich podstawie wymagania są dotrzymywane. Na chwilę obecną głównym wyzwaniem jest wdrożenie skutecznych działań i regulacji wpływających na obniżenie emisji z sektorów bytowo-komunalnego oraz transportowego.

Podstawowym celem opracowanego Programu jest poprawa stanu jakości powietrza atmosferycznego i dotrzymanie obowiązujących standardów, aby ograniczyć negatywne oddziaływanie zanieczyszczeń wpływających bezpośrednio na życie i zdrowie ludzi.

Aby osiągnąć wyznaczony cel, w dokumencie wskazano następujące kierunki działań naprawczych:

- I. Ograniczenie wielkości emisji zanieczyszczeń powietrza z sektora komunalno-bytowego charakteryzującego się źródłami o małej mocy do 1 MW - poprzez realizację działań związanych z:
 1. Zwiększeniem efektywności energetycznej budynków poprzez wymianę źródeł ciepła na mniej emisyjne oraz podjęcie działań termomodernizacyjnych.
 2. Rozbudową i modernizacją sieci ciepłowniczych oraz gazowych umożliwiającą podłączenie nowych użytkowników.
 3. Budownictwem energooszczędnym i pasywnym.
 4. Inwentaryzacją źródeł ciepła na terenie gminy.
- II. Ograniczenie emisji pierwotnej oraz wtórnej z transportu drogowego, poprzez realizację zadań związanych z:
 1. Wykorzystaniem działań czyszczenia ulic na mokro.
 2. Remontem i modernizacją dróg, które mają na celu utwardzenie nawierzchni oraz utwardzenie poboczy, a także zagospodarowanie przestrzeni przydrożnej jako obszarów pokrytych roślinnością.
 3. Wyprowadzanie ruchu tranzytowego poza tereny zabudowane i wysoce zurbanizowane.
- III. Ograniczenie emisji niezorganizowanej w procesach przeróbki kopalin na obszarach zakładów przeróbczych i kopalni odkrywkowych.
- IV. Kształtowanie polityki przestrzennej w sposób sprzyjający poprawie stanu jakości powietrza, poprzez realizację zadań związanych z:
 1. Opracowaniem nowych planów zagospodarowania przestrzennego, podczas którego należy kierować się praktykami prowadzącymi do zachowania terenów zielonych oraz planowania zabudowy, co pozwoli na naturalną

recyrkulację przestrzeni zurbanizowanej narażonej na kumulację zanieczyszczeń.

2. Sporządzeniem nowych lub analizą i zmianą istniejących planów zagospodarowania przestrzennego dla terenów, w których wstępują obszary przekroczeń pyłu zawieszonego PM₁₀, PM_{2,5} i B(a)P oraz ozonu określających wymagania w zakresie stosowanych sposobów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe niepowodujące nadmiernej emisji zanieczyszczeń.
 3. Prowadzeniem polityki zagospodarowania przestrzennego uwzględniającej konieczność ochrony istniejących i wyznaczania nowych kanałów przewietrzania miasta, szczególnie jeśli występują tereny o położeniu topograficznym sprzyjającym kumulacji zanieczyszczeń.
 4. Zwróceniem szczególnej uwagi na planowanie nowych terenów zieleni oraz stosowanie rozwiązań opartych na przyrodzie (Nature Based Solution). Rozwiązania te są wydajne ekonomicznie i pozwalają w pełni wykorzystać ekologiczne zasoby roślin, które pełnią m.in. funkcje filtracyjne oraz pochłaniające. Przyczyniają się również do obniżenia temperatury w mieście, wpływając na zmniejszenie miejskiej wyspy ciepła. Ograniczają ryzyko wystąpienia smogu fotochemicznego oraz bezpośrednio obniżają ryzyko narażenia na ozon.
- V. Monitorowanie przebiegu realizacji działań.
- VI. Prowadzenie kontroli nad przestrzeganiem przepisów dot. ochrony powietrza.
- VII. Edukacja ekologiczna w zakresie ochrony powietrza.
- VIII. Kontynuacja realizacji uchwały antysmogowej - Uchwały nr XLIV/548/17 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 24 października 2017 r.

Integralną częścią Programu ochrony powietrza jest plan działań krótkoterminowych dla strefy łódzkiej (Rozdz. III Programu ochrony powietrza i plan działań krótkoterminowych dla strefy łódzkiej).

Podstawą do opracowania Planu działań krótkoterminowych dla strefy łódzkiej są uwarunkowania uwzględnione w art. 91 ust. 3a ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2022 r. poz. 2556 ze zm.), zwanej dalej ustawą POŚ stanowiący, iż dla stref, w których przekraczane są, poziomy dopuszczalne lub docelowe substancji

w powietrzu, zarząd województwa opracowuje projekt uchwały w sprawie programu ochrony powietrza lub jego aktualizacji, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych oraz art. 92 ust. 1. stanowiący, iż w przypadku ryzyka wystąpienia w danej strefie przekroczenia poziomu alarmowego, dopuszczalnego lub docelowego substancji

w powietrzu, zarząd województwa, w terminie 12 miesięcy od dnia otrzymania informacji o tym ryzyku od Głównego Inspektora Ochrony Środowiska, opracowuje i przedstawia do zaopiniowania właściwym wójtom, burmistrzom lub prezydentom miast i starostom projekt

uchwały w sprawie planu działań krótkoterminowych, w którym ustala się działania mające na celu:

- zmniejszenie ryzyka wystąpienia takich przekroczeń;
- ograniczenie skutków i czasu trwania zaistniałych przekroczeń.

W związku z wystąpieniem przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłów PM₁₀ i PM_{2,5}, poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe PM₁₀ oraz poziomu długoterminowego ozonu w strefie łódzkiej w 2021 r., opracowano Plan działań krótkoterminowych dla tej strefy.

Zostały wyznaczone trzy poziomy ostrzegania wdrażające odpowiednie rodzaje działań: informacyjne, edukacyjne, ostrzegawcze oraz operacyjne:

- I. **Poziom 1** - ostrzeżenie dotyczące ryzyka lub wystąpienia przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych zanieczyszczeń w powietrzu.

Przygotowane działania w celu zmniejszenia narażenia zdrowia ludzi w przypadku ogłoszenia Poziomu 1 ostrzegania, dzielimy na:

1. Ostrzegawcze - wdrażane w przypadku ogłoszenia Poziomu 1 PDK dla pyłu zawieszonego PM₁₀, pyłu zawieszonego PM_{2,5}, benzo(a)pirenu lub ozonu:
 - zalecenie rozważenia podejmowania aktywności fizycznej poza godzinami szczytu komunikacyjnego oraz z dala od tras o dużym natężeniu ruchu;
 - zalecenie zwiększenia nadzoru nad osobami przewlekłe chorymi, w tym niepełnosprawnymi i dziećmi;
 - zalecenie bieżącego śledzenia prognoz zmian zanieczyszczenia powietrza oraz warunków meteorologicznych.
2. Operacyjne - wdrażane tylko w przypadku ogłoszenia Poziomu 1 PDK dla pyłu zawieszonego PM₁₀, pyłu zawieszonego PM_{2,5} lub benzo(a)pirenu:
 - zalecenie omijania najbardziej ruchliwych ulic (wybieranie alternatywnych tras dojazdu);
 - zalecenie rozważenia carpoolingu lub carsharingu, czyli korzystania z jednego samochodu przez wiele osób;
 - zalecenie prowadzenia wzmożonej edukacji adresowanej przede wszystkim do dzieci i młodzieży w zakresie zanieczyszczenia powietrza i czynności zmniejszających ryzyko narażenia na wysokie stężenia zanieczyszczeń.
- II. **Poziom 2** - ostrzeżenie dotyczące wystąpienia przekroczenia poziomu informowania społeczeństwa lub ryzyka wystąpienia przekroczenia poziomu informowania dla pyłu PM₁₀ lub ozonu w powietrzu.

Przygotowane działania w celu zmniejszenia narażenia zdrowia ludzi w przypadku ogłoszenia Poziomu 2 ostrzegania, dzielimy na:

1. Ostrzegawcze - wdrażane w przypadku ogłoszenia Poziomu 2 PDK dla pyłu zawieszonego PM₁₀ lub ozonu:
 - zalecenie ograniczenia przebywania dzieci na otwartej przestrzeni w czasie pobytu w placówce;

- zalecenie ograniczenia długotrwałego przebywania na otwartej przestrzeni (w przypadku przebywania na zewnątrz zalecane noszenie masek ochronnych);
 - zalecenie unikania przewietrzania pomieszczeń;
 - zalecenie ograniczenia aktywności fizycznej na zewnątrz;
 - zalecenie stosowania się do zaleceń lekarskich i właściwe zaopatrzenie się w środki ochrony dróg oddechowych oraz środki lecznicze.
2. Operacyjne - wdrażane tylko w przypadku ogłoszenia Poziomu 2 PDK dla pyłu zawieszonego PM10:
- prowadzenie kontroli gospodarstw domowych pod kątem spalania odpadów oraz realizacji zapisów uchwały antysmogowej;
 - kontrole w zakresie zakazu spalania pozostałości roślinnych na powierzchni ziemi na terenach zabudowanych;
 - zakaz czyszczenia ulic i chodników na sucho (przy temperaturze powyżej 5°C);
 - zalecenie nieużywania dmuchaw do sprzątania ulic, chodników i placów oraz usuwania liści z ulic, chodników i trawników;
 - zalecenia ograniczenia prac powodujących zapylenie;
 - zakaz palenia w kominkach, ogrzewaczach wolnostojących i piecach kaflowych niebędących jedynym źródłem ogrzewania, z wyjątkiem sytuacji, gdy do lokalu nie jest dostarczana energia elektryczna na skutek awarii;
 - zlecenia korzystania z publicznej komunikacji zbiorowej;
 - prowadzenie kontroli pojazdów spalinowych pod kątem emisji spalin;
 - zalecenia rozkładu nadmiernego natężenia ruchu drogowego na odcinki znajdujące się poza obszarem objętym przekroczeniami poziomów zanieczyszczeń.
- III. **Poziom 3** - ostrzeżenie dotyczące wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego lub ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego dla pyłu PM10 lub ozonu w powietrzu.

Przygotowane działania w celu zmniejszenia narażenia zdrowia ludzi w przypadku ogłoszenia Poziomu 3 ostrzegania, dzielimy na:

1. Ostrzegawcze - wdrażane w przypadku ogłoszenia Poziomu 3 PDK dla pyłu zawieszonego PM10 lub ozonu:
 - ograniczenia przebywania dzieci na otwartej przestrzeni w czasie pobytu w placówce;
 - ograniczenie do minimum długotrwałego przebywania na otwartej przestrzeni (w przypadku przebywania na zewnątrz konieczność noszenia masek ochronnych zakrywających usta i nos);
 - unikanie przewietrzania pomieszczeń;
 - ograniczenie aktywności fizycznej na zewnątrz;

- stosowanie się do zaleceń lekarskich i właściwe zaopatrzenie się w środki ochrony dróg oddechowych oraz środki lecznicze.
2. Operacyjne - wdrażane tylko w przypadku ogłoszenia Poziomu 3 PDK dla pyłu zawieszonego PM10:
- kontrole instalacji spalania paliw stałych w zakresie spalania odpadów oraz przestrzegania zapisów uchwały antysmogowej;
 - kontrole w zakresie zakazu spalania pozostałości roślinnych na powierzchni ziemi na terenach zabudowanych;
 - nasilenie kontroli miejsc w których prowadzi się prace budowlane oraz przeładunkowe w szczególności materiałów sypkich, w tym zabezpieczenie robót rozbiórkowych oraz zabezpieczenie prac pyłących;
 - zakaz czyszczenia ulic i chodników na sucho (przy temperaturze powyżej 5°C);
 - zakaz używania dmuchaw do sprzątania ulic, chodników i placów oraz usuwania liści z ulic, chodników i trawników;
 - zakaz palenia w kominkach, ogrzewaczach wolnostojących i piecach kaflowych niebędących jedynym źródłem ogrzewania, z wyjątkiem sytuacji, gdy do lokalu nie jest dostarczana energia elektryczna na skutek awarii;
 - ograniczenie prac powodujących zapylenie;
 - zlecenia korzystania z publicznej komunikacji zbiorowej;
 - prowadzenie kontroli pojazdów spalinowych pod kątem emisji spalin;
 - zalecenia rozkładu nadmiernego natężenia ruchu drogowego na odcinki znajdujące się poza obszarem objętym przekroczeniami poziomów zanieczyszczeń.

Ponadto w związku z zanieczyszczeniem wynikającym z nadmiernej emisji spalin z pojazdów napędzanych głównie silnikami Diesla, wykazano działania mające na celu zmniejszenie ruchu drogowego. Zalicza się do nich:

- wprowadzenie stref płatnego parkowania;
- wprowadzenie stref niskiej emisji;
- wprowadzenie stref ograniczonego ruchu;
- wprowadzenie strefy TEMPO 30;
- wprowadzenie strefy czystego transportu (STC);
- wprowadzenie systemu ITS;
- wprowadzenie darmowej komunikacji miejskiej;
- wprowadzenie strefy „Park and Ride”;
- zakup taboru transportu zbiorowego zapewniającego dostępność dla osób z niepełnosprawnościami;
- budowę węzłów multimodalnych;
- modernizację i budowę infrastruktury pieszej i rowerowej;
- zapewnianie priorytetu dla transportu zbiorowego w warstwie organizacyjnej i infrastrukturalnej;

- budowę urządzeń brd pod kątem zapewnienia bezpieczeństwa niechronionym użytkownikom ruchu;
- zwiększenie pracy przewozowej transportu zbiorowego oraz rozbudowa sieci połączeń aglomeracyjnych.

Program ochrony powietrza dla strefy łódzkiej jest ściśle związany z Aktualizacją **Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Bełchatowa na lata 2021-2030** w zakresie:

- ochrony powietrza (przyłączenie do sieci ciepłowniczej, gazowniczej),
- ograniczenia zużycia surowców nieodnawialnych (promowanie systemów OZE),
- modernizacji obecnie wykorzystywanych technologii (poprawa efektywności energetycznej poprzez wymianę niskoefektywnych sieci przesyłowych, wprowadzanie innowacyjnych rozwiązań w zakresie odpylania spalin, wykorzystania ciepła odpadowego).

Zjawisko niskiej emisji i charakterystyka najważniejszych zanieczyszczeń

Definicja pojęcia „niska emisja” została określona w opracowaniu pn. *Niska emisja - od przyczyn występowania do sposobów eliminacji*¹³: „Niska emisja - emisja produktów spalania paliw stałych, ciekłych i gazowych do atmosfery ze źródeł emisji (emiterów) znajdujących się na wysokości nie większej niż 40 m. Wyróżnia się emisję komunikacyjną, emisję wynikającą z produkcji ciepła dla potrzeb centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej oraz emisję przemysłową. Do produktów spalania wpływających na występowanie niskiej emisji zaliczyć można gazy: dwutlenek węgla CO₂, tlenek węgla CO, dwutlenek siarki SO₂, tlenki azotu NO_x, wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, np. benzo(a)piren oraz dioksyny, a także metale ciężkie (ołów, arsen, nikiel, kadm) i pyły zawieszone PM₁₀, PM_{2,5}.”.

Mieszkańcy, a także inni emiterzy zanieczyszczeń posiadający „niskie kominy” stosują do ogrzewania kotły oraz inne źródła energii, które w głównej mierze opalane są gorszymi gatunkami węgla. Mieszkańcy wykorzystują różnego rodzaju kotły, często produkcji domowej, które nie spełniają norm ekologicznych, są nieefektywne, co powoduje duże zużycie paliwa i spalanie go w celu energetycznym z wytworzeniem znacznych ilości zanieczyszczeń pyłowo-gazowych m.in. CO, CO₂, SO₂, NO_x, wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA), dioksyny, furany oraz pyły i metale ciężkie. Kominy spalinowe są usytuowane nisko i często są niedrożne, niesprawne, co powoduje niewystarczające doprowadzanie powietrza do komory spalania oraz nieskuteczne odprowadzanie spalin.

Do najważniejszych i najbardziej szkodliwych rodzajów zanieczyszczeń należą:

- pyły zawieszone PM₁₀,

¹³ Michał Kaczmarczyk: *Niska emisja – od przyczyn występowania do sposobów eliminacji*. Kraków: Geosystem Burek, Kotyza s.c., www.globenergia.pl, 2015, s. 144. ISBN 978-83-64339-02-8.

- pyły zawieszone PM_{2,5},
- benzo(a)piren.

Pył PM₁₀ to mieszanina zawieszonych w powietrzu cząsteczek o średnicy nie większej niż 10 µm (0,000 01 metra), w skład której wchodzi substancje toksyczne, takie jak benzopireny, dioksyny i furany. Posiada relatywnie (w odniesieniu do szkodliwości dla człowieka) duże rozmiary cząsteczek i dociera w układzie oddechowym nie głębiej niż do oskrzeli.

Pył PM_{2,5} stanowi substancje bardziej szkodliwe dla ludzi i zwierząt. Są to cząsteczki o średnicy nie większej niż 2,5 µm (0,000 0025 metra) o podobnym składzie jak pyły zawieszone PM₁₀, tj. substancje toksyczne, takie jak Benzo(a)pireny, dioksyny i furany. Szkodliwość tych substancji wynika z ich rozmiaru, ponieważ mogą one docierać w organizmach do najgłębszych części układu oddechowego, do pęcherzyków płucnych i dalej do krwiobiegu.

Benzo(a)piren to jeden z dwóch związków organicznych o wzorze chemicznym C₂₀H₁₀ należących do grupy Benzo(a)pirenów. Składa się z grupy wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych i jest związkiem silnie rakotwórczym. Występuje w dymie podczas spalania niecałkowitego:

- w dymie tytoniowym,
- w smogu - powstają w wyniku spalania węgla, a także innych paliw, śmieci i odpadów,
- w wyniku spalania paliw w transporcie,
- w potrawach wędzonych, ze względu na obecność w dymie.

Ocena jakości powietrza jest prowadzona dla tych substancji według kryteriów określonych w dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 roku w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy oraz dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2004/107/WE z dnia 15 grudnia 2004 r. w sprawie arsenu, kadmu, niklu, rtęci i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w otaczającym powietrzu. Obecnie pod kątem ochrony zdrowia ocenie podlega 12 substancji: dwutlenek siarki (SO₂), dwutlenek azotu (NO₂), tlenek węgla (CO), benzen (C₆H₆), ozon (O₃), pył drobny PM₁₀ (o średnicy do 10µm), pył drobny PM_{2,5} (o średnicy do 2,5 µm), metale ciężkie: ołów (Pb), arsen (As), nikiel (Ni), kadm (Cd) oznaczane w pyle PM₁₀ oraz benzo(a)piren oznaczany w pyle PM₁₀. Ze względu na ochronę roślin ocenie podlegają 3 substancje: dwutlenek siarki (SO₂), tlenki azotu (NO_x) i ozon (O₃).

Dla pyłu PM₁₀ oraz pyłu PM_{2,5} określone są poziomy dopuszczalne. Są to poziomy substancji, które mają być osiągnięte w określonym terminie i które po tym terminie nie powinny być przekraczane. Poziom dopuszczalny jest standardem jakości powietrza. Poziomy dopuszczalne są określone pod kątem ochrony zdrowia ludzi i ochrony roślin. Dla pyłu drobnego PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu określony jest poziom docelowy. Stanowi on poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym czasie za pomocą

ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych. Celem ustalenia tego wskaźnika jest unikanie, zapobieganie lub ograniczanie szkodliwego wpływu danej substancji na zdrowie ludzi lub środowisko jako całość.

III.4. Powiatowe dokumenty strategiczne

III.4.1. Program Ochrony Środowiska Powiatu Bełchatowskiego na lata 2024-2027 z perspektywą na lata 2028-2031

Program Ochrony Środowiska Powiatu Bełchatowskiego na lata 2024-2027 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2028-2031 to dokument, który sporządza organ wykonawczy powiatu, a uchwała rada powiatu. Projekt powiatowego programu opiniowany jest przez zarząd województwa.

Podstawowym celem sporządzenia i uchwalenia POŚ jest realizacja przez jednostki samorządu terytorialnego polityki ochrony środowiska zbieżnej z założeniami najważniejszych dokumentów strategicznych i programowych. POŚ powinny stanowić podstawę funkcjonowania systemu zarządzania środowiskiem spajającą wszystkie działania i dokumenty dotyczące ochrony środowiska i przyrody na szczeblu danej JST. Program Ochrony Środowiska Powiatu Bełchatowskiego na lata 2024-2027 z perspektywą na lata 2028-2031 przewiduje cele związane z zachowaniem następujących komponentów środowiska:

- Ochrona klimatu i jakości powietrza,
- Zagrożenia hałasem,
- Pola elektromagnetyczne,
- Gospodarowanie wodami,
- Gospodarka wodno-ściekowa,
- Zasoby geologiczne,
- Gleby,
- Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów,
- Zasoby przyrodnicze,
- Zagrożenie poważnymi awariami.

Najważniejsze cele z punktu widzenia Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Bełchatowa to poprawa jakości powietrza i obniżenie poziomu substancji szkodliwych w powietrzu, adaptacja do zmian klimatu. Zaplanowano w ramach niego kierunki działań: zmniejszenie zapotrzebowania na energię, ograniczenie zanieczyszczeń powietrza oraz zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego. Wszystkie zadania wskazane w ramach tego celu mają wpływ na zakres zadań i celów określonych w Planie, należą do nich:

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń emitowanych do powietrza,
- termomodernizacja budynków w celu poprawy efektywności energetycznej,
- rozwój systemów wykorzystujących odnawialne źródła energii,

- rozbudowa energooszczędnych systemów oświetlenia budynków i dróg publicznych,
- rozwój i modernizacja transportu zbiorowego w kierunku transportu przyjaznego dla środowiska i wspieranie ekologicznych form transportu.

III.4.2.Strategia Rozwoju Powiatu Bełchatowskiego na lata 2021-2030

Strategia Rozwoju Powiatu Bełchatowskiego na lata 2021-2030 jest dokumentem planistycznym, który wyznacza kierunki rozwoju regionu w najbliższej dekadzie. Jej celem jest wzmocnienie potencjału gospodarczego, społecznego i środowiskowego powiatu, z uwzględnieniem zrównoważonego rozwoju oraz wyzwań związanych z transformacją energetyczną.

W oparciu o analizę stanu Powiatu Bełchatowskiego oraz przeprowadzoną ocenę potencjałów i deficytów jednostki w ogólnym jej funkcjonowaniu oraz w obszarze górnictwa i energetyki (SWOT) wskazane zostały 4 podstawowe cele strategiczne dla rozwoju na najbliższe lata (2021-2030). Reprezentują one działania we wszystkich obszarach funkcjonowania jednostki, od przestrzennego i infrastrukturalnego, przez aspekty społeczne i gospodarcze, po obszar środowiskowy.

Cele strategiczne Powiatu Bełchatowskiego i przypisane do nich cele operacyjne:

1. Podjęcie wyzwań procesu sprawiedliwej transformacji
 - 1.1. Transformacja społeczna
 - 1.2. Transformacja gospodarcza
 - 1.3. Transformacja energetyczna
 - 1.4. Wykorzystanie funduszy Sprawiedliwej Transformacji
2. Utrzymanie i rozwój infrastruktury Powiatu Bełchatowskiego
 - 2.1. Poprawa standardu infrastruktury (sieciowej, komunikacyjnej)
 - 2.2. Rozwijanie infrastruktury turystycznej i rekreacyjnej
 - 2.3. Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii (energia słoneczna, energia wiatrowa, energia wodna)
3. Podnoszenie jakości usług publicznych w korelacji z aktualnymi potrzebami mieszkańców
 - 3.1. Poprawa dostępności zeroemisyjnego transportu publicznego
 - 3.2. Podejmowanie działań na rzecz promocji i ochrony zdrowia
 - 3.3. Podnoszenie standardów usług publicznych świadczonych dla mieszkańców
 - 3.4. Wielopodmiotowe tworzenie oferty edukacyjnej oraz zwiększanie możliwości samorozwoju mieszkańców
 - 3.5. Realizacja działań kulturalnych i sportowych
 - 3.6. Działania na rzecz ograniczenia wykluczenia społecznego oraz aktywizacji mieszkańców
 - 3.7. Wsparcie i aktywizacja lokalnych organizacji społecznych
4. Wykorzystanie oraz promocja potencjałów i walorów Powiatu

- 4.1. Zwiększenie zaangażowania w zakresie ochrony i rozwoju walorów przyrodniczych, krajobrazowych oraz historycznych
- 4.2. Wsparcie i promocja lokalnej turystyki
- 4.3. Wspieranie i promocja rolnictwa innowacyjnego i ekologicznego
- 4.4. Poprawa skuteczności działań promocyjnych (w tym wydarzeń własnych oraz partnerskich)

Kluczowe wyzwania wskazane w strategii to:

- Transformacja energetyczna związana z wyłączeniem bloków Elektrowni Bełchatów do 2034 roku.
- Ochrona środowiska, w tym poprawa jakości powietrza i gospodarki wodnej.
- Dywersyfikacja gospodarki w celu zmniejszenia zależności od przemysłu energetycznego.
- Zwiększenie konkurencyjności regionu poprzez rozwój innowacji i technologii.

Strategia Rozwoju Powiatu Bełchatowskiego na lata 2021-2030 ma na celu wzmocnienie pozycji regionu na tle kraju, jednocześnie odpowiadając na lokalne potrzeby i wyzwania wynikające z nadchodzącej transformacji energetycznej.

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Bełchatowa są spójne z celami Strategii Rozwoju Powiatu na lata 2021-2030, koncentrując się na procesie sprawiedliwej transformacji energetycznej i gospodarczej. W ramach tego, kluczowym aspektem jest transformacja energetyczna związana z wyłączeniem bloków Elektrowni Bełchatów do 2034 roku. Plan zakłada konieczność rozwijania alternatywnych źródeł energii, szczególnie odnawialnych, takich jak energia słoneczna, wiatrowa czy wodna (cel 2.3).

Ponadto, transformacja gospodarcza (cel 1.2) obejmuje dywersyfikację przemysłu i wspieranie nowych technologii energetycznych, aby wzmocnić regionalną gospodarkę. W korelacji z potrzebami mieszkańców, założenia uwzględniają poprawę usług publicznych, w tym rozwój zeroemisyjnego transportu publicznego (cel 3.1), co wspiera efektywność energetyczną i ochronę środowiska.

III.5. Zgodność Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z dokumentami strategicznymi Miasta Bełchatowa

III.5.1. Strategia Rozwoju Miasta Bełchatowa na lata 2023-2030

Strategia Rozwoju Miasta Bełchatowa na lata 2023-2030 jest kluczowym dokumentem planistycznym, wyznaczającym kierunki działań na najbliższe lata w celu wzmocnienia pozycji miasta oraz dostosowania go do zmieniających się wyzwań gospodarczych i społecznych. Dokument ten ma na celu zrównoważony rozwój miasta w oparciu o transformację energetyczną oraz poprawę jakości życia mieszkańców.

Strategia Rozwoju Miasta Bełchatowa na lata 2023-2030 oraz Aktualizacja planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Bełchatowa są zbieżne w zakresie realizacji następujących kierunków rozwoju:

- Transformacja energetyczna: Bełchatów, jako miasto związane z energetyką, będzie musiało zmierzyć się z wyzwaniem stopniowego wyłączenia bloków Elektrowni Bełchatów do 2034 roku. W związku z tym, jednym z kluczowych celów strategii jest zapewnienie alternatywnych źródeł energii oraz rozwój odnawialnych źródeł energii (OZE), takich jak energia słoneczna i wiatrowa. Miasto planuje także modernizację systemu ciepłowniczego, aby zapewnić bezpieczeństwo energetyczne mieszkańcom.
- Dywersyfikacja gospodarki: Miasto dąży do ograniczenia zależności od sektora energetycznego poprzez wspieranie nowych gałęzi gospodarki, takich jak technologie informatyczne, przemysł ekologiczny i sektor usług. Rozwój przedsiębiorczości oraz inwestycje w nowe technologie będą kluczowe dla tworzenia nowych miejsc pracy i zapewnienia trwałego rozwoju ekonomicznego.
- Poprawa jakości życia mieszkańców: Strategia zakłada modernizację infrastruktury miejskiej, w tym dróg, komunikacji publicznej oraz usług komunalnych. Miasto planuje poprawę dostępności do edukacji, ochrony zdrowia, kultury i sportu. Zwiększenie ilości terenów zielonych i inwestycje w rekreację mają przyczynić się do podniesienia jakości życia mieszkańców.
- Ochrona środowiska: W ramach działań proekologicznych miasto planuje inwestycje w efektywność energetyczną budynków oraz rozwój gospodarki niskoemisyjnej. Ważnym elementem strategii jest również ochrona lokalnych zasobów wodnych i poprawa jakości powietrza poprzez promowanie zeroemisyjnego transportu publicznego oraz inicjatyw ekologicznych.
- Rozwój infrastruktury i transportu: Rozbudowa i modernizacja infrastruktury drogowej oraz zwiększenie dostępności transportu publicznego to kolejne kluczowe priorytety. Planowana jest również rozbudowa infrastruktury rowerowej oraz promowanie niskoemisyjnych rozwiązań w transporcie.

Strategia Rozwoju Miasta Bełchatowa na lata 2023-2030 stawia na nowoczesne, zrównoważone podejście do rozwoju miasta, uwzględniając zarówno potrzeby lokalnej społeczności, jak i globalne trendy związane z transformacją energetyczną i ochroną środowiska. Co powinno być też kierunkiem dążeń władz miasta i gestorów sieci w zakresie zarządzania istniejącą infrastrukturą.

III.5.2. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Bełchatowa

Ochrona środowiska jest jedną z głównych dróg prowadzących do osiągnięcia zrównoważonego rozwoju oraz ład przestrzennego. **Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Bełchatowa na lata 2021-2030** wykazuje zbieżność z tematyką

określoną w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Bełchatowa w zakresie ochrony powietrza.

Eliminacja ekologicznych zagrożeń środowiska, która umożliwia wykorzystanie walorów i zasobów dla rozwoju miasta skupia się na następujących aspektach:

- eliminacji zagrożeń dla powietrza atmosferycznego poprzez ograniczenie emisji ze źródeł istniejących,
- stosowaniu nowoczesnych technologii w przypadku źródeł nowych, gwarantujących niską emisję do powietrza atmosferycznego,
- ograniczaniu niskiej emisji poprzez rozwój centralnych systemów grzewczych i zmianę czynnika grzewczego na ekologiczny.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Bełchatowa zostało przyjęte uchwałą nr XXXVI/329/17 Rady Miejskiej w Bełchatowie z dnia 29 czerwca 2017r. w sprawie uchwalenia "Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Bełchatowa".

Głównym celem studium jest określenie polityki przestrzennej miasta poprzez ustalenie kierunków rozwoju oraz lokalnych zasad zagospodarowania przestrzennego miasta na podstawie rozpoznanych uwarunkowań zewnętrznych i wewnętrznych. Studium nie jest przepisem gminnym, a jedynie aktem kierownictwa wewnętrznego gminy.

Studium jest narzędziem koordynacji czasowej i przestrzennej podejmowanych przez samorząd decyzji w sprawie sporządzania planów miejscowych i działalności inwestycyjnej, płaszczyzną wprowadzania zadań rządowych i samorządowych służących realizacji ponadlokalnych celów publicznych, zapisanych w planie zagospodarowania przestrzennego województwa i ustaleń programów o których mowa w art. 48 ust. 1 w/w ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 roku.

Studium opiera się na dwóch elementach: opisie uwarunkowań i kierunkach zagospodarowania przestrzennego. Wskazane kierunki oraz wytyczne dotyczące źródeł ogrzewania są spójne z kierunkami i planowanymi inwestycjami określonymi w ramach założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Bełchatowa.

Zgodnie z zapisami Studium przewiduje się możliwość budowy urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 100 kW z wykorzystaniem energii słonecznej, biomasy w procesie spalania i energii biogazu (z wykluczeniem urządzeń o takiej mocy wykorzystujących siłę wiatru) wraz ze strefami ochronnymi związanymi

z ograniczeniami w zabudowie oraz zagospodarowaniu i użytkowaniu terenu - na następujących terenach:

1. przeznaczonych do urbanizacji, których podstawowy kierunek przeznaczenia oznaczono symbolem PU - tereny zabudowy produkcyjno-usługowej;

2. tereny i obiekty obsługi infrastruktury technicznej, których podstawowy kierunek przeznaczenia oznaczono symbolem:
 - NOS - tereny oczyszczalni ścieków sanitarnych
 - WZ - tereny ujęcia wody;
3. terenach rolnych - określonych jako perspektywiczne rezerwy rozwojowe na cele inwestycji produkcyjno-usługowych, których podstawowy kierunek przeznaczenia oznaczono symbolem RP.

Strefy ochronne związanymi z ograniczeniami w zabudowie oraz zagospodarowaniu i użytkowaniu terenu zawierać się powinny w granicach terenów wskazanych podpunktach 1, 2, 3.

III.5.1. Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Bełchatowa wraz ze zmianami.

Na terenie Miasta Bełchatowa obowiązuje obecnie kilkanaście miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Dostępne są one na stronie BIP Miasta pod adresem [www: https://belchatow.bip.gov.pl/planowanie-przestrzenne/](https://belchatow.bip.gov.pl/planowanie-przestrzenne/). W sposób szczegółowy określają one dla poszczególnych obszarów wytyczne dotyczące zabudowy i możliwej lokalizacji m.in. urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii, sieci elektroenergetycznych, a także zasady ochrony środowiska na tych obszarach. Wskazane kierunki oraz wytyczne dotyczące przeznaczenia terenów i możliwej lokalizacji instalacji OZE są spójne z kierunkami i planowanymi inwestycjami określonymi w ramach Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Bełchatowa.

III.5.2. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Bełchatowa

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Bełchatowa (PGN) został opracowany w 2021 roku i przyjęty uchwałą nr XXXVI/263/21 Rady Miejskiej w Bełchatowie z dnia 26 sierpnia 2021 r.. Wynikał z konieczności wywiązania się Polski z przyjętych przez Komisję Europejską ustaleń i zobowiązań dotyczących pakietu klimatyczno-energetycznego z 2008 r. Aktualizacja Planu gospodarki niskoemisyjnej z perspektywą do końca 2030 roku to dokument, którego podstawowe cele dotyczą:

- Redukcji emisji CO₂ w stosunku do roku bazowego.
- Redukcji zużycia energii finalnej.
- Zwiększenia udziału OZE w ogólnym zużyciu energii finalnej na poziomie.

Zadaniem PGN jest organizacja działań realizowanych przez władze miasta wspierane podległymi jednostkami. Wynikiem tego powinno być odniesienie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych, przy jednoczesnym rozwoju technologii i wzrostu innowacyjności wykorzystywanych systemów. Zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju wymierne efekty podjętych działań będą służyć przyszłym pokoleniom.

Plan gospodarki niskoemisyjnej oraz jego aktualizacja są zbieżne w zakresie opracowywania dokumentów oraz wynikających z nich celów. W obu dokumentach

dokonywane są ekspertyzy wyznaczenia obecnego zużycia energii, nośników oraz oceny aktualnego stanu infrastruktury towarzyszącej.

Dokument określa cele w zakresie redukcji emisji dwutlenku węgla, redukcji zużycia energii finalnej, a także zwiększenia udziału w OZE z uwzględnieniem wszystkich paliw i źródeł emisji (m.in. transportu, gospodarki odpadami). Natomiast Aktualizacja Planu stanowi jego kontynuację zgodnie z założeniami.

III.5.3. Program Ochrony Środowiska Miasta Bełchatowa

Problematyka ochrony środowiska dojrzeła jako zjawisko społeczne, wpłatając się w coraz szersze kręgi społeczne. Kształtowanie prawidłowych współzależności pomiędzy dobrymi warunkami życia człowieka i wysoką jakością zasobów otaczającego go środowiska przyrodniczego nie jest proste. Wymaga szerokiej wiedzy z różnych dyscyplin naukowych, których wspólnym mianownikiem jest ekologia człowieka.

Program Ochrony Środowiska dla Miasta Bełchatowa na lata 2021-2024 z perspektywą na lata 2025-2028 został przyjęty uchwałą XXXVIII/276/21 RADY MIEJSKIEJ W BEŁCHATOWIE z dnia 28 października 2021 r. Jest to dokument, który sporządza organ wykonawczy Miasta, a uchwała rada miasta. Projekt miejskiego programu opiniowany jest przez zarząd powiatu.

Podstawowym celem sporządzenia i uchwalenia POŚ jest realizacja przez jednostki samorządu terytorialnego polityki ochrony środowiska zbieżnej z założeniami najważniejszych dokumentów strategicznych i programowych. POŚ powinny stanowić podstawę funkcjonowania systemu zarządzania środowiskiem spajającą wszystkie działania i dokumenty dotyczące ochrony środowiska i przyrody na szczeblu danej JST. Program Ochrony Środowiska dla Miasta Bełchatowa na lata 2021-2024 z perspektywą na lata 2025-2028 przewiduje cele związane z zachowaniem następujących komponentów środowiska:

- Ochrona klimatu i jakości powietrza,
- Zagrożenia hałasem,
- Pola elektromagnetyczne,
- Gospodarowanie wodami,
- Gospodarka wodno-ściekowa,
- Zasoby geologiczne,
- Gleby,
- Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów,
- Zasoby przyrodnicze,
- Zagrożenie poważnymi awariami.

Ochrona środowiska jest jedną z głównych dróg prowadzących do osiągnięcia zrównoważonego rozwoju. **Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Bełchatowa na lata 2021-2030** wykazuje zbieżność z tematem Programu Ochrony Środowiska - Ochrona powietrza atmosferycznego dla którego wyznaczono następujący cel strategiczny - Spełnienie wymagań ustawodawstwa UE w zakresie jakości powietrza

poprzez sukcesywną redukcję emisji substancji zanieczyszczających powietrze, zwłaszcza emisji niskiej i komunikacyjnej.

III.5.4. Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Zapisy **Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Bełchatowa na lata 2021-2030** są zgodne założeniami „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Bełchatowa”. Dokument ten stanowi podstawę do zarządzania bezpieczeństwem energetycznym na terenie Miasta Bełchatowa. Działania wskazane do realizacji w dokumencie są zgodne z przedsięwzięciami z zakresu racjonalizacji zarządzania energią, do których należą:

- poprawa efektywności energetycznej,
- zastosowanie odnawialnych źródeł energii.

Realizacja założeń wskazanych w obu dokumentach pozwoli na zmniejszenie zapotrzebowania na energię, którą będzie można w całości lub częściowo zastąpić energią odnawialną.

IV. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU

IV.1. Położenie Miasta Bełchatów, podział administracyjny

Bełchatów jest miastem powiatowym, należącym do województwa łódzkiego. Bezpośrednio sąsiadując z gminą wiejską Bełchatów. Powierzchnia Miasta zajmuje 3 464 ha.

Według danych GUS¹⁴ na obszarze Miasta występują tereny o następującym przeznaczeniu:

- tereny mieszkaniowe - 472 ha (13,62% powierzchni),
- tereny przemysłowe - 50 ha (1,44% powierzchni),
- pozostałe tereny zurbanizowane - 705 ha (20,35% powierzchni),
- użytki rolne - 1 544 ha (44,57% powierzchni).

Bełchatów po otrzymaniu praw miejskich w XVIII wieku był ośrodkiem przemysłu tkackiego. Gwałtowny rozwój miasta nastąpił po 1975 roku, wraz z budową Zespołu Górniczo-Energetycznego „Bełchatów”. Zgodnie ze statutem, obszar Bełchatowa jest podzielony na trzy dzielnice (Grocholice, Bełchatówek i Dobrzelów) i 27 osiedli Miasta:

- Bełchatówek
- Czapliniec
- Dobrzelów
- Grocholice
- Osiedle 1 Maja
- Osiedle Binków
- Osiedle Budowlanych
- Osiedle Dolnośląskie
- Osiedle Domiechowice
- Osiedle Edwardów
- Osiedle Górnik
- Osiedle Konopnickiej
- Osiedle Kopernika
- Osiedle Lipy
- Osiedle Ludwików
- Osiedle Łąkowa
- Osiedle Okrzei
- Osiedle Olsztyńskie
- Osiedle Przytorze
- Osiedle Słoneczne
- Osiedle Tysiąclecia
- Osiedle Wolność

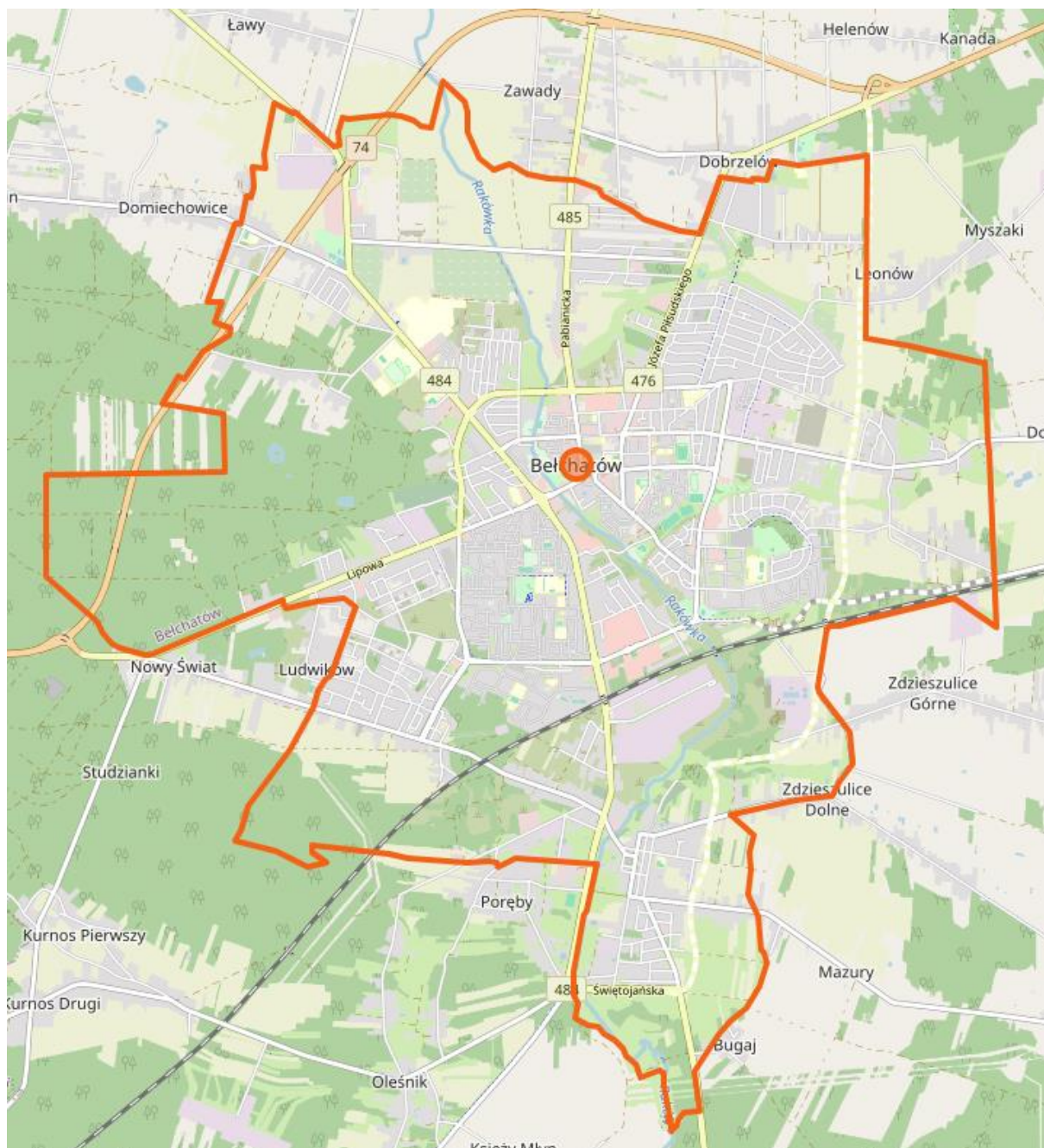
¹⁴ Według danych GUS, BANK DANYCH LOKALNYCH, <https://bdl.stat.gov.pl/bdl/start>, data dostępu: 01.09.2022, dane za rok 2014

- Osiedle Zamoście
- Osiedle Zdieszulice
- Osiedle Żołnierzy POW
- Politanice
- Śródmieście

Przez Miasto przebiegają drogi:

- krajowe w pasie obwodnicy:
 - DK74 (S8 - Wieluń - Bełchatów - A1 - Piotrków Trybunalski - Kielce - Zamość - granica państwa (UA)),
- wojewódzkie:
 - DW476 (DK74 - Bełchatów - DK74),
 - DW 484 (Buczek - Bełchatów - Kamieńsk)
 - DW 485 (Bełchatów - Wadlew - Pabianice)

a także linia kolejowa z Rogowca (kopalni i elektrowni „Bełchatów”) do Piotrkowa Trybunalskiego (obecnie tylko ruch towarowy). Mapę Miasta prezentuje rysunek nr 2.



Granica Gminy
 Rysunek 1 Mapa pogłówa Miasta Bełchatów
 Źródło: <https://www.openstreetmap.org/>

IV.2. Infrastruktura techniczna miasta

Zgodnie z danymi GUS na koniec 2022 roku na obszarze Miasta Bełchatów długość sieci wodociągowej wynosiła 163,2 km (98,7% budynków mieszkalnych było podłączonych do sieci wodociągowej), natomiast sieci kanalizacyjnej 160,9 km (95,3% budynków mieszkalnych było podłączonych do sieci kanalizacyjnej).

Na terenie Miasta Bełchatów biegnie też 84,481 km czynnej sieci gazowej (całość sieć dystrybucyjna), która podłączona jest do 3 048 budynków (mieszkalnych i niemieszkalnych). Obszar Miasta Bełchatów zamieszkuje 22 604 odbiorców indywidualnych (gospodarstw domowych) energii elektrycznej, którzy łącznie zużyli w 2022 roku 35 048,46 MWh. Poniżej w tabeli przedstawiono zmiany dotyczące infrastruktury w latach 2016 i 2022.

Tabela 2 Infrastruktura techniczna Miasta Bełchatów w 2016 i 2022

Nazwa wskaźnika	Jednostka	2016	2022
Sieć wodociągowa	[km]	152,1	163,2
Sieć kanalizacyjna czynna	[km]	150,8	160,9
Budynki podłączone do sieci wodociągowej	[szt.]	4 310	4 873
	[%]	98,5%	98,7%
Budynki podłączone do sieci kanalizacyjnej	[szt.]	3 699	4 238
	[%]	94,8%	95,3%
Sieć gazowa czynna	[m]	61398	84 481
Odbiorcy energii elektrycznej (gospodarstwa domowe)	[szt.]	21 781	22 604
Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych	[MWh]	34 941,85	35 048,46

Źródło: Bank Danych Lokalnych, Główny Urząd Statystyczny, Dane za 2016-2022 rok

IV.3. Demografia

Stan ludności Miasta Bełchatów na koniec 2023 roku wynosił 52 331 osób według danych publikowanych przez Główny Urząd Statystyczny. Liczba kobiet na koniec 2023 roku wynosiła 27 161, natomiast mężczyzn - 25 170 (co stanowiło około 48,10% ogółu ludności). Od 2019 roku odnotowuje się znaczny spadek liczby mieszkańców Miasta Bełchatów. Trend ten dotyczy zarówno kobiet, jak i mężczyzn. Na podstawie danych z ostatnich kilku lat zauważyć można, że liczba kobiet w stosunku do mężczyzn była większa o 2%. Szczegółowe informacje na temat zmian liczby ludności w latach 2018 - 2023 prezentuje tabela poniżej.

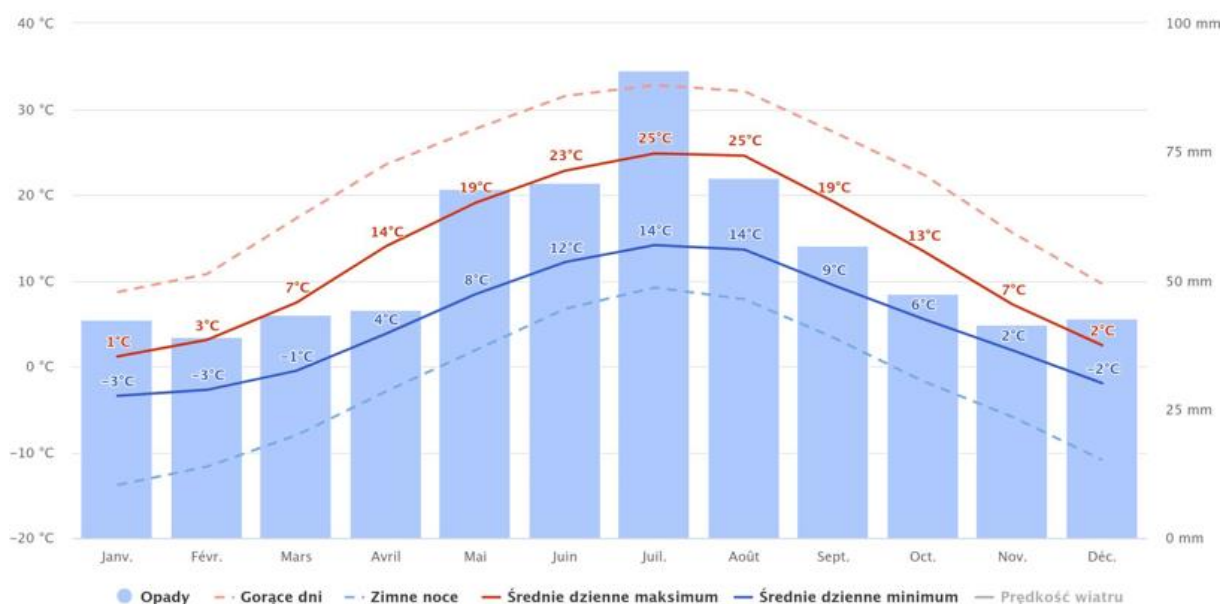
Tabela 3 Stan ludności Miasta Bełchatów w latach 2018 - 2023

Nazwa wskaźnika	Jedn.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Ludność ogółem	[osoba]	57 432	56 973	54 547	53 718	52 851	52 331
Kobiety	[osoba]	29 500	29 257	28 130	27 778	27 416	27 161
	[%]	51,37%	51,35%	51,57%	51,71%	51,87%	51,90%
Mężczyźni	[osoba]	27 932	27 716	26 417	25 940	25 435	25 170
	[%]	48,63%	48,65%	48,43%	48,29%	48,13%	48,10%

Źródło: Bank Danych Lokalnych, Główny Urząd Statystyczny, Dane za 2018-2023rok

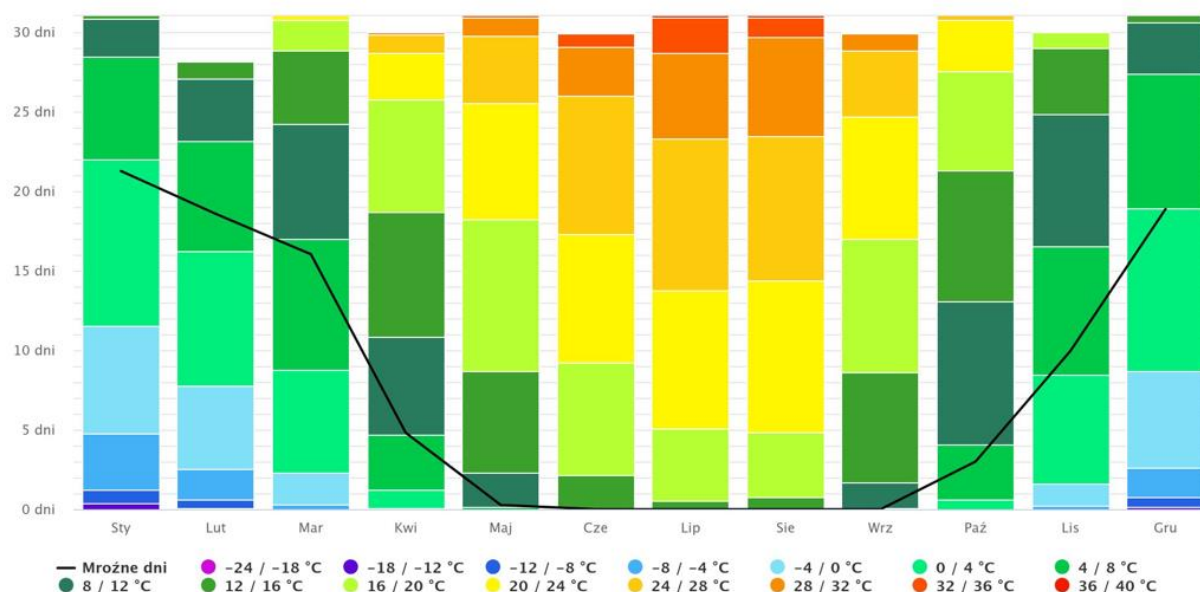
IV.4. Klimat

Klimat Miasta Bełchatów jest umiarkowanie ciepły. Średnioroczna temperatura wynosi 7.6°C. w mieście Bełchatów. Średnio roczne opady to 654 mm. Szczegółowe porównania dla klimatu przedstawiają ilustracje poniżej.



Rysunek 2 Średnie temperatury i opady na terenie Miasta Bełchatowa

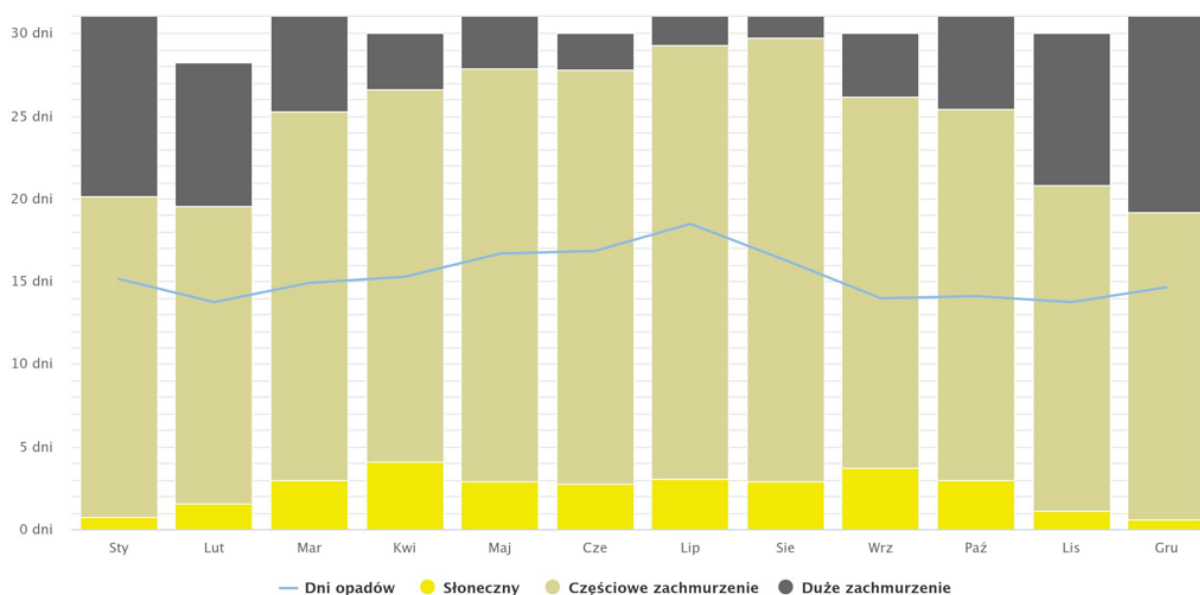
Źródło: <https://www.meteoblue.com/pl/>



Rysunek 3 Temperatury maksymalne na terenie Miasta Bełchatowa

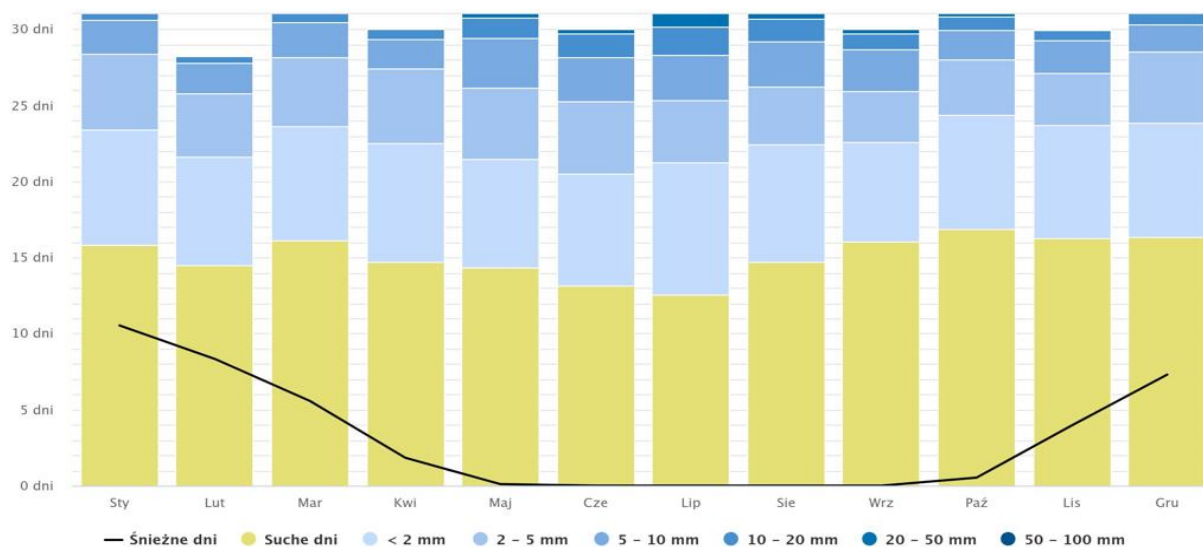
Źródło: <https://www.meteoblue.com/pl/>

Z powyższych dwóch wykresów wynika, że maksymalna temperatura na terenie Miasta Bełchatów była najwyższa w lipcu oraz w sierpniu, zaś najniższa w styczniu i w lutym, co jest charakterystyczne dla klimatu umiarkowanego. W ślad za tym, a także w nawiązaniu do polskich norm w zakresie ogrzewnictwa okres grzewczy trwa od października do kwietnia.



Rysunek 4 Dni o dużym zachmurzeniu, słoneczne i z opadami na terenie Miasta Bełchatowa

Źródło: <https://www.meteoblue.com/pl/>

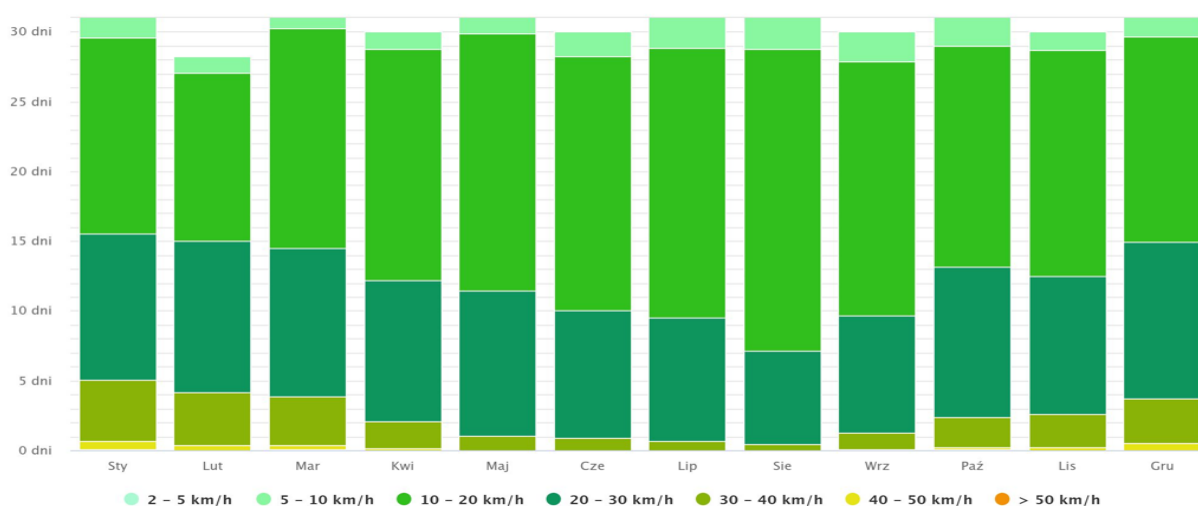


Rysunek 5 Ilości opadów na terenie Miasta Bełchatowa

Źródło: <https://www.meteoblue.com/pl/>

Liczba dni zachmurzonych jest stała w trakcie roku, co wpływa na stałe zapotrzebowanie na energię elektryczną ze względu na konieczność wykorzystywania dodatkowego źródła oświetlenia. Również długość i wielkość opadów ma znaczny wpływ na zapotrzebowanie na energię elektryczną. Związane jest to ze wzmożoną aktywnością mieszkańców w budynkach, co z kolei przekłada się na większą częstotliwość korzystania z urządzeń elektrycznych w gospodarstwach domowych.

Największa liczba dni słonecznych (na podstawie rysunku nr 5) obserwowana jest od kwietnia do października. W tych okresach produkcja energii z lokalnych źródeł odnawialnych teoretycznie pozwala na zbilansowanie zapotrzebowania na energię w Mieście.



Rysunek 6 Prędkość wiatru na terenie Miasta Bełchatowa

Źródło: <https://www.meteoblue.com/pl/>

Na terenie Miasta Bełchatów najczęściej prędkość wiatru waha się między 12-30 km/h, dzięki temu potencjalnie możliwe jest zastosowanie mikrowiatraków przy gospodarstwach domowych. Należy jednak zaznaczyć, że wysoka prędkość wiatrów nasilająca się w okresie od grudnia do stycznia może powodować zwiększenie odczuwania chłodu (a więc zwiększenia zapotrzebowania na energię ciepłą), a także przyczynić się do wystąpienia szkód na budynkach.

IV.5. Mieszkalnictwo

Na terenie Miasta Bełchatów znajdowało się w 2020 roku łącznie 5 689¹⁵ budynków mieszkalnych. Łączna powierzchnia użytkowa zasobów mieszkaniowych na terenie Miasta wyniosła w 2020 roku 1 590 616 m². Obejmowała ona łącznie 21 667 mieszkań składających się z 87 407 izb. Zmianę zasobów mieszkaniowych w latach 2015-2020 na terenie Miasta Bełchatów prezentuje tabela poniżej.

Tabela 4 Zasoby mieszkaniowe na terenie Miasta Bełchatowa w latach 2015 - 2020

Nazwa wskaźnika	Jedn.	2015	2016	2017	2018	2019	2020
budynki	[sztuk]	5 392	5 445	5 501	5 556	5 694	5 689
mieszkania	[sztuk]	21 274	21 332	21 386	21 440	21 497	21 667
izby	[sztuk]	84 985	85 342	85 669	85 976	86 300	87 407
powierzchnia użytkowa mieszkań	[m ²]	1 517 038	1 526 628	1 535 811	1 544 366	1 552 768	1 590 616
średnia powierzchnia użytkowa mieszkania	[m ²]	71,3	71,6	71,8	72,0	72,2	73,4

Źródło: Bank Danych Lokalnych, Główny Urząd Statystyczny, Dane za 2015-2020 rok

Zaprezentowane dane wskazują, że powierzchnia budynków mieszkalnych, a także liczba mieszkań powiększa się w sposób znaczny, co ma bardzo istotny wpływ na poziom zużycia energii na terenie Miasta i konieczność ujęcia tego faktu w prognozach dotyczących zapotrzebowania na energię - szerzej o tym w kolejnych rozdziałach dokumentu.

IV.6. Przedsiębiorcy

Na terenie Miasta Bełchatów w 2021 roku działało łącznie 5 517 podmiotów gospodarczych, z czego przeważały mikroprzedsiębiorstwa zatrudniające do 9 pracowników (5 293

¹⁵ Źródło: Bank Danych Lokalnych, [www: https://bdl.stat.gov.pl/bdl/dane/teryt/tablica](https://bdl.stat.gov.pl/bdl/dane/teryt/tablica), Kategoria: GOSPODARKA MIESZKANIOWA I KOMUNALNA, Grupa: ZASOBY MIESZKANIOWE, Podgrupa: Budynki mieszkalne w gminie (Wymiary: Budynki mieszkalne), dane za rok 2020

podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie Miasta). Strukturę wielkości przedsiębiorstw

w dużej mierze warunkuje mieszkalny charakter Miasta, gdzie mieszkańcy prowadzą małe działalności lub jednoosobowe działalności gospodarcze. Szczegółowe dane na temat liczby i wielkości przedsiębiorstw przedstawia tabela poniżej.

Największe zmiany w ilości firm na rynku w ostatnich latach dotyczyły najmniejszych działalności (do 9 pracowników). Na przestrzeni 2016-2021 roku odnotowuje się wzrost mikroprzedsiębiorstw.

Tabela 5 Podmioty gospodarcze według klas wielkości na terenie Miasta Bełchatowa w latach 2016-2021

Przedsiębiorstwa według klas wielkości (liczba zatrudnionych)	Jednostka	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Ogółem	[podmiot gospodarczy]	5 399	5 333	5 307	5 386	5 469	5 517
mikroprzedsiębiorstwo (do 9 osób)	[podmiot gospodarczy]	5 136	5 081	5 068	5 153	5 244	5 293
małe przedsiębiorstwo (od 10 do 49 osób)	[podmiot gospodarczy]	200	192	184	178	169	169
średnie przedsiębiorstwo (od 50 do 249 osób)	[podmiot gospodarczy]	55	52	48	48	49	49
duże przedsiębiorstwo (od 250 osób)	[podmiot gospodarczy]	8	8	7	7	7	6

Źródło: Bank Danych Lokalnych, Główny Urząd Statystyczny, Dane za 2016-2021 rok

Pod względem rodzaju działalności najmniejszy udział ma grupa rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo. Tak mały udział tego rodzaju działalności wskazuje, że Gmina ma charakter miejski, a zapotrzebowanie na energię w tym sektorze nie jest znaczące.

W przyjętym okresie zauważalny jest stały wzrost podmiotów sklasyfikowanych w sektorach: przemysł i budownictwo oraz pozostała działalność. Należy przy tym zauważyć, że wzrost ten dotyczy głównie działalności o charakterze mikro, która nie ma znacznego wpływu na zwiększenia się zapotrzebowania na energię w sektorze przedsiębiorców.

Tabela 6 Podmioty gospodarcze według rodzajów działalności na terenie Miasta Bełchatowa w latach 2016-2021

Rodzaj działalności	Jednostka	2016	2017	2018
rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	[podmiot gospodarczy]	21	23	23
przemysł i budownictwo	[podmiot gospodarczy]	1 002	978	992
pozostała działalność	[podmiot gospodarczy]	4 376	4 332	4 292
rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	[%]	0,41%	0,45%	0,45%
przemysł i budownictwo	[%]	19,51%	19,25%	19,57%
pozostała działalność	[%]	85,20%	85,26%	84,69%
Rodzaj działalności	Jednostka	2019	2020	2021
rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	[podmiot gospodarczy]	21	23	23
przemysł i budownictwo	[podmiot gospodarczy]	1 002	978	992
pozostała działalność	[podmiot gospodarczy]	4 376	4 332	4 292
rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	[%]	0,41%	0,45%	0,45%
przemysł i budownictwo	[%]	19,51%	19,25%	19,57%
pozostała działalność	[%]	85,20%	85,26%	84,69%

Źródło: Bank Danych Lokalnych, Główny Urząd Statystyczny, Dane za 2016-2021 rok

Do przedsiębiorstw działających na terenie Miasta Bełchatów należą między innymi:

- PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A.
- DS Smith Polska Sp. z o.o. Zakład Bełchatów
- Humax Poland Sp. z o.o.
- PERLIPOL - Producent perlitu i wermikulitu
- BWB Bełchatowska Wytwórnia Betonu
- Inkom Sp. z o.o.

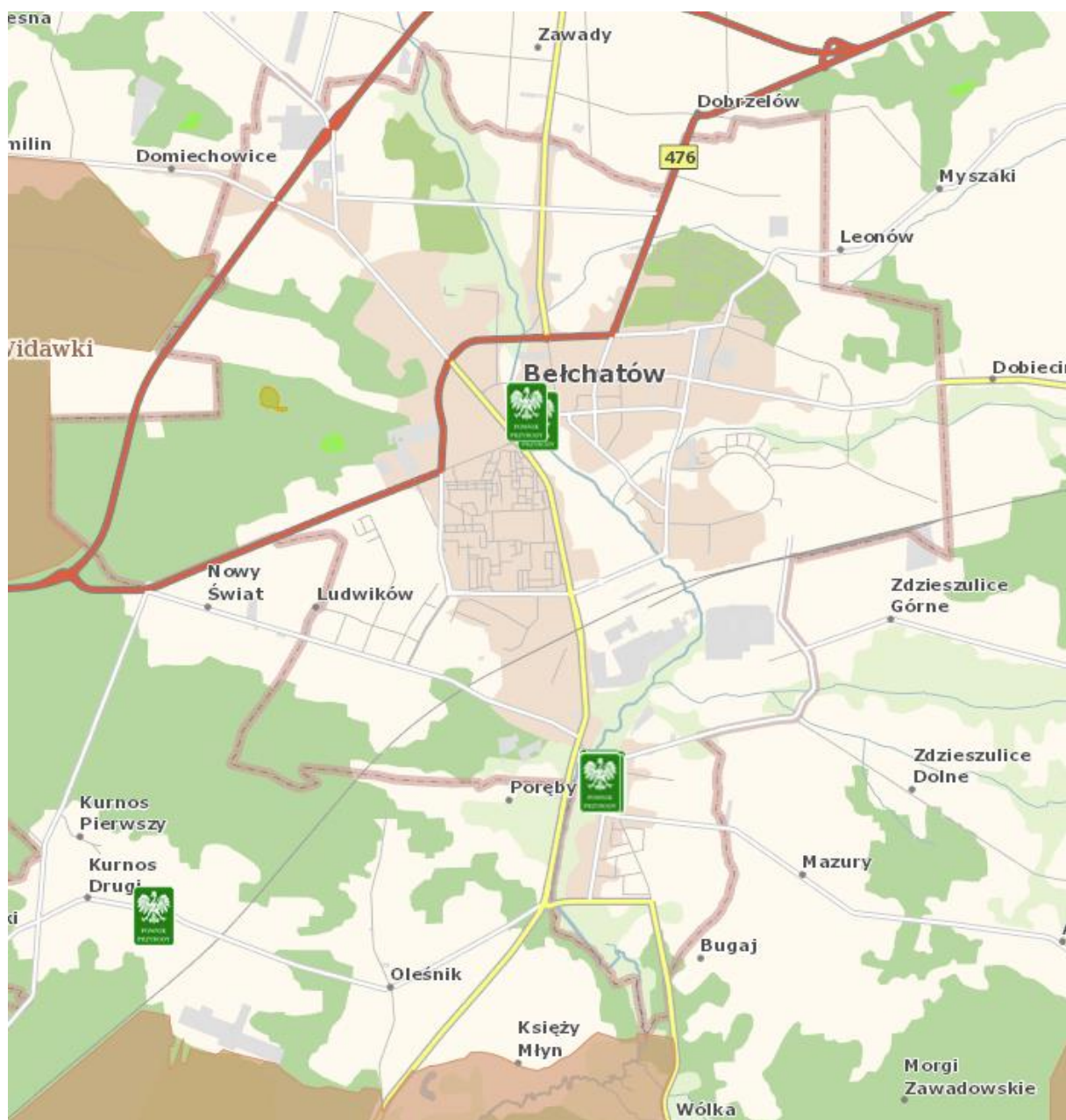
Zarówno struktura przedsiębiorstw działających na terenie Miasta Bełchatów oraz lista największych podmiotów wskazuje, że zapotrzebowanie na energię będzie rosnąć na terenie miasta. Charakter prowadzonej działalności wskazuje, że będą rosły potrzeby w zakresie ciepła (zakłady produkcyjne), chłodu (centra handlowe) i energii elektrycznej (ogólna tendencja w sektorze przedsiębiorstw).

IV.7. Zasoby przyrodnicze

Na terenie Miasta Bełchatów objęto ochroną wiele form przyrody, które ujęto w centralnym rejestrze form ochrony przyrody. Należą do nich pomniki przyrody wpisane do Centralnego Rejestru Form Ochrony Przyrody:

1. Pomnik przyrody o kodzie rejestrowym: PL.ZIPOP.1393.PP.1001011.1611, który został ustanowiony w dniu 14.01.1988 roku. zlokalizowany jest w Grocholicach, na terenie Parafii Rzymsko-katolickiej (przy kościele). Jest nim grupa 2 drzew: Jesion wyniosły oraz Lipa drobnolistna.
2. Pomnik przyrody o kodzie rejestrowym: PL.ZIPOP.1393.PP.1001011.1612, który został ustanowiony w dniu 23.11.1996 roku. Jest nim grupa 4 drzew: jeden Jesion wyniosły oraz trzy drzewa Lipy drobnolistnej zlokalizowane w Grocholicach, na terenie Parafii Rzymsko-katolickiej (przy kościele).
3. Pomnik przyrody o kodzie rejestrowym: PL.ZIPOP.1393.PP.1001011.1613, który został ustanowiony w dniu 14.01.1988 roku. Zlokalizowany jest w Parku Miejskim przy ul. Kościuszki. Jest nim grupa 2 drzew Lipy drobnolistnej.
4. Użytek przyrody o kodzie rejestrowym: PL.ZIPOP.1393.UE.1001011.578, który został ustanowiony w dniu 13.01.2002 roku. Zlokalizowany jest na działce nr 107. Jest nim torfowisko o powierzchni 2,06 [ha].
5. Użytek przyrody o kodzie rejestrowym: PL.ZIPOP.1393.UE.1001011.579, który został ustanowiony w dniu 13.01.2002 roku. Zlokalizowany jest na działce nr 108. Jest nim torfowisko o powierzchni 2,28 [ha].

Lokalizację istniejących form przyrody przedstawia rysunek nr 7. Zestawienie wszystkich pomników oraz użytków ekologicznych zawiera tabel 7.



Rysunek 7 Rozmieszczenie przyrodniczych obszarów chronionych na terenie Miasta Bełchatowa
Źródło: Geoserwis GDOŚ

Tabela 7 Zestawienie pomników przyrody i użytków ekologicznych na terenie Miasta Bełchatów

LP.	Gatunek	Obwód [cm]	Średnica [cm]	Wysokość [m]	Lokalizacja	Akt ustanawiający/publikator
a)	Jesion wyniosły	245	78	25	Bełchatów Identyfikator działki 100101_1.0019.19 ul. Rynek Grocholski 8	Zarządzenie Nr 45/87 Wojewody Piotrkowskiego z dnia 15 grudnia 1987 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody. (Dz. Urz. Woj. Piotrkowskiego, dn.30.12.1987 r. Nr 17, poz.177);
b)	Jesion wyniosły	232	74	25	Bełchatów Identyfikator działki 100101_1.0019.19 ul. Rynek Grocholski 8	Zarządzenie Nr 45/87 Wojewody Piotrkowskiego z dnia 15 grudnia 1987 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody. (Dz. Urz. Woj. Piotrkowskiego, dn.30.12.1987 r. Nr 17, poz.177);
c)	Jesion wyniosły	336	107	28	Bełchatów Identyfikator działki 100101_1.0019.19 ul. Rynek Grocholski 8	Rozporządzenie Nr 4/96 Wojewody Piotrkowskiego z dnia 4 listopada 1996 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody (Dz. Urz. Woj. Piotrkowskiego, dn.08.11.1996 r. Nr 21, poz.75);
d)	Lipa drobnolistna	311	99	16	Bełchatów Identyfikator działki 100101_1.0019.19 ul. Rynek Grocholski 8	Rozporządzenie Nr 4/96 Wojewody Piotrkowskiego z dnia 4 listopada 1996 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody (Dz. Urz. Woj. Piotrkowskiego, dn.08.11.1996 r. Nr 21, poz.75);
e)	Lipa drobnolistna	490	156	31	Bełchatów Identyfikator działki 100101_1.0019.19 ul. Rynek Grocholski 8	Rozporządzenie Nr 4/96 Wojewody Piotrkowskiego z dnia 4 listopada 1996 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody (Dz. Urz. Woj. Piotrkowskiego, dn.08.11.1996 r. Nr 21, poz.75);
f)	Lipa drobnolistna	336	107	31	Bełchatów Identyfikator działki 100101_1.0019.19 ul. Rynek Grocholski 8	Rozporządzenie Nr 4/96 Wojewody Piotrkowskiego z dnia 4 listopada 1996 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody

LP.	Gatunek	Obwód [cm]	Średnica [cm]	Wysokość [m]	Lokalizacja	Akt ustanawiający/publikator
						(Dz. Urz. Woj. Piotrkowskiego, dn.08.11.1996 r. Nr 21, poz.75);
g)	Lipa drobnolistna	-	-	27	Bełchatów Identyfikator działki 100101_1.0009.836/2 ul. Kościuszki, (Rodziny Hellwigów 11)	Zarządzenie Nr 45/87 Wojewody Piotrkowskiego z dnia 15 grudnia 1987 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody. (Dz. Urz. Woj. Piotrkowskiego, dn.30.12.1987 r. Nr 17, poz.177)
h)	Lipa drobnolistna	-	-	25	Bełchatów Identyfikator działki 100101_1.0009.836/2	Zarządzenie Nr 45/87 Wojewody Piotrkowskiego z dnia 15 grudnia 1987 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody. (Dz. Urz. Woj. Piotrkowskiego, dn.30.12.1987 r. Nr 17, poz.177)

Źródło: <https://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/>

V. CHARAKTERYSTYKA SYSTEMÓW ENERGETYCZNYCH

Na podstawie danych zawartych w dokumentach strategicznych Miasta Bełchatowa, aktualnych danych przekazanych przez dostawców ciepła oraz informacji pozyskanych w wyniku analizy danych GUS sporządzono analizę stanu istniejącego systemu gazowniczego i elektroenergetycznego. Do podmiotów obsługujących dystrybucyjne systemy energetyczne na terenie Miasta Bełchatowa należą:

1. PGE Dystrybucja SA w zakresie systemu elektroenergetycznego.
2. Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. w zakresie systemu gazowego.
3. Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Bełchatowie w zakresie dystrybucji ciepła,
4. PGE GiEK S.A. Oddział Elektrownia Bełchatów w zakresie wytwarzania energii elektrycznej i ciepła,
5. ECO-ABC Sp. z o.o. w zakresie wytwarzania ciepła.

Do podmiotów obsługujących dystrybucyjne systemy przesyłowe na terenie Polski, w tym też potencjalnie na terenie Miasta Bełchatowa należą:

1. Polskie Sieci Elektroenergetyczne w zakresie systemu elektroenergetycznego.
2. GAZ-SYSTEM SA w zakresie systemu gazowego.

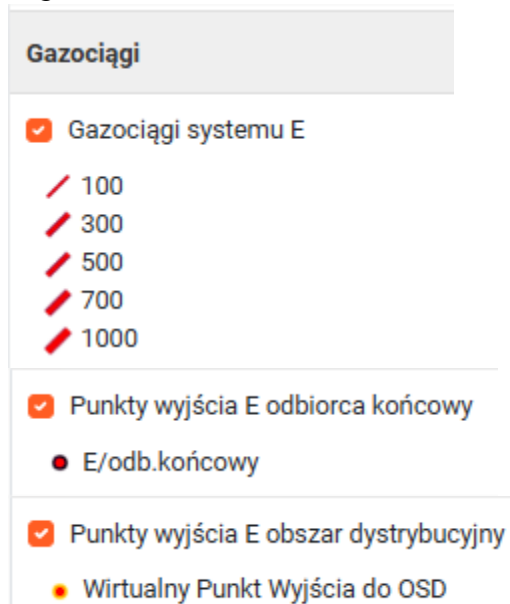
V.1. System gazowniczy

V.1.1. Informacje ogólne

Sieć przesyłowa

Na obszarze Miasta Bełchatowa nie są zlokalizowane elementy gazowej sieci wysokiego ciśnienia, które eksploatuje Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Zgodnie z deklaracją Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. nie przewiduje się realizacji zadań inwestycyjnych w zakresie infrastruktury wysokiego ciśnienia na obszarze Miasta Bełchatowa. Lokalizację sieci wysokiego ciśnienia w najbliższej okolicy Miasta prezentuje rysunek 8.

Legenda:



Rysunek 8 Lokalizacja sieci wysokiego ciśnienia względem Miasta Bełchatowa

Źródło: <https://mapa.gaz-system.pl/>

Sieć dystrybucyjna

Analiza istniejącego systemu gazowniczego zasilającego w gaz ziemny przyłącza znajdujące się na terenie Miasta została opracowana na podstawie informacji przekazanych przez Polską Spółkę Gazownictwa. Spółka swoim zasięgiem obejmuje całą Polskę, na terenie której dystrybuje gaz. Priorytetowymi zadaniami Spółki są bezpieczny transport paliwa gazowego siecią dystrybucyjną na terenie całego kraju, dostarczenie paliwa do odbiorcy końcowego lub do odrębnych operatorów lokalnych. Usługi transportu paliwa odbywają się na zasadzie umów pomiędzy PSG sp. z o.o., a przedsiębiorstwami które zajmują się sprzedażą paliwa gazowego.

Wśród głównych zadań PSG sp. z o.o. należy wyróżnić prowadzenie ruchu sieciowego, rozbudowę, konserwację oraz remonty sieci i urządzeń, wykonywanie niezbędnych pomiarów jakości i ilości transportowanego gazu.

Infrastruktura na terenie Miasta Bełchatowa

Źródłem gazu ziemnego dla Miasta Bełchatowa jest jedna stacja redukcyjno-pomiarowa wysokiego ciśnienia zlokalizowana w obrębie Miasta przy ulicy Żabiej. Stacja ta zasilana jest z gazociągu wysokiego ciśnienia relacji Piotrków Trybunalski-Lódź-Zgierz DN 200 przez odgałęzienie Węzeł Byki- Bełchatów DN 150. Miejską sieć gazu ziemnego wysokometanowego średniego i niskiego ciśnienia wykonano z rur stalowych lub polietylenowych. Sieć średniego ciśnienia pracuje najczęściej w przedziale od 100 kPa do 280 kPa. Sieć niskiego ciśnienia - pomiędzy 1,6 kPa a 2,5 kPa.

Według danych PSG Sp. z o.o. liczba punktów odbioru paliwa jest stała, wynosiła ona w 2019 roku 15 268, a w 2023 roku 15 225. Zużycie gazu w latach 2019 - 2023 wzrosło z 5 426 800 m³ do 6 508 592 m³. Dane prezentują tabele poniżej.

Tabela 8 Liczba punktów odbioru paliwa gazowego

Wyszczególnienie	2019	2020	2021	2022	2023
Liczba punktów odbioru paliwa gazowego [szt.]	15 268	15 226	15 174	15 260	15 225

Dane spółki PSG Sp. z o.o. z dnia 18.04.2024 roku

Tabela 9 Zużycie łączne paliwa gazowego w Gminie miejskiej Bełchatów

Wyszczególnienie	2019	2020	2021	2022	2023
Zużycie łączne paliwa gazowego w Gminie miejskiej Bełchatów [m ³]	5 426 800	5 552 100	6 466 100	7 132 177	6 508 592

Dane spółki PSG Sp. z o.o. z dnia 18.04.2024 roku

Tabela 10 Długość sieci gazowej średniego i niskiego ciśnienia (gazociągi + przyłącza) w m na terenie Miasta Bełchatów

Wyszczególnienie	2019	2020	2021	2022	2023
Długość sieci gazowej średniego i niskiego ciśnienia (gazociągi + przyłącza) w m	101 353	103 281	109 203	124 111	126 430

Dane spółki PSG Sp. z o.o. z dnia 18.04.2024 roku

Tabela 11 Liczba czynnych przyłączy gazowych średniego i niskiego ciśnienia w szt. na terenie Miasta Bełchatów

Wyszczególnienie	2019	2020	2021	2022	2023
Długość sieci gazowej średniego i niskiego ciśnienia (gazociągi + przyłącza) w m	2 722	2 771	2 847	3 048	3 112

Dane spółki PSG Sp. z o.o. z dnia 18.04.2024 roku

Tabela 12 Liczba czynnych przyłączy gazowych średniego i niskiego ciśnienia w szt. na terenie Miasta Bełchatów do budynków mieszkalnych

Wyszczególnienie	2019	2020	2021	2022	2023
Długość sieci gazowej średniego i niskiego ciśnienia (gazociągi + przyłącza) w m	2 595	2 642	2 716	2 911	2 974

Dane spółki PSG Sp. z o.o. z dnia 18.04.2024 roku

V.1.2. Struktura zużycia

Strukturę zużycia gazu na terenie Miasta Bełchatowa przedstawia tabela poniżej.

Tabela 13 Zużycie gazu na terenie Miasta Bełchatowa

Lp.	Kategoria	Gaz ziemny [GJ]	Gaz ziemny [MWh]
I.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	455	126
I.2	Budynki mieszkalne	126 105	35 029
I.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0
I.4	Przedsiębiorstwa	111 394	30 943
	RAZEM:	237 954	66 098

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Bank Danych Lokalnych GUS oraz badania ankietowego

<https://bdl.stat.gov.pl/BDL/dane/teryt/tablica>

W oparciu o pozyskane dane ustalono, że największy udział w zużyciu paliwa gazowego ma sektor mieszkalny. Potrzeby tego sektora są związane głównie z potrzebami bytowymi (tj. przygotowanie żywności, ogrzewanie wody i ogrzewanie budynków). W związku z powiększającą się powierzchnią mieszkaniową na terenie Miasta występować będzie

zwiększone zapotrzebowanie na to paliwo. Jednak uwzględniając obecną sytuację gospodarczą i polityczną nie będzie ono tak wysokie jak zapotrzebowanie na energię elektryczną.

Na chwilę obecną zostały wstrzymane dostawy gazu ziemnego z Rosji realizowane przez GAZPROM na rzecz spółki PGNiG. Spowodowane było to sankcjami, które zostały nałożone na Rosję oraz spółki rosyjskie jako odpowiedź na prowadzone działania wojenne na terenie Ukrainy. Jednak sytuacja ta nie powinna wpłynąć negatywnie na zabezpieczenie ciągłości dostaw gazu na terenie Miasta Bełchatów. Związane jest to z faktem, iż obecnie gaz ziemny pozyskiwany jest:

- z rezerw,
- źródeł własnych (w latach 2015/2016 wydobyte własne zaspokajało około 1/3 zapotrzebowania na gaz w Polsce),
- z terminala LNG zlokalizowanego w Świnoujściu.

Wdrażane są obecnie inne alternatywne możliwości współpracy międzynarodowej w zakresie dostaw gazu. Obecnie jednym z kluczowych projektów jest Projekt Baltic Pipe. Stanowi on strategiczny projekt infrastrukturalny mający na celu utworzenie nowego korytarza dostaw gazu na europejski rynek. Umożliwi to przesyłanie gazu bezpośrednio ze złóż zlokalizowanych w Norwegii na rynki w Danii i w Polsce, a także do odbiorców w sąsiednich krajach Europy Środkowo - Wschodniej.

W ramach projektu przewiduje się:

- powstanie 900 km gazociągów (szacowana długość),
- utworzenie 4 tłoczni gazu,
- zwiększenie do 10 mld m³ przepustowość gazociągu podmorskiego.

Projekt Baltic Pipe składa się z 5 głównych komponentów:

- 1) Gazociągu na dnie Morza Północnego, który stanowi podmorski gazociąg pomiędzy norweskim a duńskim systemem przesyłowym gazu.
- 2) Rozbudowy duńskiego systemu przesyłowego.
- 3) Tłoczni gazu w Danii zlokalizowanej we wschodniej części Zelandii.
- 4) Gazociągu na dnie Morza Bałtyckiego pomiędzy duńskim a polskim systemem przesyłowym gazu.
- 5) Rozbudowy polskiego systemu przesyłowego, w tym:
 - a. Budowa gazociągu łączącego gazociąg podmorski z krajowym systemem przesyłowym.
 - b. Budowa gazociągu relacji Goleniów-Lwówek.
 - c. Rozbudowa tłoczni gazu Goleniów.
 - d. Budowa tłoczni gazu Gustorzyn.
 - e. Rozbudowa tłoczni gazu Odolanów.

Ponadto kluczową inwestycją jest budowa terminala FSRU (ang. Floating Storage Regasification Unit). W ramach projektu planowane jest stworzenie infrastruktury, która umożliwi odbiór dostarczanego drogą morską dodatkowego wolumenu skroplonego gazu ziemnego, jego regazyfikację oraz wprowadzenie do Krajowego Systemu Przesyłowego.

Inwestycja zakłada umiejscowienie w rejonie Gdańska pływającej jednostki FSRU, zdolnej do wyładunku LNG, procesowego składowania i regazyfikacji LNG, a także do świadczenia usług dodatkowych. Obecnie inwestycja jest w trakcie przygotowania.

V.2. System elektroenergetyczny

V.2.1. Informacje ogólne

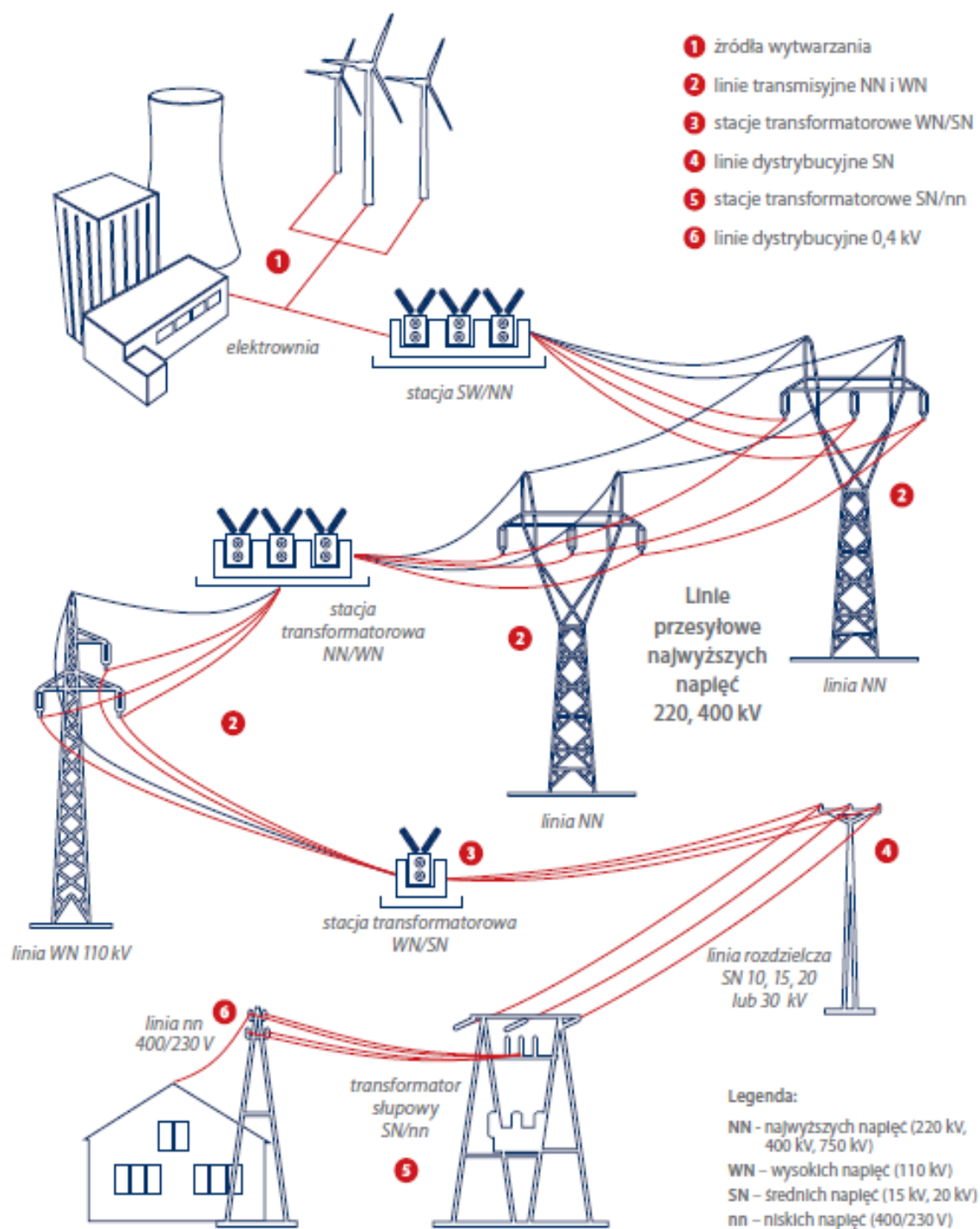
System elektroenergetyczny na obszarze całego kraju zgodnie z metodologią dzielimy na podsystemy wytwórczy, sieci przesyłowej i sieci dystrybucyjnej. Podsystem wytwórczy związany jest z elektrowniami, w których wytwarzana jest energia elektryczna. Sieci przesyłowe realizują transport energii elektrycznej liniami i stacjami elektroenergetycznymi o napięciu 750 kV, 400 kV na obszarze całego kraju zarządzana jest przez operatora systemu przesyłowego Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. Sieci dystrybucyjne (rozdzielcze) stanowią linie i stacje elektroenergetyczne o napięciu poniżej 110 kV, którymi energia elektryczna przesyłana jest do odbiorców końcowych. Podmioty realizujące działania w ramach sieci dystrybucyjnych są również odbiorcami wniosków przyłączeniowych.

Istotnym ogniwem systemu jest również sieć sprzedawców energii elektrycznej. Nie posiadają w swoich zasobach żadnych elementów infrastruktury sieciowej i nie stanowią jednostek, zgodnie z ustawą Prawo energetyczne, które zajmują się realizacją i planowaniem polityki energetycznej na obszarze danej gminy bądź miasta.

Funkcjonowanie systemu elektroenergetycznego rozpoczyna się na etapie wytworzenia energii elektrycznej w elektrowni bądź elektrociepłowni, które przesyłają ją liniami najwyższych napięć 220 kV i 400 kV do głównych stacji transformatorowych o tym samym napięciu. Element ten tworzy tak zwaną sieć przesyłową.

Następnie, dzięki stacjom transformatorowym napięcie jest obniżane i następuje przesył na liniach 110 kV, które przesyłają energię do stacji rozdzielczych 110 kV/15 kV, w których następuje obniżenie napięcia do wartości 15 kV. Proces ten umożliwia jej dalszy przesył poprzez sieć średniego napięcia. Po kolejnym obniżeniu napięcia do wartości 400/230 V sieć niskiego napięcia przesyła energię elektryczną do odbiorców końcowych, w tym do gospodarstw domowych.

Charakterystykę systemu elektroenergetycznego z pokazaniem wszystkich ogniw pośrednich od elektrowni do odbiorcy końcowego przedstawiono na rysunku poniżej.



Rysunek 9 Charakterystyka systemu elektroenergetycznej w Polsce
Źródło: Polskie Sieci Elektroenergetyczne

Na obszarze Miasta, jak ma to miejsce na reszcie obszaru kraju, siecią przesyłową zarządza przedsiębiorstwo energetyczne Polskie Sieci Elektroenergetyczne Spółka Akcyjna.

Sieć dystrybucyjna jest w głównej mierze realizowana przez PGE Dystrybucja SA. PGE Dystrybucja SA stanowi jednocześnie funkcję Operatora Systemu Dystrybucyjnego, przez co zajmuje się dostarczaniem energii do odbiorców poprzez własne sieci. Operator nie wytwarza i nie sprzedaje energii elektrycznej. Energię mogą wytwarzać zarówno duże elektrownie, jak i małe gospodarstwa domowe posiadające instalacje wytwórcze. Operator umożliwia jedynie, aby energia elektryczna wytworzona w tych elektrowniach została dostarczona do odbiorców przyłączonych do sieci dystrybucyjnej.

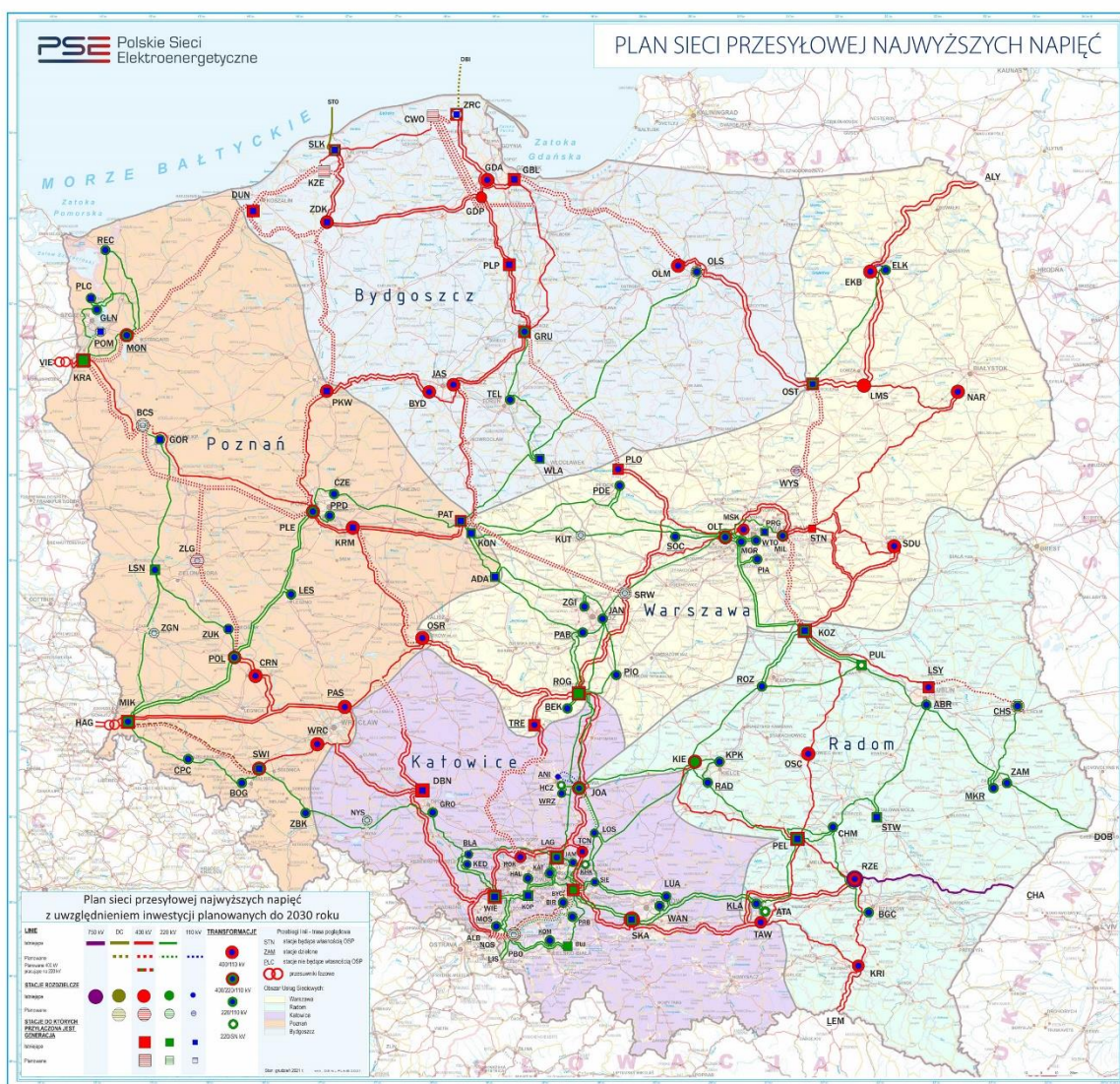
Sprzedają energii elektrycznej zajmują się firmy posiadające koncesję na taką działalność wydaną przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki, które konkurują na zasadach wolnego rynku w całej Polsce niezależnie od granic obszarów poszczególnych Operatorów.

Sieć przesyłowa

Polskie Sieci Elektroenergetyczne, wcześniej funkcjonujące pod nazwą PSE-Operator S.A. zostały utworzone aktem notarialnym z 17 lutego 2004 roku. System przesyłowy Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A. obejmuje przesył energii z elektrowni dzięki rozległej sieci linii i stacji elektroenergetycznych najwyższych napięć, wielu stacji rozdzielczych wysokiego napięcia oraz rozlicznych stacji transformatorowych, zamieniających średnie napięcie (rozdzielcze) na powszechnie stosowane w instalacjach odbiorczych (230/400 V). Zgodnie z danymi na koniec 2021 r., przedstawionymi w Raporcie rocznym, w zasobach PSE było 257 linii przesyłowych o łącznej długości 14 069 km, w tym:

- 295 linii o łącznej długości 15 693 km, w tym:
 - 125 linii o napięciu 400 kV o łącznej długości 8 227 km,
 - 169 linii o napięciu 220 kV o łącznej długości 7 352 km,
 - 1 linia o napięciu 750 kV o długości 114 km (nie jest wykorzystywana),
- 110 stacji najwyższych napięć (NN)
- podmorskie połączenie 450 kV DC Polska - Szwecja o całkowitej długości 254 km (z czego 127 km należy do PSE S.A.).

Schemat Krajowej Sieci Przesyłowej zgodnie ze stanem na 12.10.2022 r. został przedstawiony na rysunku poniżej.



Rysunek 10 Schemat Krajowej Sieci Przesyłowej

Źródło: PSE, www.pse.pl, data dostępu: 12.10.2022

Struktura mocy zainstalowanej w całym systemie KSE wraz ze strukturą mocy osiągalnej zostały przedstawione w tabelach poniżej i wskazują na wzrost wytwarzania mocy, co jest związane ze wzrastającym zapotrzebowaniem na obszarze całego kraju. Największy, procentowy wzrost, zaobserwowano w elektrowniach gazowych z poziomu 999 MW w latach 2014 i 2015 do poziomu 1610 MW w roku 2016. Widoczny jest również wzrost mocy zainstalowanej i osiągalnej przez elektrownie wiatrowe i inne wykorzystujące OZE.

Tabela 14 Struktura mocy zainstalowanej w KSE w latach 2019-2021

	2019 [MW]	2020 [MW]	2021 [MW]
Ogółem, w tym:	46 799	49 238	53 656
JWCD ²	29 333	29 429	27 850
nJWCD ³	7 466	19 810	25 806
Ogółem, w tym:	46 799	49 238	53 656
Elektrownie zawodowe, w tym:	36 674	36 364	38 570
Elektrownie zawodowe wodne	2 346	2 356	2 380
Elektrownie zawodowe ciepłone, w tym:	34 328	34 008	36 190
oparte o spalanie węgla kamiennego	23 159	22 747	24 611
oparte o spalanie węgla brunatnego	8 382	8 478	8 262
oparte o spalanie gazu	2 788	2 782	3 317
Elektrownie wiatrowe i inne odnawialne	7 490	10 229	15 086
Elektrownie przemysłowe	2 634	2 645	---

Źródło: PSE, www.pse.pl, data dostępu: 12.10.2022

Tabela 15 Struktura mocy osiągniętej w KSE w latach 2019-2021

	2019 [MW]	2020 [MW]	2021 [MW]
Ogółem, w tym:	46 991	49 095	54 382
JWCD ²	29 564	29 197	28 190
nJWCD ³	17 427	19 898	26 192
Ogółem, w tym:	46 991	49 095	54 382
Elektrownie zawodowe, w tym:	36 823	36 357	38 877
Elektrownie zawodowe wodne	2 399	2 406	2 501
Elektrownie zawodowe ciepłone, w tym:	34 424	33 951	36 375
oparte o spalanie węgla kamiennego	23 225	22 642	24 792
oparte o spalanie węgla brunatnego	8 436	8 546	8 327
oparte o spalanie gazu	2 763	2 763	3 256
Elektrownie wiatrowe i inne odnawialne	7 485	10 057	15 505
Elektrownie przemysłowe	2 682	2 681	---

Źródło: PSE, www.pse.pl, data dostępu: 12.10.2022

Infrastruktura na terenie Miasta Bełchatowa

Na terenie Miasta Bełchatowa istnieją i są planowane inwestycje związane z rozbudową lub budową sieci przesyłowej.

Przez teren Miasta przebiega:

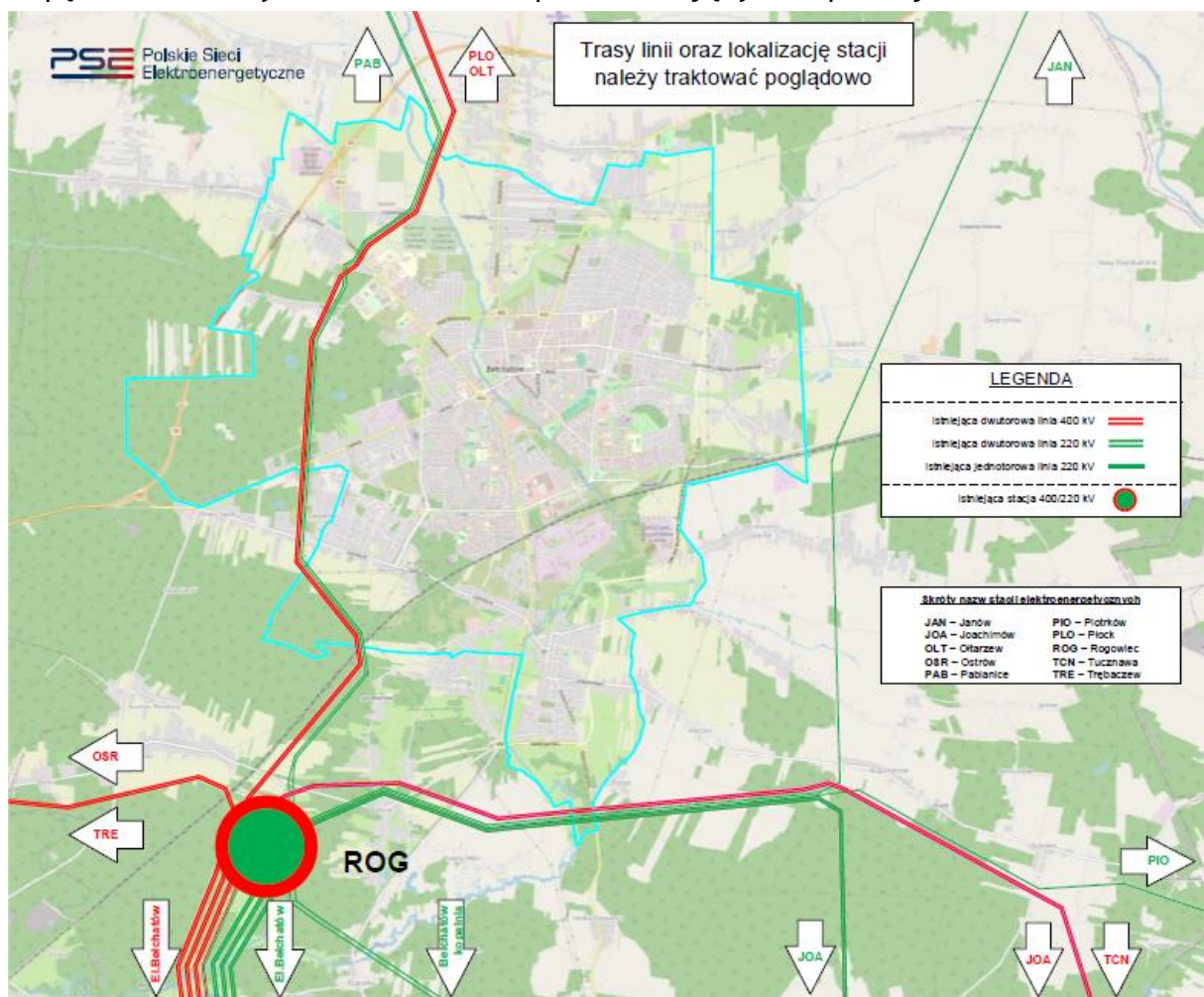
- dwutorowa linia 400 kV Rogowiec - Płock/Ołtarzew i Rogowiec - Tuczawa/Joachimów,
- dwutorowa linia 220 kV Rogowiec - Janów/Piotrków, Rogowiec - Joachimów i Rogowiec - Pabianice.

Obowiązujący Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2023-2032 oraz przedstawiony 15 marca 2024 roku do konsultacji projekt Planu rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2025-2034 przewidują następujące inwestycje:

- wymianę przewodów odgromowych na liniach 220 kV Rogowiec - Janów/Piotrków i Rogowiec - Pabianice,
- modernizację (przebudowę) linii 400 kV Rogowiec-Joachimów, Rogowiec-Tucznawa (Joachimów),
- modernizację (przebudowę) linii 400 kV Rogowiec-Płock,
- modernizację (przebudowę) linii 400 kV Rogowiec-Ołtarzew.

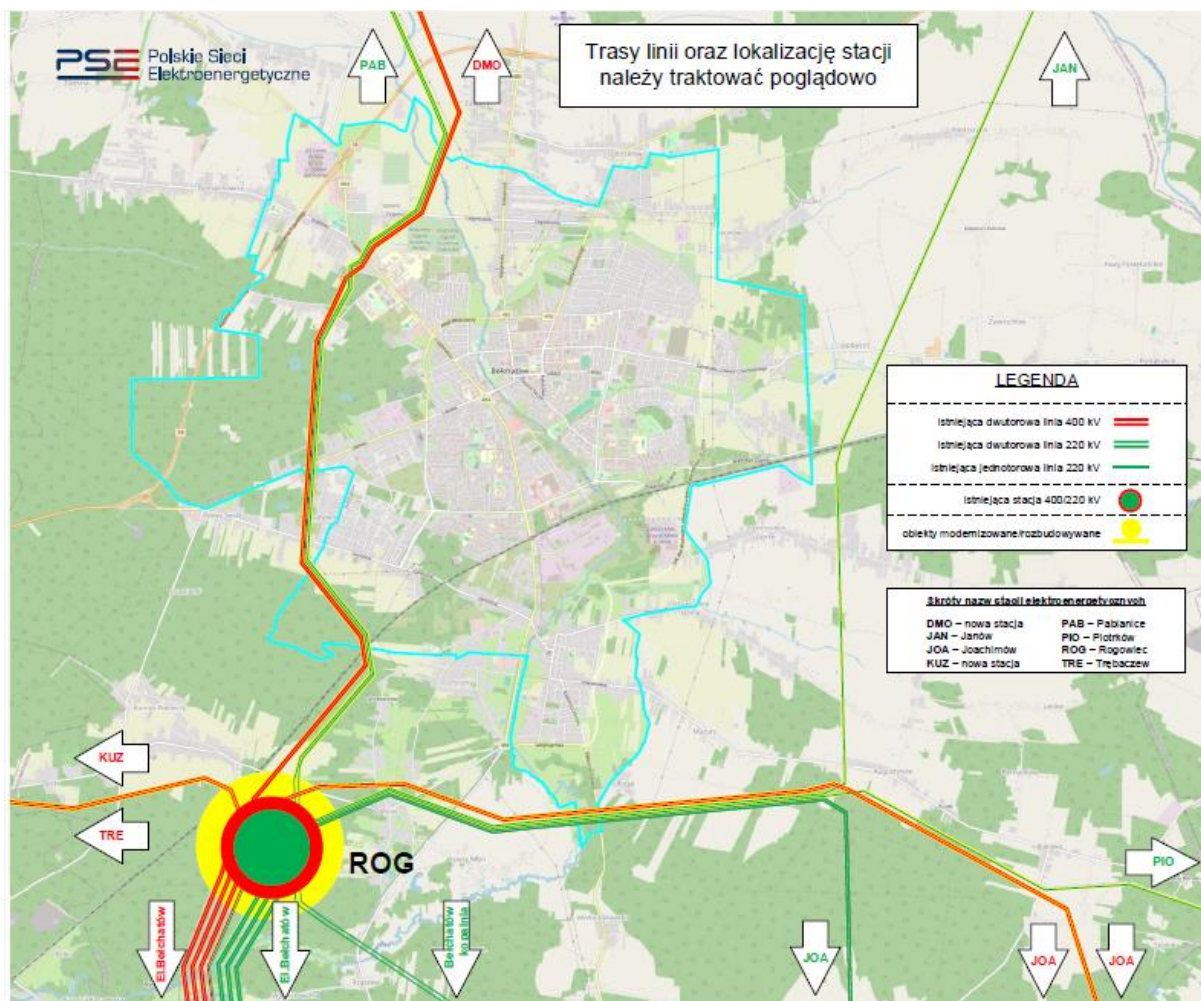
Spółka poinformowała również, że po realizacji budowy nowej stacji Dmosin (w rejonie Strykowa) dwutorowa linia 400 kV Rogowiec - Płock/Ołtarzew zmieni relację na Rogowiec - Dmosin. Ponadto tor linii 400 kV w relacji Rogowiec - Tucznawa zostanie wprowadzony do stacji Joachimów.

Mapę sieci w okolicy Miasta Bełchatowa przedstawiają rysunki poniżej.



Rysunek 11 Trasa linii 220 kV i 400 kV (istniejących) na terenie Miasta Bełchatowa

Źródło: Polskie Sieci Elektroenergetyczne SA



Rysunek 12 Trasa linii 220 kV i 400 kV (planowanych do 2034 roku) na terenie Miasta Bełchatowa

Źródło: Polskie Sieci Elektroenergetyczne SA

Sieć dystrybucyjna

Operatorem sieci dystrybucyjnej na terenie Miasta Bełchatowa jest spółka PGE Dystrybucja SA. Podstawowe zadania spółki, nałożone przepisami Prawa Energetycznego to:

- prowadzenie ruchu sieciowego w sieci dystrybucyjnej,
- prowadzenie eksploatacji, konserwacji i remontów sieci dystrybucyjnej,
- planowanie rozwoju sieci dystrybucyjnej,
- zapewnienie rozbudowy sieci dystrybucyjnej,
- współpraca z innymi operatorami systemów elektroenergetycznych lub przedsiębiorstwami energetycznymi w zakresie określonym w Prawie energetycznym,
- dysponowanie mocą określonych jednostek wytwórczych przyłączonych do sieci dystrybucyjnej,
- bilansowanie systemu oraz zarządzanie ograniczeniami systemowymi;
- dostarczanie użytkownikom sieci i operatorom innych systemów elektroenergetycznych określonych Prawem energetycznym informacji,

- umożliwienie realizacji umów sprzedaży energii elektrycznej przez odbiorców przyłączonych do sieci poprzez wypełnianie warunków określonych w Prawie energetycznym,
- utrzymanie odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa pracy sieci dystrybucyjnej.

Infrastruktura na terenie Miasta Bełchatów

Miasto Bełchatów zasilane jest za pośrednictwem stacji elektroenergetycznych 110/15 kV PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź:

- „Bełchatów” zlokalizowanej przy ul. Pabianickiej,
- „Zamoście”, zlokalizowanej przy ul. Zamoście.

Stacje 110/15 kV „Bełchatów” oraz „Zamoście” połączone są z systemem elektroenergetycznym liniami 110 kV:

- „Bełchatów – Zelów”,
- „Bełchatów – Pioma (Piotrków Trybunalski)”,
- „Bełchatów - Piaski”,
- „Bełchatów - Zamoście”,
- „Zamoście – Piaski”.

Stacja 110/15 kV „Bełchatów” wyposażona jest w dwa transformatory o mocach znamionowych 25 MVA oraz 16 MVA. Stacja 110/15 kV „Zamoście” wyposażona jest w dwa transformatory o mocach znamionowych 16 MVA. Maksymalne obciążenie ww. stacji określone jest na poziomie ok. 20 MW, natomiast minimalne obciążenie jest na poziomie ok. 6 MW. Istniejący system zasilania Miasta Bełchatów zaspokaja obecne oraz perspektywiczne potrzeby elektroenergetyczne Miasta przy założeniu umiarkowanego tempa rozwoju i standardowych przerw w dostarczaniu energii elektrycznej.

Na terenie Miasta znajduje się obecnie 17,331 km sieci wysokiego napięcia, a także:

- 192 942 m sieci kablowych niskiego napięcia,
- 72 643 m sieci napowietrznych niskiego napięcia,
- 109 926 m sieci kablowych średniego napięcia,
- 55 263 m sieci napowietrznych średniego napięcia.

Charakterystykę tych sieci prezentują tabele poniżej.

Tabela 16 Długość i rodzaje sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia PGE Dystrybucja S.A.

Lp.	Przekrój znamionowy, mm ²	Linia kablowa nN napowietrzna [m]	Linia kablowa nN kablowa [m]
1	10	-	107
2	16	1 286	1 414
3	25	5 725	773
4	35	8 723	2 647
5	50	25 335	403
6	70	28 351	2 257
7	95	1 771	3 215
8	120	1 452	147 110
9	150	-	3 190
10	185	-	3 698
11	240	-	28 128

Źródło: PGE DYSTRYBUCJA SPÓŁKA AKCYJNA Z SIEDZIBĄ W LUBLINIE,

Tabela 17 Długość i rodzaje sieci elektroenergetycznej średniego napięcia PGE Dystrybucja S.A.

Lp.	Przekrój znamionowy, mm ²	Linia kablowa SN napowietrzna [m]	Linia kablowa SN kablowa [m]
1	35	-	14 930
2	50	-	3 550
3	70	497	35 049
4	95	1 544	892
5	120	84 676	842
6	150	1 412	-
7	185	3 698	-
8	240	18 099	-

Źródło: PGE DYSTRYBUCJA SPÓŁKA AKCYJNA Z SIEDZIBĄ W LUBLINIE,

Stan techniczny urządzeń sieciowych na terenie Miasta Bełchatów jest zróżnicowany ze względu na wiek budowy urządzeń. Sieć poddawana jest okresowym oględzinom, przeglądów i pozostałym zabiegom eksploatacyjnym wynikającym z Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. Aktualnie sieć elektroenergetyczna pracuje normalnie, nie są wyłączone w sposób trwały odcinki linii kablowych i napowietrznych SN i nN oraz stacji transformatorowych 15/0,4 kV ze względu na ich stan techniczny.

V.2.2. Struktura zużycia

Strukturę zużycia energii elektrycznej przedstawia tabela później.

Tabela 18 Struktura zużycia energii elektrycznej

Lp.	Kategoria	Energia elektryczna [GJ]	Energia elektryczna [MWh]
I.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	23024	6396
I.2	Budynki mieszkalne	136264	37851
I.3	Komunalne oświetlenie uliczne	8054	2237
I.4	Przedsiębiorstwa	189701	52695
	RAZEM:	357044	99179

Źródło: Opracowanie na podstawie danych GUS i PGE Dystrybucja SA

W oparciu o pozyskane dane ustalono, że największy udział w zużyciu energii elektrycznej ma sektor przedsiębiorstw. Potrzeby tego sektora są związane z procesami produkcyjnymi i działalnością usługową. Drugim pod względem zużycia energii jest sektor mieszkaniowy, który na terenie Miasta Bełchatów stale się rozwija. W ciągu pięciu lat zasoby mieszkaniowe zostały zwiększone.

Z obserwacji wynika, że tendencja wzrostowa utrzymuje się. Jednocześnie zwiększyła się także powierzchnia mieszkaniowa. Należy zauważyć, że pomimo, iż wykorzystywanie energii elektrycznej na cele grzewcze w budynkach mieszkalnych jest nieekonomiczne ze względu na cenę, to zauważa się wzrost zainteresowania takim sposobem ogrzewania budynków (np. poprzez wykorzystanie pomp ciepła). Przyczyną tego jest aktualna sytuacja gospodarcza i polityczna związana z wojną w Ukrainie oraz nałożonymi ograniczeniami w handlu towarami i zasobami, w tym gazem ziemnym, ropą i węglem z Rosji. W dalszej perspektywie także Miasto Bełchatów będzie musiało zastanowić się na utrzymaniu lub zmianą sposobu ogrzewania w budynkach będących w zasobach Gminy.

V.3. System ciepłowniczy

V.3.1. Źródła ciepła

Na terenie Miasta Bełchatów podstawowym źródłem ciepła jest PGE GiEK S.A. Oddział Elektrownia Bełchatów. Dodatkowym źródłem z którego PEC Bełchatów pozyskuje ciepło jest spalarnia odpadów medycznych ECO CLEAN ENERGY S.A. o mocy wytwórczej około 2MW. Pozyskiwanie ciepła z tego źródła ma charakter uzupełniający (około 1,5% zapotrzebowania w sezonie grzewczym). Spalarnia zlokalizowana jest w Bełchatowie i podłączona do jednej z miejskich magistrali ciepłowniczych.

Elektrownia Bełchatów stanowi od 2010 roku jeden z oddziałów wchodzących w skład Spółki PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A., która jest częścią największej grupy energetycznej w kraju - PGE Polskiej Grupy Energetycznej.

Położona w centrum Polski Elektrownia Bełchatów jest wytwórcą około 18 % energii elektrycznej w Polsce. W elektrowni pracuje obecnie 12 bloków, w tym 11 bloków, które oddano do użytku w latach 1981 - 1988 oraz blok o mocy 858 MW, oddany do komercyjnej działalności 1 października 2011 r.

Blok 858 MW jest największą i najnowocześniejszą jednostką produkcyjną w Polsce, pracującą na węglu brunatnym, o sprawności ok. 42%.

Moc zainstalowana elektrowni wynosi 5096,7 MW, a osiągalna 5102 MW.

Elektrownia Bełchatów jest największą w Europie elektrownią pracującą na węglu brunatnym i pełniącą bardzo ważną, stabilizującą rolę w polskim systemie elektroenergetycznym. Paliwo jest do niej dostarczane z pobliskiej Kopalni Węgla Brunatnego Bełchatów.

Ponadto Elektrownia Bełchatów ma prawie 72-procentowy udział w krajowej produkcji energii elektrycznej wytwarzanej na bazie węgla brunatnego.

Dzięki realizowanym inwestycjom i programom modernizacyjnym bełchatowska elektrownia jest nowoczesnym wytwórcą energii elektrycznej, osiągającym bardzo wysokie wskaźniki dyspozycyjności. Pod koniec listopada 2019 r. wyprodukowana została miliardowa megawatogodzina energii elektrycznej.

Elektrownia Bełchatów jest także producentem ciepła w postaci:

- gorącej wody, dostarczanej do okolicznych odbiorców, w tym do miasta Bełchatowa;
- pary technologicznej, wykorzystywanej na potrzeby kilku zlokalizowanych w pobliżu firm przemysłowych.

W Elektrowni Bełchatów jest zainstalowanych 11 bloków energetycznych, w których podstawowymi urządzeniami są kotły parowe BB-1150, turbiny 18K370 i generatory GTHW360 oraz 1 blok energetyczny, w którym podstawowymi urządzeniami są: kocioł typu BB-2400, turbina parowa typu STF-100 i generator 50WT25E-138. Urządzenia te zlokalizowane są w dwóch budynkach kotłowni i hali maszynowni.

Projekt techniczny budowy Elektrowni Bełchatów opracowywany w latach 70-tych uwzględniał najnowocześniejsze rozwiązania techniczne stosowane w energetyce tego okresu. Zastosowano tu najnowszej generacji urządzenia i układy technologiczne stosowane przez renomowanych światowych producentów urządzeń energetycznych. W celu efektywniejszego wykorzystania ciepła powstającego przy produkcji energii elektrycznej, w ramach tzw. produkcji skojarzonej, trzy ostatnie bloki energetyczne pracują jako bloki ciepłownicze. Ciepło z upustów bloków wykorzystywane jest do ogrzewania miasta Bełchatów i pobliskich zakładów przemysłowych.

V.3.2. Sieci ciepłownicze

Przesyłanie czynnika grzewczego z PGE GiEK S.A. Oddział Elektrownia Bełchatów do odbiorców ciepła w mieście, realizowane jest wykorzystaniem napowietrznej magistrali ciepłowniczej 2 x DN 700, poprzez przepompownię PEC do układu miejskiej sieci ciepłowniczej, która stanowi system przewodów rurowych w układzie zamkniętym. Podstawowy podział sieci eksploatowanej przez PEC Sp. z o.o. w Bełchatowie:

- układ PGE GiEK S.A. Oddział Elektrownia Bełchatów (miejscowość Rogowiec) - PEC (miasto Bełchatów) - napowietrzna magistrala ciepłownicza 2 x DN 700, długość całkowita 12,04 km (własność PEC - 11,51 km),
- układ miejski - sieć wysokich parametrów - zakres średnic od DN 600 do DN 20, długość całkowita sieci - około 151,8 km; w tym:
 - sieci preizolowane DN 500 - DN 20, długość całkowita około 123,5 km,
 - sieci kanałowe DN 500 - DN 20, długość całkowita około 26,5 km,
 - sieci napowietrzne DN 600 - DN 200, długość całkowita około 1,8 km,
- sieć niskich parametrów - długość całkowita sieci - około 7 km.

Całkowita długość sieci ciepłowniczej eksploatowanej przez PEC Sp. z o.o. w Bełchatowie wynosi około 170,3 km.

V.3.3. Struktura zużycia

Strukturę zużycia ciepła systemowego w oparciu o prognozy spółki przedstawia tabela później.

Tabela 19 Struktura zużycia ciepła systemowego

Lp.	Kategoria	Ciepło [GJ]	Ciepło [MWh]
I.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	93 934,04	26 092,79
I.2	Budynki mieszkalne	600 203,25	166 723,13
I.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0,00	0,00
I.4	Przedsiębiorstwa	70 639,28	19 622,02
	RAZEM:	764 776,57	212 437,94

Źródło: Opracowanie na podstawie danych Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Bełchatowie

VI. CHARAKTERYSTYKA GŁÓWNYCH SEKTORÓW ODBIORCÓW ENERGII

VI.1. Budynki mieszkalne i źródła ciepła

VI.1.1. Dane dotyczące roku bazowego (2013)

W oparciu o dane pozyskane za rok 2013 oraz dane dotyczące zużycia za rok 2020 przyjęto dla roku bazowego (2013), iż łączna emisja CO₂, związana z sektorem mieszkalnym na terenie Miasta Bełchatów stanowiła 62 457 Mg/a na rok.¹⁶

VI.1.2. Dane dotyczące okresu bieżącego (2020)

Szczegółowe dane dotyczące zużycia energii finalnej i emisji CO₂ przedstawia tabela poniżej.

Tabela 20 Szczegółowe dane dotyczące zużycia energii finalnej i emisji CO₂ w sektorze mieszkalnym w 2020 roku

	Energia elektryczna	Ciepło	Olej opałowy	Gaz ziemny	Węgiel (miel)	Inna biomasa	RAZEM
Zużycie energii finalnej, w tym: [MWh]	38 335	209 489	2 701	12 003	13 506	4 402	281 437
WE CO₂ [kg/GJ]	0,982	0,451	0,279	0,202	0,341	0	-
Emisja CO₂,	37 645	79 903	754	2 425	4 606	0	125 332

Źródło: Opracowanie własne

W oparciu o dane pozyskane za rok 2020 przyjęto, iż łączna emisja CO₂, związana z sektorem mieszkalnym na terenie Miasta Bełchatowa stanowi 125 332 Mg/a na rok, a wartość energii finalnej 281 437 MWh na rok.¹⁷

VI.1.3. Dane dotyczące okresu bieżącego (2024)

Szczegółowe dane dotyczące zużycia energii finalnej i emisji CO₂ przedstawia tabela poniżej.

¹⁶ Źródło: Uchwała z nr XVII/134/15 z dnia 30 grudnia 2015 roku w sprawie przyjęcia do realizacji Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Bełchatowa

¹⁷ Źródło: Uchwała z nr XVII/134/15 z dnia 30 grudnia 2015 roku w sprawie przyjęcia do realizacji Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Bełchatowa

Tabela 21 Szczegółowe dane dotyczące zużycia energii finalnej i emisji CO₂ w sektorze mieszkalnym w 2024 roku

	Energia elektryczna	Ciepło	Olej opałowy	Gaz ziemny	Węgiel (miat)	Inna biomasa	Słoneczna	RAZEM
Zużycie energii finalnej, w tym: [MWh]	37 851	166 723	1 457	35 029	29 345	12 576	122	283 103
WE CO₂ [t CO₂/MWh]	0,982	0,451	0,279	0,202	0,341	0	0	-
Emisja CO₂,	37 645	79 903	754	2 425	4 606	0	0	125 332

Źródło: Opracowanie własne

W oparciu o dane pozyskane za rok 2024 przyjęto, iż łączna emisja CO₂, związana z sektorem mieszkalnym na terenie Miasta Bełchatowa stanowi 125 332 Mg/a na rok, a wartość energii finalnej 283 103 MWh na rok.¹⁸

VI.2. Budynki użyteczności publicznej

VI.2.1.Dane dotyczące roku bazowego (2013)

Dane dotyczące zużycia energii elektrycznej i ciepłej w budynkach użyteczności publicznej uzyskano w wyniku ankietyzacji. W oparciu o dane pozyskane za rok 2013 przyjęto, iż łączna emisja CO₂, związana z sektorem użyteczności publicznej na terenie Miasta Bełchatów stanowiła 3422,31 Mg/a na rok.

VI.2.2.Dane dotyczące roku bieżącego (2020)

Na terenie Miasta Bełchatowa w roku 2020 uzyskano dane z łącznie 94 budynków instytucji publicznych. Instytucje należą do grup działających w tych samych sektorach co w roku 2013.

¹⁸ Źródło: Uchwała z nr XVII/134/15 z dnia 30 grudnia 2015 roku w sprawie przyjęcia do realizacji Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Bełchatowa

Tabela 22 Szczegółowe dane dotyczące zużycia energii finalnej i emisji CO₂ w sektorze budynków użyteczności publicznej w 2020 roku

	Energia elektryczna	Ciepło	Olej opałowy	Gaz ziemny	Węgiel (miat)	Inna biomasa	RAZEM
Zużycie energii finalnej, w tym: [MWh]	13 289	30 034	0	0	0	0	43 324
WE CO ₂ [kg/GJ]	0,982	0,451	0,279	0,202	0,341	0	-
Emisja CO ₂ ,	13 050	11 456	0	0	0	0	24 506

Źródło: Opracowanie własne

W oparciu o dane pozyskane od Urzędu Miasta Bełchatów oszacowano, iż łączna emisja CO₂, związana z sektorem instytucji publicznych na terenie Miasta Bełchatów stanowiła w roku bazowym 24 506 Mg/a na rok, a wartość energii finalnej 43 324 MWh na rok.

VI.2.3.Dane dotyczące okresu bieżącego (2024)

Na terenie Miasta Bełchatowa w roku 2024 uzyskano dane z 63 budynków instytucji publicznych. Instytucje należą do grup działających w tych samych sektorach co w roku 2013.

Tabela 23 Szczegółowe dane dotyczące zużycia energii finalnej i emisji CO₂ w sektorze budynków użyteczności publicznej w 2024 roku

	Energia elektryczna	Ciepło	Olej opałowy	Gaz ziemny	Węgiel (miat)	Słoneczna	RAZEM
Zużycie energii finalnej, w tym: [MWh]	4 848	15 204	416	614	0	352	21 432
WE CO ₂ [kg/GJ]	0,982	0,451	0,279	0,202	0,341	0	-
Emisja CO ₂ ,	4 760	5 799	0	116	0	0	10 799

Źródło: Opracowanie własne

W oparciu o dane pozyskane od Urzędu Miasta Bełchatów oszacowano, iż łączna emisja CO₂, związana z sektorem instytucji publicznych na terenie Miasta Bełchatów stanowiła w roku bazowym 10 799 Mg/a na rok, a wartość energii finalnej 21 432 MWh na rok.

VI.3. Transport

VI.3.1.Charakterystyka sektora w roku bazowym (2013 roku)

Dane dotyczące zużycia energii i emisji CO₂ w sektorze transportu wskazują, iż łączna emisja CO₂, związana z sektorem transportowym na terenie Miasta Bełchatowa stanowiła 6 322,31 Mg/a na rok. Na wartość tej emisji składało się:

1. zużycie oleju napędowego w wysokości: 1 393 972,57 litrów,
2. zużycie benzyny w wysokości: 1 628 625,30 litrów,
3. zużycie gazu ziemnego w wysokości: 10 347,80 litrów.

Zużycie to dotyczyło następujących sektorów: transport drogowy: prywatny i komercyjny oraz pozostały transport drogowy poza wyznaczonymi drogami.

VI.3.2.Charakterystyka sektora w 2020 roku

Zużycie to dotyczyło następujących sektorów: transport drogowy: prywatny i komercyjny oraz pozostały transport drogowy poza wyznaczonymi drogami. W związku z tym, że te sektory w ostatnich latach charakteryzują się tendencjami wzrostowymi dotyczącymi zużycia przyjęto, że zużycie w sektorze transportu wzrosło zgodnie z wzrostem ustalonym na podstawie wzrostu liczby samochodów w powiecie bełchatowskim.

W oparciu o dane GUS oszacowano, iż łączna emisja CO₂, związana z sektorem transportu na terenie Miasta Bełchatowa stanowi 9 335 Mg/a na rok, a wartość energii finalnej 36 248 MWh na rok.

VI.3.3.Charakterystyka sektora w 2024 roku

W oparciu o dane GUS oszacowano, iż łączna emisja CO₂, związana z sektorem transportu na terenie Miasta Bełchatowa stanowi 15 489 Mg/a na rok, a wartość energii finalnej 58 999 MWh na rok.

VI.3.4.Możliwe kierunki rozwoju związane z sektorem transportu

Celem ograniczenia emisji zanieczyszczeń powinno się podjąć się na obszarze Miasta następujące działania w sektorze transportu.

W zakresie transportu zbiorowego:

1. Podnoszenie standardu infrastruktury w transporcie autobusowym - modernizacja istniejących i budowa nowych wiat przystankowych wyposażonych w system oświetlenia, monitoringu oraz w miarę wdrażania nowych technologii w elektroniczny system informacji (docelowo - dynamiczny).
2. Wyposażenie wybranych przystanków autobusowych w stanowiska dla postoju rowerów (zadaszone) wyposażone w miarę możliwości w oświetlenie i system monitoringu celem zwiększenia zasięgu korzystnej dostępności do przystanków autobusowych.
3. Zwiększenie liczby połączeń i częstotliwości funkcjonowania komunikacji zbiorowej, zgodnie ze zidentyfikowanymi potrzebami.

4. Rozwój niskoemisyjnego transportu publicznego - preferowanie wykorzystania w komunikacji autobusowej pojazdów niskoemisyjnych (niskoemisyjne konwencjonalne, hybrydowe, elektryczne oraz paliwa alternatywne).

W zakresie transportu pieszego i rowerowego:

1. Rozwijanie sieci ciągów pieszych (nowe ciągi piesze, ułatwienia w istniejących - w szczególności bezpieczne przejścia przez ulice), poprawa jakości nawierzchni, uwzględnianie potrzeb osób o ograniczonej sprawności ruchowej.
2. Wdrażanie stref ruchu uspokojonego na ulicach lokalnych w obszarach mieszkaniowych.
3. Rozwijanie sieci dróg rowerowych celem zaspokojenia potrzeb lokalnych.
4. Budowa parkingów dla rowerów, w miejscach szczególnie uczęszczanych (okolice budynków użyteczności publicznej, szkół, centrów biznesowych i handlowych), w szczególności w ramach sieci PARK&BIKE.
5. Wdrażanie rozwiązań ułatwiających poruszanie się rowerami po drogach o charakterze lokalnym- ograniczanie nadmiernej prędkości samochodów.
6. Tworzenie ułatwień służących przyjaznemu dla użytkownika łączeniu podróżowania transportem publicznym z rowerowym i pieszym - budowa parkingów dla rowerów przy przystankach autobusowych w systemie BIKE&RIDE zintegrowanych z wiatami przystankowymi.

W zakresie transportu indywidualnego zmotoryzowanego:

1. Rozwój stref ruchu uspokojonego zwłaszcza w obszarach o funkcji mieszkaniowej, wprowadzanie ograniczeń w ruchu na wybranych ulicach lub wyłączenia z ruchu wybranych ulic (dla pojazdów osobowych i ciężarowych).
2. Budowa parkingów PARK& RIDE w połączeniu z centrami przesiadkowymi komunikacji zbiorowej (autobusowej).
3. Kontrola dostępności do dróg wyższych klas (krajowych i wojewódzkich) celem zapewnienia możliwie dużej płynności ruchu na tych drogach.
4. Promowanie wspólnego użytkowania samochodu (system „car pooling”).

VI.4. Oświetlenie uliczne

VI.4.1.Dane dotyczące roku bazowego (2013)

Emisję CO₂ pochodzącą ze zużycia energii elektrycznej na cele oświetleniowe w roku 2013 oszacowano na podstawie danych uzyskanych z Urzędu Miasta. W oparciu o pozyskane dane oszacowano, iż łączna emisja CO₂, związana z sektorem oświetlenia publicznego na terenie Miasta Bełchatowa stanowiła 1 389,01 Mg/a na rok, a wartość zużycia energii finalnej 3 241 MWh na rok.

VI.4.2.Dane dotyczące roku kontrolnego (2020)

Miasto Bełchatów w latach 2013 - 2020 nastąpiła wymiana opraw oświetleniowych na LEDowe w ramach projektu SOWA. Jednocześnie rozbudowa była realizowana zgodnie ze zgłaszanymi potrzebami zużycie w tym sektorze oszacowano w oparciu o dane na temat liczby lamp i danych o zużyciu pochodzącymi z Urzędu Miasta. W oparciu o dane pozyskane

od wyżej wymienionych podmiotów oszacowano, iż łączna emisja CO₂, związana z sektorem oświetlenia publicznego na terenie Miasta Bełchatów stanowiła 2 002 Mg/a na rok, a wartość zużycia energii finalnej 2 038 MWh na rok.

W kolejnych latach planowane jest objęcie 1750 lamp modernizacją. W związku z tym, szacuje się, że efekt takiego działania wyniesie redukcję zużycia energii finalnej o 276 MWh/rok oraz redukcję emisji dwutlenku o 271 Mg/rok.

VI.4.3.Dane dotyczące okresu bieżącego (2024)

W oparciu o dane pozyskane od wyżej wymienionych podmiotów oszacowano, iż łączna emisja CO₂, związana z sektorem oświetlenia publicznego na terenie Miasta Bełchatów stanowiła 2 197 Mg/a na rok, a wartość zużycia energii finalnej 2 237 MWh na rok.

VI.5. Działalność gospodarcza

VI.5.1.Dane dotyczące roku bazowego (2013)

Na terenie Miasta Bełchatów działało w 2013 roku łącznie 5 485 podmiotów gospodarczych, z czego większość, tj. 81% działała w sferze usług i handlu, 18% działało w dziedzinie przemysłu i budownictwa, a 1% rolnictwa, leśnictwa, łowiectwa i rybactwa. W oparciu o dane wskazane w PGN z 2013 roku oszacowano, iż łączna emisja CO₂, związana z sektorem przedsiębiorstw na terenie Miasta Bełchatów stanowiła 56 619 Mg/a na rok.

VI.5.2.Dane dotyczące roku kontrolnego (2020)

Na terenie Miasta Bełchatowa działało w 2020 roku łącznie 5 469 podmiotów gospodarczych, z czego większość, tj. 79,76% działała w sferze usług i handlu, 19,89% działało w dziedzinie przemysłu i budownictwa, a 0,35% rolnictwa, leśnictwa, łowiectwa i rybactwa. Zużycie energii elektrycznej, gazu ziemnego i ciepła zaciągnięto z danych spółek i GUS. W przypadku zużycia energii elektrycznej pominięto w obliczeniach taryfę A. Pozostałe nośniki szacowane są na podobnym poziomie jak w roku 2013.

Tabela 24 Zużycie energii finalnej i emisja CO₂ w sektorze w podziale na paliwa w 2020 roku na terenie Miasta Bełchatowa

2020	Energia elektryczna	Ciepło	Gaz ziemny	Węgiel (miat)	RAZEM
Zużycie energii finalnej, w tym: [MWh]	78 855	467	19 916	722	99 959
WE CO ₂ [t CO ₂ /MWh]	0,982	0,451	0,279	0,341	-
Emisja CO ₂ ,	77 435	178	4 023	246	81 883

Źródło: Opracowanie własne

Na podstawie ww. danych określono, że zużycie energii w ciągu roku przez sektor przedsiębiorstw zlokalizowanych na terenie Miasta Bełchatowa wynosi rocznie 99 959 MWh, co daje emisję CO₂ na poziomie 81 883 Mg/a na rok.

VI.5.3. Dane dotyczące okresu bieżącego (2024)

Zużycie energii ustalono w oparciu o dane gestorów energii. W przypadku zużycia energii elektrycznej pominięto w obliczeniach taryfę A. Pozostałe nośniki szacowane są na podobnym poziomie jak w roku 2013.

Tabela 25 Zużycie energii finalnej i emisja CO₂ w sektorze w podziale na paliwa w 2024 roku na terenie Miasta Bełchatowa

2024	Energia elektryczna	Ciepło	Gaz ziemny	Węgiel (miat)	RAZEM
Zużycie energii finalnej, w tym: [MWh]	52 695	19 622	30 943	722	103 982
WE CO ₂ [kg/GJ]	0,982	0,451	0,279	0,341	-
Emisja CO ₂ ,	51 746	7 484	6 250	246	65 727

Źródło: Opracowanie własne

Na podstawie ww. danych określono, że zużycie energii w ciągu roku przez sektor przedsiębiorstw zlokalizowanych na terenie Miasta Bełchatowa wynosi rocznie 103 982 MWh, co daje emisję CO₂ na poziomie 65 727 Mg/a na rok.

VI.6. Gospodarka wodno-ściekowa i gospodarka odpadami¹⁹

Na terenie Miasta Bełchatowa nie znajduje się zakład składowania odpadów. Występuje jedynie zakład oczyszczania ścieków. Na terenie miasta nie zostały zidentyfikowane żadne biogazownie. Nie przewiduje się również w najbliższych latach ich budowy. Zakłada się, że emisja z tego sektora jest na stałym poziomie w ostatnich latach i wynosi 8 880,73 Mg CO₂/rok.

¹⁹ Uchwała z nr XVII/134/15 z dnia 30 grudnia 2015 roku w sprawie przyjęcia do realizacji Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Bełchatowa

VII. WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI CO₂

Głównym celem działań miasta w zakresie gospodarki niskoemisyjnej jest zrealizowanie unijnego celu, polegającego na ograniczeniu do 2030 r. emisji CO₂ o co najmniej 55% w stosunku do roku 1990 oraz poprawa jakości powietrza na terenie miasta. Realizacja tego postanowienia opiera się na wdrożeniu planu działań określonych w niniejszym dokumencie.

W celu określenia stanu aktualnego tj. oszacowania wielkości emisji gazów cieplarnianych, przeprowadzono inwentaryzację obejmującą miasto w granicach administracyjnych.

Inwentaryzacja obejmowała wszystkie sektory związane z produkcją gazów cieplarnianych, wynikających ze zużycia energii finalnej. Zużycie energii finalnej wynika z użytkowania:

- paliw kopalnych (węgiel, gaz ziemny, olej opałowy benzyna itp.),
- energii elektrycznej,
- energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

W ramach określenia zużycia energii finalnej, w inwentaryzacji zostały uwzględnione sektory, określające:

- końcowe zużycie energii w budynkach, urządzeniach i przemyśle,
- końcowe zużycie energii w transporcie,
- inne źródła emisji (nie związane ze zużyciem energii np. gospodarka odpadami).

VII.1. Metodyka pozyskania danych

W celu określenia emisji z terenu miasta zapoznano się z m.in.:

- zasobami zarządców nieruchomości,
- informacjami nt. budynków użyteczności publicznej,
- działalnością i planami przedsiębiorstw ciepłowniczych,
- działalnością i planami gestorów energetycznych działających na terenie miasta,
- materiałami z pozyskanymi z Urzędu Miasta Bełchatowa,
- materiałami z Urzędu Marszałkowskiego,
- informacjami dotyczącymi budynków jednorodzinnych.

Rozesłano pisma do zarządców nieruchomości z terenu miasta, gestorów - dostawców gazu, ciepła i energii elektrycznej z prośbą o podanie danych dotyczących gospodarki energetycznej budynków, zużycia ciepła i paliw.

Jednocześnie przeprowadzono akcję informacyjno-edukacyjną dla mieszkańców Miasta Bełchatowa, połączoną z ankietyzacją, dotyczącą dokumentu.

Ankiety i informacje zebrane od mieszkańców, zarządców i dostawców ciepła sieciowego i gazu ziemnego były podstawą do opracowania niniejszego dokumentu, a także pozwoliły na zaplanowanie działań, które będą realizowane w ramach Planu. Dotyczyły one zarówno domów jednorodzinnych, jak i mieszkań, a także całych budynków wielorodzinnych.

W oparciu o powyższe założenia na terenie miasta została przeprowadzona inwentaryzacja (poprzez ankietyzację korespondencyjną - budynki użyteczności publicznej, budownictwo jedno- i wielorodzinne, przedsiębiorstwa), a także w terenie (budownictwo jednorodzinne), w celu określenia zużycia energii finalnej oraz emisji CO₂ w 2013 r. Rok 2013 to rok bazowy - wybrany ze względu na dostęp do danych od instytucji i mieszkańców. Dodatkowy rok inwentaryzacji to rok 2020, w którym wykonano inwentaryzację monitoringową.

Do rozpoznania charakteru, funkcji i cech szczególnych budynku (np. sklep, usługi, mieszkalny, niski, wysoki, bliźniak, szeregowiec) wykorzystano serwis internetowy Google Maps, umożliwiający wyszukiwanie obiektów, oglądanie map i zdjęć lotniczych powierzchni Ziemi oraz udostępniający pokrewne im funkcje, ze szczególnym uwzględnieniem usługi Street View, dzięki której można było dokładniej przyjrzeć się obiektom. Do ustalenia adresu obiektu na mapie korzystano z serwisu internetowego Targeo. Pomocne przy ustalaniu charakteru obiektu było również korzystanie z portalu internetowego Geoportal oraz serwisu internetowego Panorama Firm. Dla nielicznych obiektów, pomimo zastosowania wyżej opisanych narzędzi, nie udało określić się ich charakteru i funkcji.

W celu sporządzenia dokumentu dwukrotnie rozdysponowana została ankieta wśród mieszkańców za pomocą druku bez adresowego. Uzgodnione zostały z miastem nowe inwestycje realizowane i zrealizowane na terenie miasta. Dokonano badania w zakresie inwestycji zrealizowanych na terenie miasta oraz planowanych do realizacji.

VII.2. Wskaźniki emisji

Wskaźniki emisji informują nt. ilości ton CO₂ przypadających na jednostkę zużycia poszczególnych nośników energii. Wskaźniki emisji zostały przyjęte dla wszystkich nośników energii, wykorzystywanych na terenie miasta.

W niniejszym opracowaniu wykorzystano standardowe wskaźniki według wytycznych IPCC²⁰. Przyjęte wskaźniki emisji dla paliw zestawiono w tabeli poniżej.

Tabela 26 Wskaźniki emisji dla paliw stosowanych na terenie miasta dane za rok 2013 i 2020

Rodzaj paliwa	Wskaźniki emisji CO ₂ (WE)	
	[Wartość]	[Jednostka]
Węgiel kamienny spalany w kotłowniach lokalnych	0,341	t CO ₂ /MWh
Gaz ziemny	0,202	t CO ₂ /MWh
Gaz ciekły	0,225	t CO ₂ /MWh
Olej opałowy	0,279	t CO ₂ /MWh
Olej napędowy	0,267	t CO ₂ /MWh
Benzyna silnikowa	0,249	t CO ₂ /MWh
Gaz CNG	0,202	t CO ₂ /MWh
Biomasa	0	t CO ₂ /MWh
Energia elektryczna (reprezentatywny dla sektora energetyki zawodowej KOBIZE)	0,982	t CO ₂ /MWh
Ciepłownie	0,451	t CO ₂ /MWh

Źródło: Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2010 do raportowania w ramach

Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2013, Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami, Warszawa, Listopad 2012

Wskaźniki ekwiwalentu CO₂ dla innych gazów to wskaźnik, który wskazuje, jaki współczynnik należy użyć w celu przeliczenia danego gazu na emisję CO₂.

Tabela 27 Wskaźniki ekwiwalentu CO₂ dla innych gazów (wybranych)

Rodzaj gazu cieplarnianego	Wskaźnik GWP
Dwutlenek węgla (CO₂)	1
Metan (CH₄)	21
Podtlenek azotu (N₂O)	310

Źródło: https://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg1/en/ch2s2-10-2.html

VII.3. Obliczenia wielkości emisji CO₂

Całkowitą emisję CO₂ z obszaru miasta otrzymujemy poprzez zsumowanie emisji CO₂ wyliczonej dla wszystkich nośników energii, stosowanych na terenie miasta w poszczególnych sektorach. Otrzymana wielkość stanowi podstawę do określenia celu redukcyjnego wyrażonego w tonach CO₂.

²⁰ DYREKTYWA RADY 96/61/WE z dnia 24 września 1996 r. dotycząca zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli, zwana popularnie Dyrektywą IPPC (ang. Integrated Pollution Prevention and Control)

W obliczeniach wielkości emisji wykorzystano wzór:

$$E_{CO_2} = C \cdot EF$$

E_{CO_2} – wielkość emisji CO₂ [Mg CO₂],

C – wielkość zużycia energii [MWh]

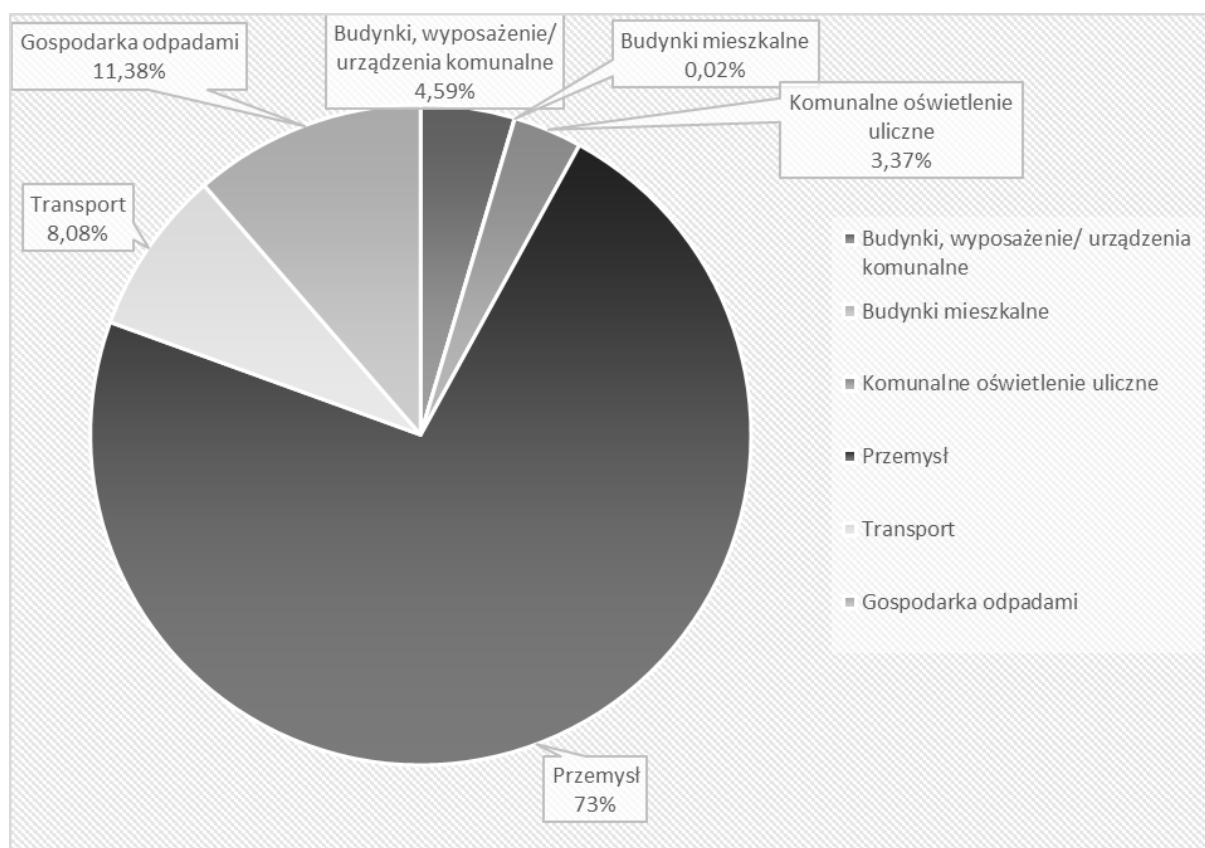
EF – wskaźnik emisji CO₂ [MgCO₂/MWh]

Tabela 28 Emisje CO₂ lub ekwiwalentu CO₂ w Mieście Bełchatów w 2013 roku²¹

Lp.	Kategoria	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne									Odnawialne źródła energii					RAZEM
				Inne	Gaz ciekły	Olej opałowy	Benzyna	Gaz ziemny	Olej napędowy	Węgiel brunatny	Węgiel (miął)	Inne paliwa kopalne	Biopaliwo	Olej roślinny	Inna biomasa	Śloneczna ciepła	Geotermiczna	
				MWh/a														
I	BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ																	
I.1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	3 583	brak danych w PGN z 2015 roku	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3 583
I.2	Budynki mieszkalne	brak danych w PGN z 2015 roku	brak danych w PGN z 2015 roku	-	-	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13
I.3	Komunalne oświetlenie uliczne	2 632	brak danych w PGN z 2015 roku	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2 632
I.4	Przemysł	56 242	brak danych w PGN z 2015 roku	-	-	338	-	-	-	-	39	-	-	-	-	-	-	56 619
II	TRANSPORT																	
II.1	Transport	-	-	-	1	2527	3779	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6 307
III	EMISJA Z GOSPODARKI ODPADAMI																	
III.1	Gospodarka odpadami	0	0	8880,73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8 881
	RAZEM:	62 457		0	8 881	1	2 878	3 779	0	0	0	39	0	0	0	0	0	78 036

Źródło: Opracowanie własne

²¹ Uchwała z nr XVII/134/15 z dnia 30 grudnia 2015 roku w sprawie przyjęcia do realizacji Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Bełchatowa



Wykres 1 Emisje CO₂ lub ekwiwalentu CO₂ w Mieście Bełchatów w 2013 roku

Źródło: Opracowanie własne

VII.4. Zużycie energii i emisja CO₂ w 2020 roku (inwentaryzacja kontrolna)

W celu sprawdzenia osiągniętych efektów przeprowadzona została inwentaryzacja kontrolna w perspektywie do roku 2020, a także przedstawienia wpływu i celu redukcji emisji gazów cieplarnianych, redukcji zużycia energii finalnej i wskaźnika udziału energii pochodzącej z OZE.

W prognozie wzięto pod uwagę zarówno dokumenty szczebla krajowego dotyczące rozwoju polskiej gospodarki i zużycia paliw, a także strategiczne dokumenty Miasta Bełchatów określające planowany rozwój. Ponadto, uwzględnione zostały pozyskane informacje od Interesariuszy zaangażowanych w tworzenie Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, ze szczególnym uwzględnieniem planów rozwojowych Podmiotów odpowiedzialnych za sieci energetyczne na analizowanym obszarze, w zakresie wzrostu liczby ludności i planowanego rozwoju mieszkalnictwa.

Tabela 29 Zużycie energii finalnej [MWh] w Mieście Bełchatów - rok pośredni (2020)

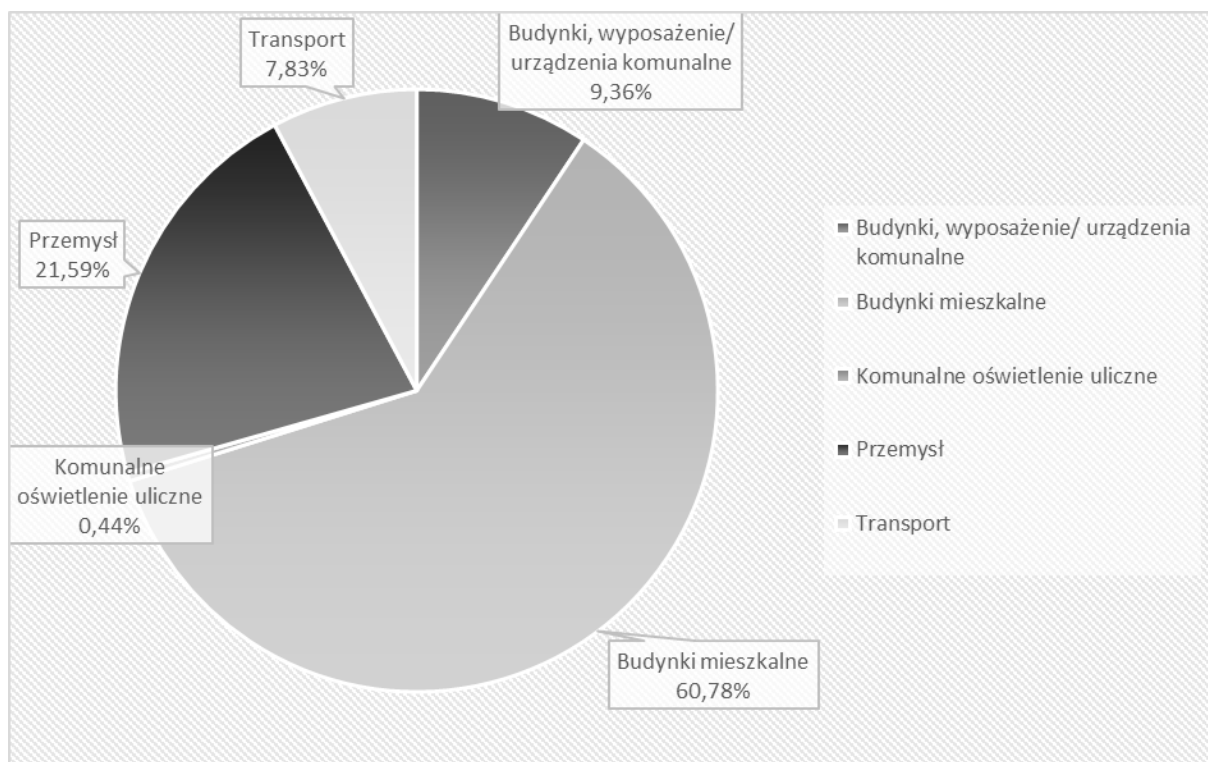
Lp.	Kategoria	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne									Odnawialne źródła energii					RAZEM
				Inne	Gaz ciekły	Olej opałowy	Benzyna	Gaz ziemny	Olej napędowy	Węgiel brunatny	Węgiel (miat)	Inne paliwa kopalne	Biopaliwo	Olej roślinny	Inna biomasa	Śloneczna cieplna	Geotermiczna	
-	-	MWh/a																
I	BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ																	
I.1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	13 289	30 034	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	43 324
I.2	Budynki mieszkalne	38 335	209 489	-	-	2 701	-	12 003	-	-	13 506	-	-	-	5 402	-	-	281 437
I.3	Komunalne oświetlenie uliczne	2 038	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2 038
I.4	Przemysł	78 855	467	-	-	-	-	19 916	-	-	722	-	-	-	-	-	-	99 959
II	TRANSPORT																	
II.1	Transport	0	0	0	95		18847	0	17307	0	0	0	0	0	0	0	0	36 248
III	EMISJA Z GOSPODARKI ODPADAMI																	
III.1	Gospodarka odpadami	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-	RAZEM:	132 518	239 991	0	95	20 008	18 847	31 918	#ADR!	0	14 228	0	0	0	5 402	0	0	463 007

Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyliczeń BEI

Tabela 30 Globalna emisja CO₂ w Mieście Bełchatów - rok pośredni (2020)

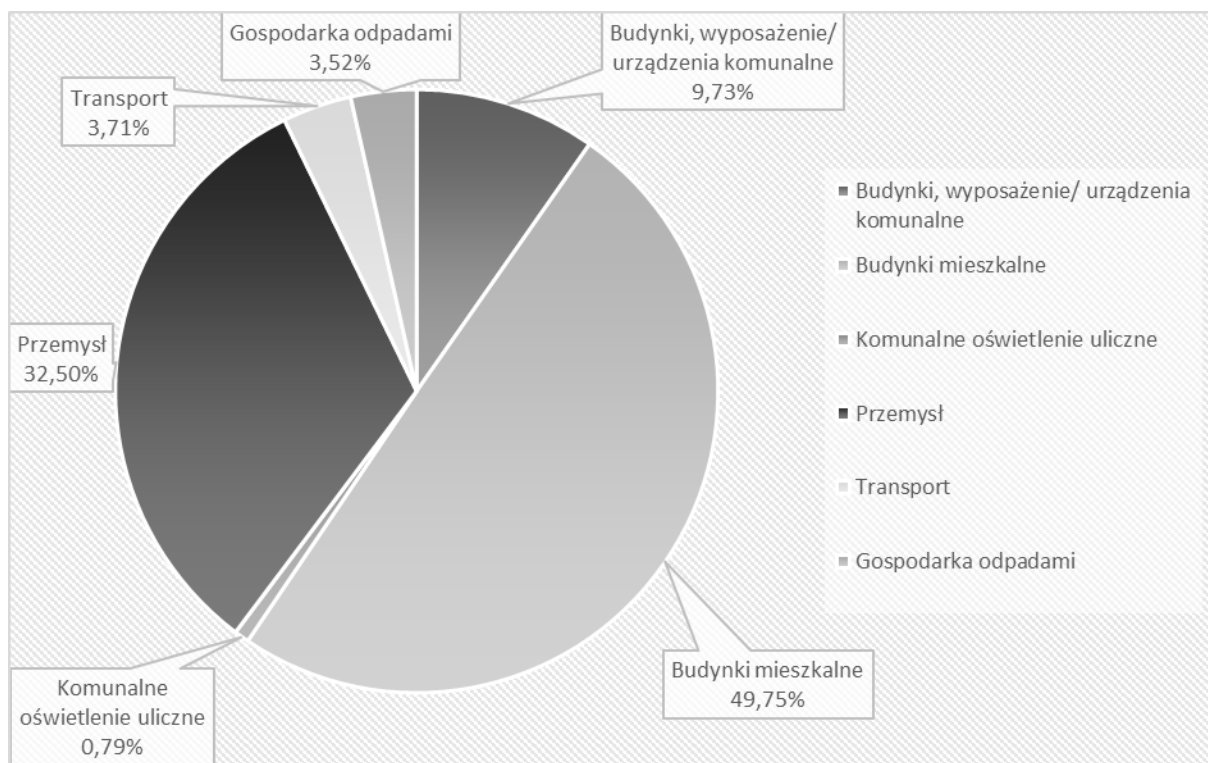
Lp.	Kategoria	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne									Odnawialne źródła energii					RAZEM
				Inne	Gaz ciekły	Olej opałowy	Benzyna	Gaz ziemny	Olej napędowy	Węgiel brunatny	Węgiel (miat)	Inne paliwa kopalne	Biopaliwo	Olej roślinny	Inna biomasa	Słoneczna ciepła	Geotermiczna	
-	-			Mg CO2/a														
I	BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ																	
I.1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	13 050	11 456	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24 506
I.2	Budynki mieszkalne	37 645	79 903	-	-	754	-	2 425	-	-	4 606	-	-	-	-	-	-	125 332
I.3	Komunalne oświetlenie uliczne	2 002	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2 002
I.4	Przemysł	77 435	178	-	-	-	-	4 023	-	-	246	-	-	-	-	-	-	81 883
II	TRANSPORT																	
II.1	Transport	-	-	-	21	0	4693	-	4621	-	-	-	-	-	-	-	-	9 335
III	EMISJA Z GOSPODARKI ODPADAMI																	
III.1	Gospodarka odpadami	0	0	8880,73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8 881
-	RAZEM:	130 133	91 537	8 881	21	5 375	4 693	6 447	4621	0	4 852	0	0	0	0	0	0	251 938

Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyliczeń BEI



Wykres 2 Zużycie energii finalnej [MWh] Miasta Bełchatowa - rok pośredni (2020)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyliczeń BEI



Wykres 3 Globalna emisja CO₂ w Miasta Bełchatowa - rok pośredni (2020)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyliczeń BEI

VII.5. Zużycie energii i emisja CO₂ w 2024 roku (inwentaryzacja kontrolna)

W celu sprawdzenia osiągniętych efektów przeprowadzona została inwentaryzacja kontrolna w perspektywie do roku 2023, a także przedstawienia wpływu i celu redukcji emisji gazów cieplarnianych, redukcji zużycia energii finalnej i wskaźnika udziału energii pochodzącej z OZE.

W prognozie wzięto pod uwagę zarówno dokumenty szczebla krajowego dotyczące rozwoju polskiej gospodarki i zużycia paliw, a także strategiczne dokumenty Miasta Bełchatów określające planowany rozwój. Ponadto, uwzględnione zostały pozyskane informacje od Interesariuszy zaangażowanych w tworzenie Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, ze szczególnym uwzględnieniem planów rozwojowych Podmiotów odpowiedzialnych za sieci energetyczne na analizowanym obszarze, w zakresie wzrostu liczby ludności i planowanego rozwoju mieszkalnictwa.

Tabela 31 Zużycie energii finalnej [MWh] w Miasta Bełchatowa - rok bieżący (2024)

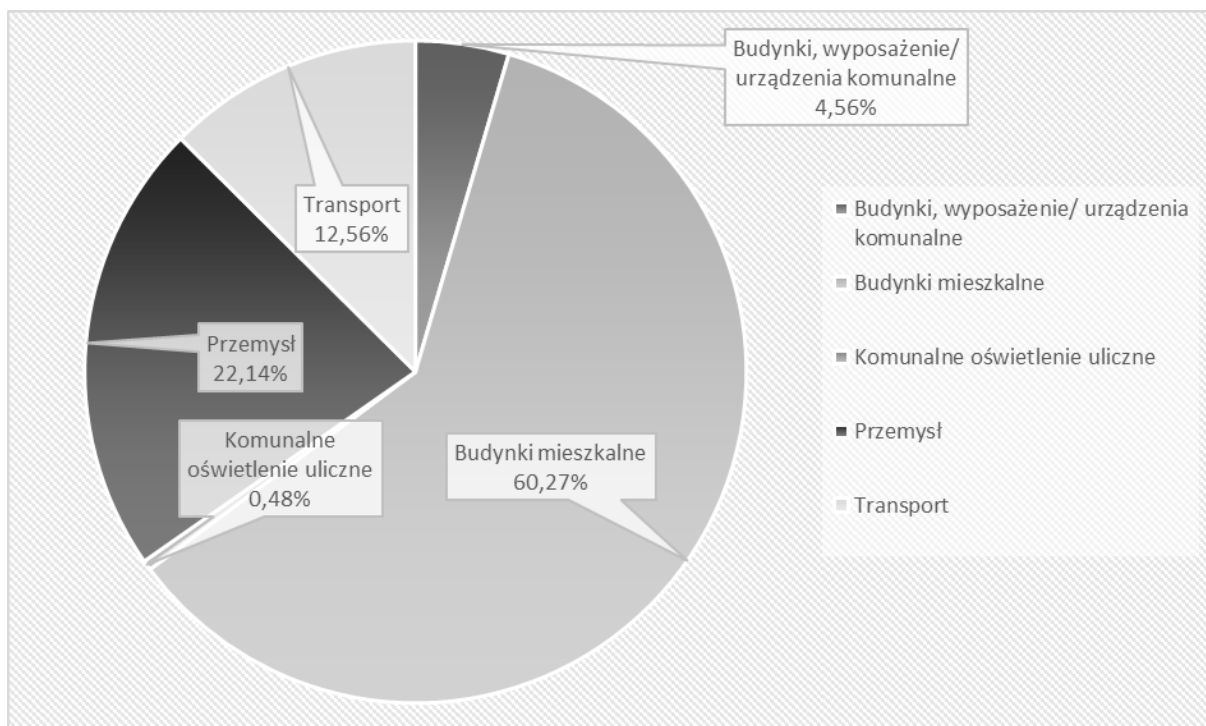
Lp.	Kategoria	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne									Odnawialne źródła energii					RAZEM
				Inne	Gaz ciekły	Olej opałowy	Benzyna	Gaz ziemny	Olej napędowy	Węgiel brunatny	Węgiel (miat)	Inne paliwa kopalne	Biopaliwo	Olej roślinny	Inna biomasa	Słoneczna ciepła	Geotermiczna	
-	-	MWh/a																
I	BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ																	
I.1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	4 848	15 204	0	0	416	0	614	0	0	0	0	0	0	0	352	0	21 432
I.2	Budynki mieszkalne	37 851	166 723	0	0	1 457	0	35 029	0	0	29 345	0	0	0	12 576	122	0	283 103
I.3	Komunalne oświetlenie uliczne	2 237	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 237
I.4	Przemysł	52 695	19 622	0	0	0	0	30 943	0	0	722	0	0	0	0	0	0	103 982
II	TRANSPORT																	
II.1	Transport	1 027	0	0	12 253	0	18 859	0	26 860	0	0	0	0	0	0	0	0	58 999
III	EMISJA Z GOSPODARKI ODPADAMI																	
III.1	Gospodarka odpadami	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-	RAZEM:	98 658	201 549	0	12 253	1 872	18 859	66 586	26 860	0	30 067	0	0	0	12 576	474	0	469 753

Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyliczeń BEI

Tabela 32 Globalna emisja CO₂ w Miasta Bełchatowa - rok bieżący (2024)

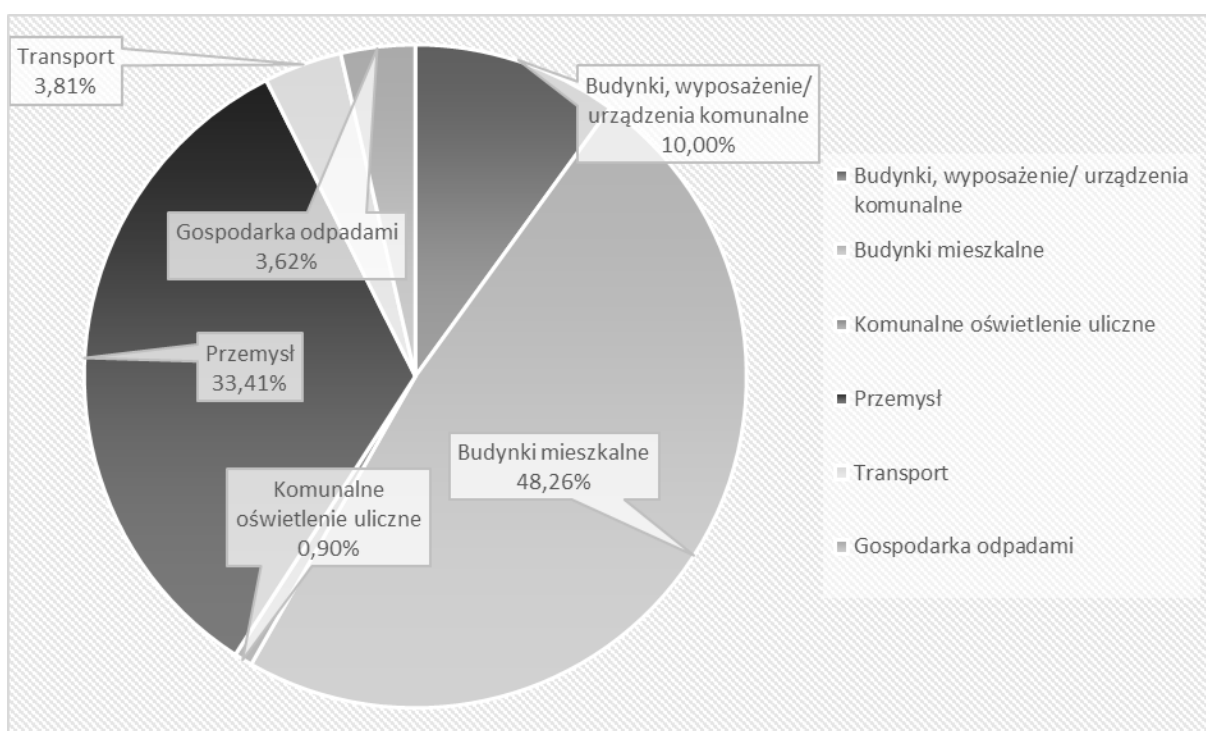
Lp.	Kategoria	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne									Odnawialne źródła energii					RAZEM
				Inne	Gaz ciekły	Olej opałowy	Benzyna	Gaz ziemny	Olej napędowy	Węgiel brunatny	Węgiel (miął)	Inne paliwa kopalne	Biopaliwo	Olej roślinny	Inna biomasa	Słoneczna ciepła	Geotermiczna	
-	-	Mg CO ₂ /a																
I	BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ																	
I.1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	4 760	5 799	-	-	116	-	124	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10 799
I.2	Budynki mieszkalne	37 170	63 592	-	-	406	-	7 076	-	-	10 007	-	-	-	-	-	-	118 250
I.3	Komunalne oświetlenie uliczne	2 197	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2 197
I.4	Przemysł	51 746	7 484	-	-	-	-	6 250	-	-	246	-	-	-	-	-	-	65 727
II	-																	
II.1	Transport	1 009	-	-	2757	0	5035	-	6688	-	-	-	-	-	-	-	-	15 489
III	EMISJA Z GOSPODARKI ODPADAMI																	
III.1	Gospodarka odpadami	0	0	8880,73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8 881
-	RAZEM:	96 882	76 875	8 881	2 757	522	5 035	13 450	6 688	0	10 253	0	0	0	0	0	0	221 343

Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyliczeń BEI



Rysunek 13 Zużycie energii finalnej [MWh] w Mieście Bełchatów - rok bieżący (2024)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyliczeń BEI



Wykres 4 Globalna emisja CO₂ w Mieście Bełchatów - rok bieżący (2024)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyliczeń BEI

VII.6. Prognozowane zużycie energii i emisja CO₂ 2030 roku

W celu zaplanowania działań i inwestycji w perspektywie do roku 2030, a także przedstawienia wpływu i celu redukcji emisji gazów cieplarnianych, redukcji zużycia

energii finalnej i wskaźnika udziału energii pochodzącej z OZE, określona została prognoza na rok 2030.

W prognozie wzięto pod uwagę zarówno dokumenty szczebla krajowego dotyczące rozwoju polskiej gospodarki i zużycia paliw, a także strategiczne dokumenty Miasta Bełchatów określające planowany rozwój. Ponadto, uwzględnione zostały pozyskane informacje od Interesariuszy zaangażowanych w tworzenie Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, ze szczególnym uwzględnieniem planów rozwojowych Podmiotów odpowiedzialnych za sieci energetyczne na analizowanym obszarze, w zakresie wzrostu liczby ludności i planowanego rozwoju mieszkalnictwa.

Przewidywany scenariusz rozwoju Miasta Bełchatów został oparty na scenariuszu BaU (business as usual). Zmiany w zapotrzebowaniu na energię i redukcję emisji CO₂ przedstawiono w tabelach oraz na wykresach poniżej. Scenariusz rozwoju w latach 2021-2030 uzgodniony został ze wskaźnikami określonymi poniżej.

Tabela 33 Wskaźniki wykorzystane do opracowania prognozy do roku 2030

Lp.	Wyszczególnienie	Wskaźnik do prognozy (roczny)
		[%]
1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	-0,80%
2	Budynki mieszkalne	1,00%
3	Komunalne oświetlenie uliczne	1,80%
4	Przedsiębiorstwa	0,80%
5	Transport	2,50%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyliczeń BEI

Tabela 34 Zużycie energii finalnej [MWh] Miasta Bełchatowa - rok docelowy (2030)

Energia finalna		
Lp.	Kategoria	MWh
I	BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ	
I.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	20424
I.2	Budynki mieszkalne	296967
I.3	Komunalne oświetlenie uliczne	2375
I.4	Przemysł	115730
	RAZEM I:	435496
II	TRANSPORT	
II.1	Transport	42037
	RAZEM II:	42037
	RAZEM:	477533

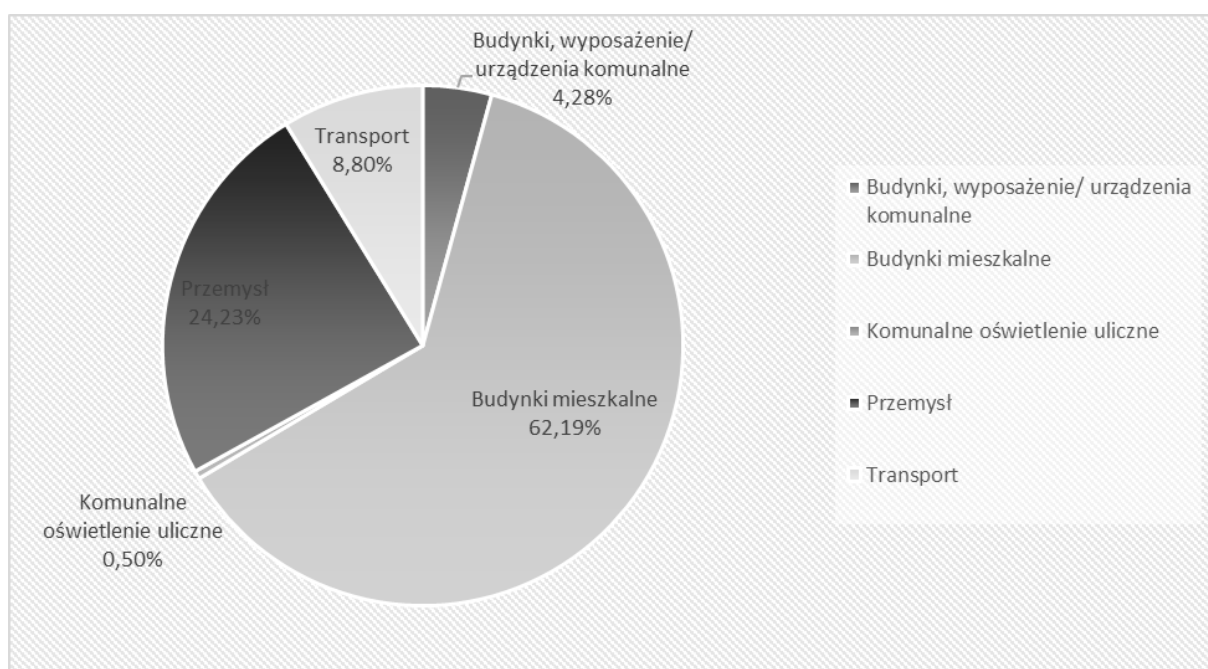
Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyliczeń BEI

Tabela 35 Globalna emisja CO₂ Miasta Bełchatowa - rok docelowy (2030)

Emisja CO ₂		
Lp.	Kategoria	Mg CO ₂
I	BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ	
I.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	23354

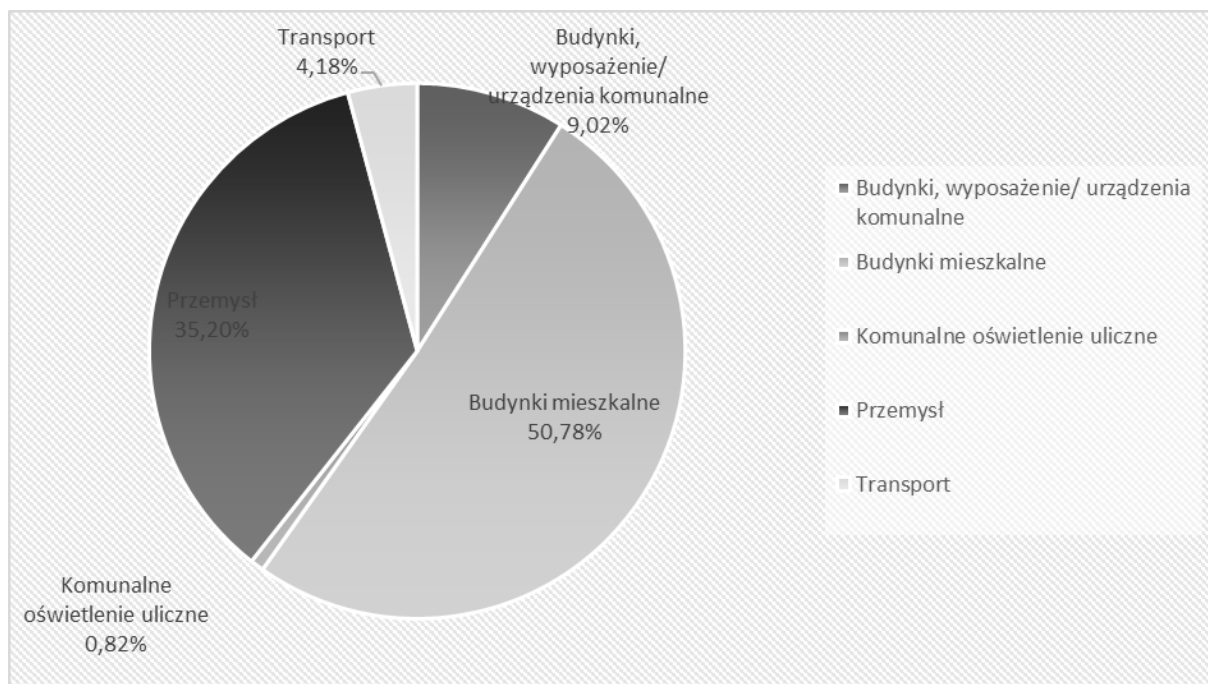
I.2	Budynki mieszkalne	131470
I.3	Komunalne oświetlenie uliczne	2125
I.4	Przemysł	91132
RAZEM I:		248081
II	TRANSPORT	
II.1	Transport	10826
RAZEM II:		10826
RAZEM:		258907

Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyliczeń BEI



Wykres 5 Zużycie energii finalnej [MWh] Miasta Bełchatowa - rok docelowy (2030)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyliczeń BEI



Wykres 6 Globalna emisja CO₂ Miasta Bełchatowa - rok docelowy (2030)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyliczeń BEI

VIII. IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH

Głównym celem niniejszego opracowania jest określenie zasad służących do właściwej realizacji celów unijnej polityki klimatyczno-energetycznej, która zakłada zmniejszenie emisji CO₂ na terenie Miasta Bełchatowa o 55% do 2030 r. w stosunku do roku 1990.

Pierwszym krokiem w procesie wypełnienia tego zobowiązania było określenie zużycia energii na terenie Miasta Bełchatowa oraz inwentaryzacja wielkości emisji CO₂, stanowiąca punkt wyjścia do określenia planu działań dla miasta. Baza inwentaryzacji emisji CO₂ pozwala na określenie ilości dwutlenku węgla emitowanego z obszaru miasta w danym roku. Pozwala to zidentyfikować główne źródła emisji oraz potencjał ich redukcji w poszczególnych sektorach.

W oparciu o powyższe założenia na terenie miasta została przeprowadzona inwentaryzacja, w celu określenia zużycia energii finalnej oraz emisji CO₂ w 2013 (rok bazowy) oraz w roku 2020 i 2023 (rok monitoringowy). Cele i zobowiązania strategii długoterminowej opierają się na zebranych danych na temat zużycia energii finalnej oraz emisji CO₂ w sektorach. Porównanie otrzymanych wartości (wielkość emisji + udział %) przedstawia tabela poniżej.

Tabela 36 Dane na temat zużycia energii finalnej oraz emisji CO₂ w sektorach 2020 roku

Lp.	Wyszczególnienie	2020			
		Zużycie energii końcowej (MWh/rok)	Udział % zużycia energii końcowej	Emisja CO ₂	Udział % emisji CO ₂
1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	43324	9,4%	24506	9,7%
2	Budynki mieszkalne	281437	60,8%	125332	49,7%
3	Komunalne oświetlenie uliczne	2038	0,4%	2002	0,8%
4	Przemysł	99959	21,6%	81883	32,5%
5	Transport	36248	7,8%	9335	3,7%
6	Gospodarka odpadami	0	0,0%	8881	3,5%
RAZEM		463007	-	251938	-

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 37 Dane na temat zużycia energii finalnej oraz emisji CO₂ w sektorach 2024 roku

Lp.	Wyszczególnienie	2024			
		Zużycie energii końcowej (MWh/rok)	Udział % zużycia energii końcowej	Emisja CO ₂	Udział % emisji CO ₂
1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	21432	4,6%	10799	4,9%
2	Budynki mieszkalne	283103	60,3%	118250	53,4%
3	Komunalne oświetlenie uliczne	2237	0,5%	2197	1,0%
4	Przemysł	103982	22,1%	65727	29,7%
5	Transport	58999	12,6%	15489	7,0%
6	Gospodarka odpadami	0	0,0%	8881	4,0%
RAZEM		469753	-	221343	-

Źródło: Opracowanie własne

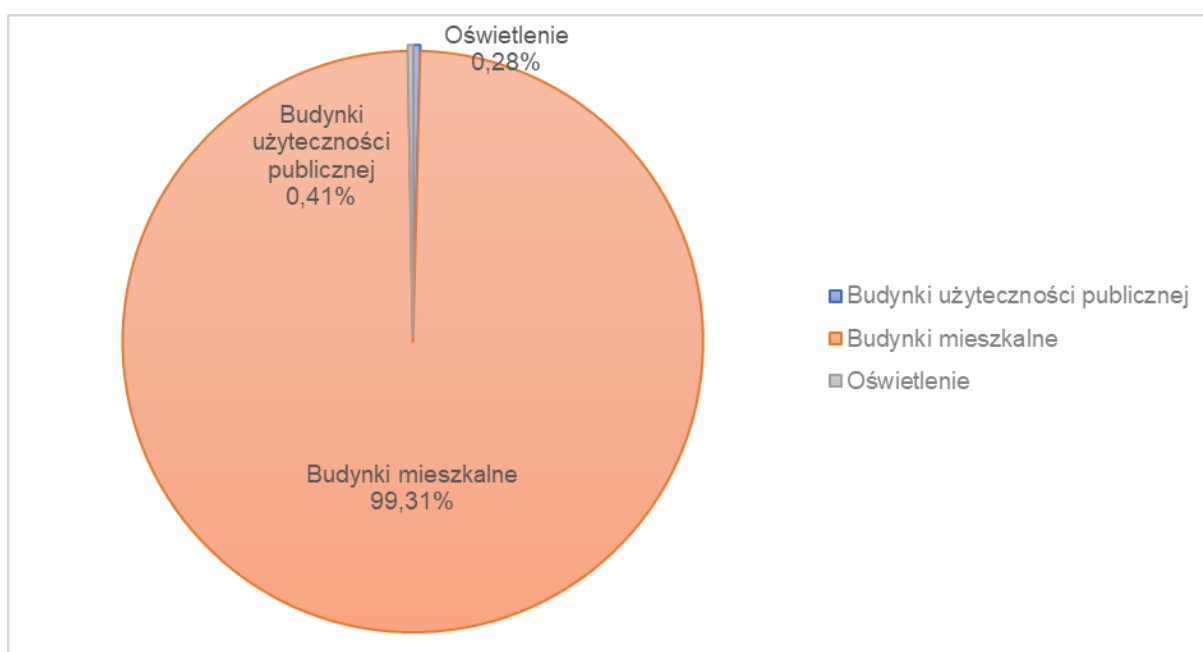
IX. DZIAŁANIA PLANOWANE DO 2030 ROKU

IX.1. Raport z realizacji zadań do roku 2024

Zaplanowane do realizacji działania na lata 2015-2024 pozwoliły na osiągnięcie następujących wartości wskaźników:

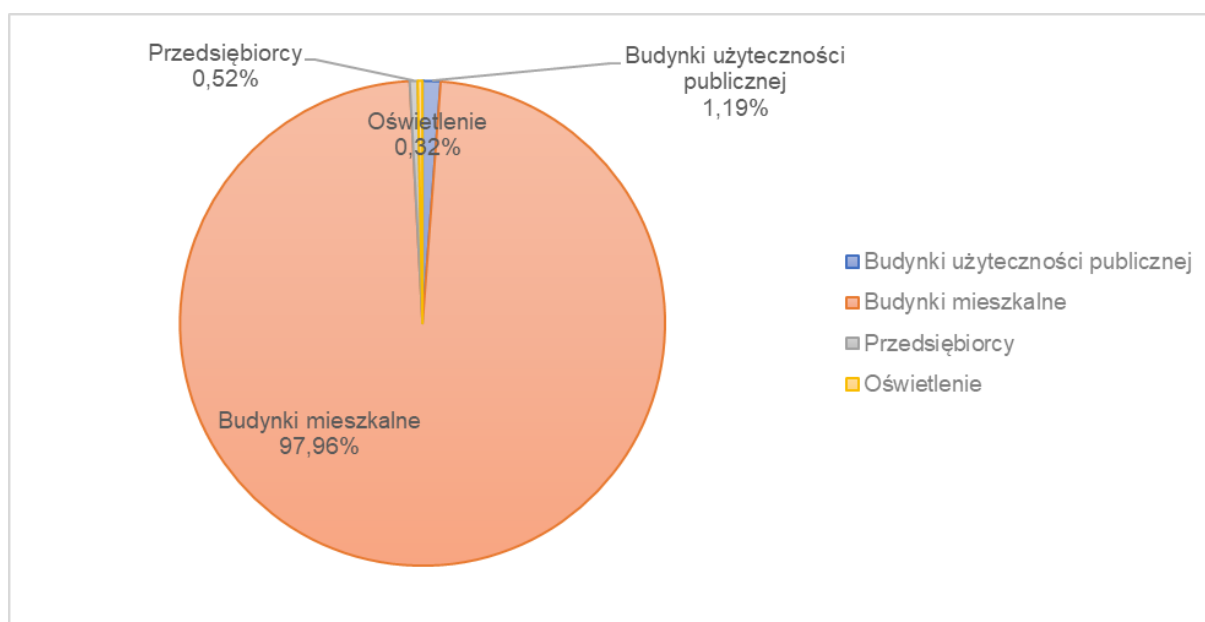
- oszczędności energii na poziomie 14981 MWh/rok osiągnięte w okresie 2015-2024,
- wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych 8874 MWh/rok osiągnięte w okresie 2015-2024,
- redukcja emisji CO₂ na poziomie 12674 Mg CO₂/rok osiągnięte w okresie 2015-2024.

Procentowy udział poszczególnych zadań w możliwej do osiągnięcia sumarycznej ilości zaoszczędzonej energii finalnej oraz redukcji emisji CO₂, został przedstawiony na poniższych wykresach.



Rysunek 14 Oszczędności energii końcowej osiągnięte do 2024 roku

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek 15 Oszczędności emisji CO₂ osiągnięte do 2024 roku
Źródło: Opracowanie własne

Szczegółowe zestawienie zrealizowanych zadań zawarte zostało w tabeli.

Tabela 38 Działania zrealizowane na terenie Miasta Bełchatowa do 2024 roku

Nr działania	Obiekt/ zadanie	Opis	Podmiot odpowiedzialny	Termin rozpoczęcia i zakończenia	Szacowane koszty	Źródło finansowania	Oszczędności energii do 2024 r.	Produkcja energii z OZE do 2024 r.	Roczna redukcja emisji CO2 do 2024 r.	Wskaźnik dla PM 10 (76 g/GJ) - liczony na podstawie redukcji zużycia energii finalnej kg	Wskaźnik dla PM 2,5 (72 g/GJ) - liczony na podstawie redukcji zużycia energii finalnej kg
							MWh	MWh	Mg CO2		
	Budynki użyteczności publicznej				6 775 220,63 zł		61	160	151		
1	Rewitalizacja zdegradowanego obszaru Miasta Bełchatowa - etap I	Przebudowa, rozbudowa i nadbudowę budynku przy Placu Wolności 10 wraz z montażem kolektorów słonecznych. Powierzchnia instalacji wynosi: 30 m kw., obejmuje łącznie 15 kolektorów.	Miasto Bełchatów	2020-2021	3 826 081,91 zł	środki własnie / środki zewnętrzne	0	5	2	0	0
2	Przebudowa, rozbudowa i remont budynku przy ul. Staszica 18	Przebudowa, rozbudowa i remont budynku przy ul. Staszica 18 na potrzeby Miejskiego Ośrodka Pomocy Społecznej, kwota umowna - 1 925 801,95 zł brutto (zakres wykonanych robót obejmował również wymianę stolarki okiennej oraz wentylację, wymianę punktów oświetleniowych wewnątrz budynku). Rok budowy budynku: 1980, powierzchnia użytkowa: 1 019,02 m kw., zakładany efekt: 40%, ogrzewanie przed modernizacją: węgiel kamienny.	Miasto Bełchatów	2019-2020	1 925 801,95 zł	środki własne	61	0	21	17	16

Nr działania	Obiekt/ zadanie	Opis	Podmiot odpowiedzialny	Termin rozpoczęcia i zakończenia	Szacowane koszty	Źródło finansowania	Oszczędności energii do 2024 r.	Produkcja energii z OZE do 2024 r.	Roczna redukcja emisji CO2 do 2024 r.	Wskaźnik dla PM 10 (76 g/GJ) - liczony na podstawie redukcji zużycia energii finalnej kg	Wskaźnik dla PM 2,5 (72 g/GJ) - liczony na podstawie redukcji zużycia energii finalnej kg
							MWh	MWh	Mg CO2		
3	Instalacja fotowoltaiczna w budynkach Szkół Podstawowych nr 1 i nr 12	W 2020 roku opracowano dokumentację projektową (kwota umowna - 35 301,00 zł brutto) i wybudowano mikroinstalacje fotowoltaiczną w Szkole Podstawowej Nr 1 (kwota umowna - 232 940,00 zł brutto) oraz opracowano dokumentację projektową (kwota umowna - 36 900,00 zł brutto) i wybudowano mikroinstalacje fotowoltaiczną w Szkole Podstawowej Nr 12 (kwota umowna - 178 227,00 zł brutto). Moc łączna instalacji wynosi: 99,08 kWp	Miasto Bełchatów	2020	483 368,00 zł	środki własne/środki zewnętrzne	0	94	92	0	0
4	Termomodernizacja i instalacja OZE w budynkach użyteczności publicznej	1. W 2021 r. wykonano mikroinstalacje fotowoltaiczną w SP. nr 3 w Bełchatowie na kwotę 196 798,77 zł. brutto. moc instalacji: 39,77 kW 2. W 2023 r. wykonano mikroinstalacje fotowoltaiczną w SP. nr 5 w Bełchatowie na kwotę 343 170,00 zł. brutto. moc instalacji: 27,88 kW	Miasto Bełchatów	2021-2023	539 968,77 zł	środki własne, środki zewnętrzne	0	61	36	0	0
	Budynki mieszkalne				105 650 380,40 zł		14878	8624	12416		
1	Termomodernizacja budynków mieszkalnych jednorodzinnych w ramach programu CZYSTE POWIETRZE	Termomodernizacja budynków mieszkalnych jednorodzinnych w ramach programu CZYSTE POWIETRZE wraz z wymianą źródeł ciepła na terenie Miasta. Zakłada się, że w 2024 roku zmodernizowanych zostało 79 budynków obejmujących termomodernizację i wymianę źródła ciepła z kotła węglowego (ostateczny efekt Gmina oszacuje po zakończeniu programu w oparciu o oficjalne zapytanie do WFOŚiGW na temat liczby zrealizowanych inwestycji)	Mieszkańcy Miasta Bełchatów	2018-2024	1 113 000,00 zł	środki własne mieszkańców, środki NFOŚiGW w ramach Programu Czyste Powietrze	569	0	194	156	147

Nr działania	Obiekt/ zadanie	Opis	Podmiot odpowiedzialny	Termin rozpoczęcia i zakończenia	Szacowane koszty	Źródło finansowania	Oszczędności energii do 2024 r.	Produkcja energii z OZE do 2024 r.	Roczna redukcja emisji CO2 do 2024 r.	Wskaźnik dla PM 10 (76 g/GJ) - liczony na podstawie redukcji zużycia energii finalnej kg	Wskaźnik dla PM 2,5 (72 g/GJ) - liczony na podstawie redukcji zużycia energii finalnej kg
							MWh	MWh	Mg CO2		
2	Wypożyczenie mieszkań w ramach programu MÓJ PRĄD w instalacje OZE	W wyniku zrealizowanych inwestycji na terenie Miasta wykonanych zostało: - w 1 edycji Programu Mój Prąd: 89 instalacji o łącznej mocy: 532,155 kWp - w 2 edycji Programu Mój Prąd: 460 instalacji o łącznej mocy: 2588,205 kWp - w 3 edycji Programu Mój Prąd: 202 instalacji o łącznej mocy: 1173,618 kWp - w 4 edycji Programu Mój Prąd: 95 instalacji o łącznej mocy: 588,185 kWp - w 5 edycji Programu Mój Prąd: 170 instalacji o łącznej mocy: 1206,425 kWp - w 6 edycji Programu Mój Prąd: 4 instalacji o łącznej mocy: 21,8 kWp	Mieszkańcy Miasta Bełchatów	2018-2024	3 850 000,00 zł	środki własne mieszkańców, środki NFOŚiGW w ramach Programu Mój Prąd	0	5805	5700	0	0
3	Termomodernizację budynku przy ul. Czaplineckiej 5 - ODRA	Termomodernizacja budynku przy ul. Czaplineckiej 5 - ODRA w formule zaprojektuj i wybuduj, kwota umowna - 9 644 593,15 zł brutto (zakres wykonanych robót obejmował m.in. ocieplenie, wymianę stolarki okiennej i drzwi, modernizację instalacji co, wentylację, wymianę punktów oświetleniowych wewnątrz budynku)	Miasto Bełchatów	2019-2020	9 644 593,15 zł	środki własnie/ środki zewnętrzne	1580	0	696	432	410
4	Termomodernizacja wielorodzinnego komunalnego budynku mieszkalnego przy ul. Czaplineckiej 44D - Felek	Termomodernizacja wielorodzinnego komunalnego budynku mieszkalnego przy ul. Czaplineckiej 44D - Felek. w ramach którego wykonano kompleksową poprawę energooszczędności budynku w zakresie docieplenia przegród zewnętrznych (stropu wewnętrznego, stropodachu, ścian zewnętrznych) wraz z wymianą stolarki okiennej i drzwiowej, wymianą opraw oświetleniowych na energooszczędne i montażem paneli fotowoltaicznych	Miasto Bełchatów	2016-2017	3 809 578,38 zł	środki własnie/ środki zewnętrzne	1121	52	369	307	291

Nr działania	Obiekt/ zadanie	Opis	Podmiot odpowiedzialny	Termin rozpoczęcia i zakończenia	Szacowane koszty	Źródło finansowania	Oszczędności energii do 2024 r.	Produkcja energii z OZE do 2024 r.	Roczna redukcja emisji CO2 do 2024 r.	Wskaźnik dla PM 10 (76 g/GJ) - liczony na podstawie redukcji zużycia energii finalnej kg	Wskaźnik dla PM 2,5 (72 g/GJ) - liczony na podstawie redukcji zużycia energii finalnej kg
							MWh	MWh	Mg CO2		
5	Rewitalizacja zdegradowanego obszaru Miasta Bełchatowa - etap I	Projekt pn. „Rewitalizacja zdegradowanego obszaru Miasta Bełchatowa - etap I” (2017-2021) w ramach którego realizowane było: Zadanie pn. Remont Kamienic Tkaczy (2019-2020), w tym docieplenie budynku. Rok budowy budynku około: 1930, powierzchnia użytkowa: 2 840,3 m kw., zakładany efekt: 60%, ogrzewanie przed modernizacją: węgiel kamienny.	Miasto Bełchatów	2017-2021	6 294 000,00 zł	Środki własne/ środki zewnętrzne	426	0	145	117	110
6	Przebudowa budynku biurowego związaną ze zmianą sposobu użytkowania na budynek mieszkalny wielorodzinny	Przebudowa budynku biurowego związana ze zmianą sposobu użytkowania na budynek mieszkalny wielorodzinny przy ul. Sienkiewicza 40, kwota umowna - 1 141 526,07 zł brutto (zakres wykonanych robót obejmował również ocieplenie, wymianę stolarki okiennej oraz drzwi, modernizację instalacji co, wymianę punktów oświetleniowych wewnątrz budynku). Rok budowy budynku około: 1980, powierzchnia użytkowa: 1 019,02 m kw., zakładany efekt: 40%, ogrzewanie przed modernizacją: węgiel kamienny.	Miasto Bełchatów	2017	1 141 526,07 zł	środki własne/środki zewnętrzne	28	0	10	8	7
7	Budowa instalacji OZE na terenie Miasta Bełchatowa	Założeniem projektu było zwiększenie produkcji energii cieplnej i elektrycznej pochodzącej z odnawialnych źródeł energii w 340 gospodarstwach domowych na terenie Miasta Bełchatowa, a także optymalizacja kosztów zużycia tej energii.	Miasto Bełchatów	2021-2023	11 842 275,95 zł	środki własne/środki zewnętrzne	0	2767	1652	0	0

8	Przebudowa i modernizacji sieci ciepłowniczej w Bełchatowie	PEC Bełchatów realizuje zadania przebudowy i modernizacji sieci ciepłowniczej w Bełchatowie objęte współfinansowaniem ze środków Europejskiego Funduszu Spójności z Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (POIiŚ), Oś Priorytetowa I Zmniejszenie emisyjności gospodarki, działanie 1.5 - Efektywna dystrybucja ciepła i chłodu: Zadanie: „Budowa i przebudowa systemu ciepłowniczego w Bełchatowie” B realizowane w latach 2017 - 2023. Osiągnięte wskaźniki: - zmniejszenie emisji energii pierwotnej 18 678,06 GJ/rok - zmniejszenie emisji CO2 1 305,58 Mg/rok - redukcja emisji pyłów 0,049053498 Mg/rok Zadanie: „Budowa i przebudowa systemu ciepłowniczego w PEC Sp. z o.o.” Bełchatów realizowane w latach 2019 - 2023. Osiągnięte wskaźniki: - zmniejszenie emisji energii pierwotnej 21 088,38 GJ/rok - zmniejszenie emisji CO2 1 474,06 Mg/rok - redukcja emisji pyłów 0,05507896477 Mg/rok Zadanie „Budowa i przebudowa systemu ciepłowniczego w Bełchatowie - etap D” zrealizowane w roku 2021. Osiągnięte wskaźniki: - zmniejszenie emisji energii pierwotnej 12435,74 GJ/rok - zmniejszenie emisji CO2 869,25 Mg/rok - redukcja emisji pyłów 0,03265951 Mg/rok	PEC Bełchatów	2017-2023	77 600 000,00 zł	środki własne spółki/środki zewnętrzne	11154	0	3649	3052	2891
	Przedsiębiorcy				455 728,00 zł		0	90	66		
1	Budowa instalacji fotowoltaicznych	W 2021 roku zrealizowany został projekt: "Budowa instalacji fotowoltaicznych na budynkach PEC Sp. z o.o.":	PEC Bełchatów	2021	455 728,00 zł	środki własne spółki	0	90	66	0	0

Nr działania	Obiekt/ zadanie	Opis	Podmiot odpowiedzialny	Termin rozpoczęcia i zakończenia	Szacowane koszty	Źródło finansowania	Oszczędności energii do 2024 r.	Produkcja energii z OZE do 2024 r.	Roczna redukcja emisji CO2 do 2024 r.	Wskaźnik dla PM 10 (76 g/GJ) - liczony na podstawie redukcji zużycia energii finalnej kg	Wskaźnik dla PM 2,5 (72 g/GJ) - liczony na podstawie redukcji zużycia energii finalnej kg
							MWh	MWh	Mg CO2		
	h na budynkach PEC Sp. z .o.o.	- Instalacja 49,9 kWp - budynek PEC ul. Ciepłownicza 5 - Instalacja 8,88 kWp - budynek węzła ciepłego przy Dolnośląskie 315 - Instalacja 8,88 kWp - budynek węzła ciepłego przy bl. Dolnośląskie 316 - Instalacja 9,99 kWp - budynek węzła ciepłego przy bl. Dolnośląskie 333 - Instalacja 9,99 kWp - budynek węzła ciepłego przy bl. Dolnośląskie 341									
	Transport						0	0	0		
	Oświetlenie				325 950,00 zł		42	0	41		
1	Modernizacja oświetlenia miejskiego	W 2024r. Wymieniono 265 opraw oświetlenia ulicznego na łączną kwotę 325 950 zł	Miasto Bełchatów	2024	325 950,00 zł	Środki własne/środki zewnętrzne	42	0	41	11	11
	Zarządzanie energią				0,00 zł		0	0	0		
1	Spójna polityka energetyczna	Zarządzanie energią w obiektach użyteczności publicznej. Zadanie zostało zrealizowane na terenie całego Miasta w związku z tym, że nie stanowi działania inwestycyjnego nie jest związane z konkretną lokalizacją na terenie Miasta.	Miasto Bełchatów	2017 - 2020	Beznakładowe, realizowane będzie przez pracowników zatrudnionych w Urzędzie	-	0	0	0	0	0
2	Spójne planowanie przestrzenne inwestycji energetycznych	Zapewnienie spójności inwestycji realizowanych na terenie gminy z obowiązującymi dokumentami planistycznymi i strategicznymi gminy. Zadanie realizowane było na terenie całego Miasta, w związku z tym, że nie stanowi działania inwestycyjnego nie jest związane z konkretną lokalizacją na terenie Miasta.	Miasto Bełchatów	2017 - 2020	Beznakładowe, realizowane będzie przez pracowników zatrudnionych w Urzędzie	-	0	0	0	0	0
	Świadomość energetyczna				0,00 zł		0	0	0		

Nr działania	Obiekt/ zadanie	Opis	Podmiot odpowiedzialny	Termin rozpoczęcia i zakończenia	Szacowane koszty	Źródło finansowania	Oszczędności energii do 2024 r.	Produkcja energii z OZE do 2024 r.	Roczna redukcja emisji CO2 do 2024 r.	Wskaźnik dla PM 10 (76 g/GJ) - liczony na podstawie redukcji zużycia energii finalnej kg	Wskaźnik dla PM 2,5 (72 g/GJ) - liczony na podstawie redukcji zużycia energii finalnej kg
							MWh	MWh	Mg CO2		
1	Współpraca z mieszkańcami oraz przedsiębiorcom i działającymi na terenie Miasta Bełchatowa	Współpraca polegająca na prowadzeniu kampanii informacyjnych i promocyjnych w zakresie efektywności energetycznej oraz zrównoważonego rozwoju. Zadanie realizowane było na terenie całego Miasta, w związku z tym, że nie stanowi działania inwestycyjnego nie jest związane z konkretną lokalizacją na terenie Miasta.	Miasto Bełchatów	2017 - 2020	Beznakładowe, realizowane będzie przez pracowników zatrudnionych w Urzędzie	-	0	0	0	0	0
2	Monitorowanie realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wraz z aktualizacją bazy PGN	Zadanie polegało na bieżącym monitorowaniu realizacji dokumentu PGN wraz z bazą emisji w związku ze zmianami zachodzącymi na terenie Miasta. Zadanie realizowane było na terenie całego Miasta, w związku z tym, że nie stanowi działania inwestycyjnego nie jest związane z konkretną lokalizacją na terenie Miasta.	Miasto Bełchatów	2017 - 2020	Beznakładowe, realizowane będzie przez pracowników zatrudnionych w Urzędzie	-	0	0	0	0	0
RAZEM:					113 207 297,03 zł	2015-2024	14981	8874	12674	4,099	3,883

Źródło: Opracowanie własne

IX.2. Długoterminowa strategia - cele i zobowiązania

Długoterminowa strategia niskoemisyjna Miasta Bełchatowa do 2030 r. zawarta w **Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Bełchatowa na lata 2021-2030** będzie obejmować działania polegające na:

- termomodernizacji budynków użyteczności publicznej;
- termomodernizacji budynków sektora mieszkaniowego;
- zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenie miasta;
- ograniczeniu zużycia energii finalnej w obiektach użyteczności publicznej;
- zwiększeniu efektywności energetycznej działań;
- wymianie kotłów w indywidualnych gospodarstwach domowych: ograniczenie niskiej emisji poprzez eliminację niskosprawnych urządzeń na paliwa stałe w wybranych gospodarstwach domowych;
- zmniejszeniu emisji zanieczyszczeń pochodzącej z sektora transportu.

Działania będą realizowane poprzez:

- określenie obszarów, na których przewiduje się uzupełnienie infrastruktury technicznej;
- wykorzystanie otwartego rynku energii elektrycznej;
- zapisy prawa lokalnego;
- uwzględnianie celów i zobowiązań w dokumentach strategicznych i planistycznych.

IX.3. Planowane działania krótko i długoterminowe

Planowane działania długoterminowe obejmują okres 2025-2030. W ramach zaplanowanych działań określono:

1. zakres działania,
2. podmioty odpowiedzialne za realizację,
3. harmonogram uwzględniający terminy realizacji,
4. szacowane koszty realizacji inwestycji,
5. oszczędności energii finalnej,
6. wielkość redukcji emisji CO₂,
7. wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

Zaplanowane do realizacji działania na lata 2024-2030 pozwolą na:

- prognozowane oszczędności energii na poziomie 906 MWh/rok osiągnięte w okresie 2024-2030,
- prognozowany wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych o wartości 4245 MWh/rok osiągnięte w okresie 2024-2030,
- prognozowana redukcja emisji CO₂ na poziomie 3936 Mg CO₂/rok osiągnięte w okresie 2024-2030.

Tabela 39 Planowane działania krótko i długoterminowe Miasta Bełchatowa²²

Nr działania	Obiekt/ zadanie	Opis	Podmiot odpowiedzialny	Termin rozpoczęcia i zakończenia	Szacowane koszty	Źródło finansowania	Oszczędności energii do 2020 r.	Produkcja energii z OZE do 2020 r.	Roczna redukcja emisji CO ₂ do 2020 r.	Wskaźnik dla PM 10 (76 g/GJ) - liczony na podstawie redukcji zużycia energii finalnej	Wskaźnik dla PM 2,5 (72 g/GJ) - liczony na podstawie redukcji zużycia energii finalnej
							MWh	MWh	Mg CO ₂	kg	kg
	Budynki użyteczności publicznej				0,00 zł		0	0	0	kg	kg
1	Termomodernizacja i instalacja OZE w budynkach użyteczności publicznej	Termomodernizacja i instalacja OZE w budynkach użyteczności publicznej (Zadanie planowane, szczegóły na temat kosztów i efektu zostaną ustalone w oparciu o audyty energetyczne)	Miasto Bełchatów	2024-2030	-	środki własne, środki zewnętrzne	-	-	-	0	0
2	Wykonanie instalacji fotowoltaicznej na budynku I Liceum Ogólnokształcącego im. Władysława Broniewskiego w Bełchatowie	(Zadanie planowane, szczegóły na temat kosztów i efektu zostaną ustalone w oparciu o audyty energetyczne)	Powiat bełchatowski	2024-2030	-	środki własne, środki zewnętrzne	-	-	-	0	0

²² W tabeli ujęto działania zgodnie z Wieloletnią Prognozą Finansową, zadania, które są ujęte w zestawieniach w nawiasach są planowane, jednak ich koszty nie są ostatecznie określone i nie są wprowadzone do budżetu Miasta, w związku z tym w ostatecznych obliczeniach nie ujęto ich efektu. Istnieje możliwość ich dodania, w tym ujęcia w kosztach i efekcie pod warunkiem wprowadzenia ich do Wieloletniej Prognozy Finansowej Miasta.

Nr działania	Objekt/ zadanie	Opis	Podmiot odpowiedzialny	Termin rozpoczęcia i zakończenia	Szacowane koszty	Źródło finansowania	Oszczędności energii do 2020 r.	Produkcja energii z OZE do 2020 r.	Roczna redukcja emisji CO2 do 2020 r.	Wskaźnik dla PM 10 (76 g/GJ) - liczony na podstawie redukcji zużycia energii finalnej	Wskaźnik dla PM 2,5 (72 g/GJ) - liczony na podstawie redukcji zużycia energii finalnej
							MWh	MWh	Mg CO2		
3	Przebudowa i rozbudowa budynku C Starostwa Powiatowego w Bełchatowie ul. Pabianicka 26 wraz z dostosowaniem do standardów budynku ekologicznego.	(Zadanie planowane, szczegóły na temat kosztów i efektu zostaną ustalone w oparciu o audyty energetyczne)	Powiat bełchatowski	2024-2030	-	środki własne, środki zewnętrzne	-	-	-	0	0
	Budynki mieszkalne				36 446 080,00 zł		630	2414	1867	kg	kg
1	Termomodernizacja budynków mieszkalnych w ramach programu CZYSTE POWIETRZE	Termomodernizacja budynków mieszkalnych jednorodzinnych w ramach programu CZYSTE POWIETRZE wraz z wymianą źródeł ciepła na terenie Miasta. Zakłada się, że w ciągu roku zmodernizowanych zostanie 50 budynków obejmujących termomodernizację i wymianę źródła ciepła z kotła węglowego (ostateczny efekt Miasto oszacuje po zakończeniu programu w oparciu o oficjalne zapytanie do WFOŚiGW na temat liczby zrealizowanych inwestycji)	Miasto Bełchatów	2025-2028	3 710 000,00 zł	środki własne mieszkańców, środki NFOŚiGW w ramach Programu Czyste Powietrze	480	0	164	131	124
3	Termomodernizacja i instalacja OZE w budynkach komunalnych mieszkalnych	Termomodernizacja i instalacja OZE w budynkach komunalnych mieszkalnych (Zadanie planowane, szczegóły na temat kosztów i efektu zostaną ustalone w oparciu o audyty energetyczne)	Miasto Bełchatów	2022-2030	-	środki własne, środki zewnętrzne	-	-	-	0	0

Nr działania	Obiekt/ zadanie	Opis	Podmiot odpowiedzialny	Termin rozpoczęcia i zakończenia	Szacowane koszty	Źródło finansowania	Oszczędności energii do 2020 r.	Produkcja energii z OZE do 2020 r.	Roczna redukcja emisji CO2 do 2020 r.	Wskaźnik dla PM 10 (76 g/GJ) - liczony na podstawie redukcji zużycia energii finalnej	Wskaźnik dla PM 2,5 (72 g/GJ) - liczony na podstawie redukcji zużycia energii finalnej
							MWh	MWh	Mg CO2		
4	ul. Opalowa 1 - montaż paneli fotowoltaicznych	ul. Opalowa 1 - montaż paneli fotowoltaicznych	Wspólnota Mieszkaniowa	2024-2030	36 077,39 zł	Pożyczka bankowa	7	0	5	2	2
5	Rewitalizacja zdegradowanego obszaru Miasta Bełchatowa - etap I	Projekt pn. „Rewitalizacja zdegradowanego obszaru Miasta Bełchatowa - etap I” (2017-2021) w ramach którego realizowane było: - Zadanie nr 1 pn. Remont Kamienic Tkaczy (2019-2020), w tym docieplenie budynku, - Zadanie nr 2 pn. Przebudowa budynku przy Placu Wolności 10 (2020-2021), w tym docieplenie budynku, W trakcie realizacji. Powierzchnia całkowita budynków: 2840,3 m3 (zadanie nr 1) + 421,52 m2 (Zadanie nr 2).	Miasto Bełchatów	2021-2030	10 207 977,57 zł	Środki własne + Fundusze Europejskie dla Łódzkiego 2021-2027	0	38	81	0	0

Nr działania	Obiekt/ zadanie	Opis	Podmiot odpowiedzialny	Termin rozpoczęcia i zakończenia	Szacowane koszty	Źródło finansowania	Oszczędności energii do 2020 r.	Produkcja energii z OZE do 2020 r.	Roczna redukcja emisji CO2 do 2020 r.	Wskaźnik dla PM 10 (76 g/GJ) - liczony na podstawie redukcji zużycia energii finalnej	Wskaźnik dla PM 2,5 (72 g/GJ) - liczony na podstawie redukcji zużycia energii finalnej
							MWh	MWh	Mg CO2		
6	Zakup i montaż instalacji OZE w budynkach mieszkalnych na terenie Miasta Bełchatowa	Celem głównym projektu jest ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko oraz poprawa efektywności energetycznej, poprzez wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych na terenie Miasta Bełchatowa. Zakładane wskaźniki w fiszce projektu: 1. Ilość wytworzonej energii cieplnej ze źródeł OZE (500 MWh) 2. Ilość wytworzonej energii elektrycznej ze źródeł OZE (1,8 MWh) 3. Dodatkowa moc zainstalowana odnawialnych źródeł energii 2,3 MW 4. Liczba powstałych magazynów energii elektrycznej (50 szt.) 5. Pojemność magazynów energii elektrycznej 0.4 MWh 6. Liczba wybudowanych jednostek wytwarzania energii elektrycznej przy wykorzystaniu energii promieniowania słonecznego (300 szt.) 7. Liczba wybudowanych jednostek wytwarzania energii elektrycznej z OZE (300 szt.) 8. Liczba wybudowanych jednostek wytwarzania energii cieplnej z OZE (50 szt.) 9. Dodatkowa zdolność wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł OZE (1,8 MW) 10. Dodatkowa zdolność wytwarzania energii cieplnej ze źródeł OZE (0,5 MW)	Miasto Bełchatów	2025-2026	11 500 000,00 zł	Środki własne/środki zewnętrzne	0	2300	1246	0	0

Nr działania	Objekt/ zadanie	Opis	Podmiot odpowiedzialny	Termin rozpoczęcia i zakończenia	Szacowane koszty	Źródło finansowania	Oszczędności energii do 2020 r.	Produkcja energii z OZE do 2020 r.	Roczna redukcja emisji CO2 do 2020 r.	Wskaźnik dla PM 10 (76 g/GJ) - liczony na podstawie redukcji zużycia energii finalnej	Wskaźnik dla PM 2,5 (72 g/GJ) - liczony na podstawie redukcji zużycia energii finalnej
							MWh	MWh	Mg CO2		
7	Głęboka modernizacja energetyczna mieszkalnych budynków komunalnych wraz z budową instalacji OZE	Cele projektu: zwiększenie efektywności energetycznej mieszkalnych budynków komunalnych w mieście Bełchatowie poprzez termomodernizację wielorodzinnego komunalnego budynku mieszkalnego. Zakładane wskaźniki w fiszce projektu: 1. Szacowana emisja gazów cieplarnianych 50 2. Lokale mieszkalne o udoskonalonej charakterystyce energetycznej (23) 3. Powierzchnia użytkowa budynków mieszkalnych poddanych termomodernizacji (1170 m2) 4. Liczba zmodernizowanych energetycznie budynków (4) 5. Dodatkowa zdolność wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł OZE - 40 MWh 6. Liczba wybudowanych jednostek wytwarzania energii elektrycznej z OZE - 1	Miasto Bełchatów	2025-2026	6 500 000,00 zł	Środki własne / środki zewnętrzne	70	40	50	19	18

Nr działania	Objekt/ zadanie	Opis	Podmiot odpowiedzialny	Termin rozpoczęcia i zakończenia	Szacowane koszty	Źródło finansowania	Oszczędności energii do 2020 r.	Produkcja energii z OZE do 2020 r.	Roczna redukcja emisji CO2 do 2020 r.	Wskaźnik dla PM 10 (76 g/GJ) - liczony na podstawie redukcji zużycia energii finalnej	Wskaźnik dla PM 2,5 (72 g/GJ) - liczony na podstawie redukcji zużycia energii finalnej
							MWh	MWh	Mg CO2		
8	Termomodernizacja budynków mieszkalnych przy ul. Olsztyńskiej 5 i 5A w Bełchatowie	Zwiększenie efektywności energetycznej wielorodzinnych budynków mieszkalnych. Zakładane wskaźniki w fizie projektu: 1. Powierzchnia użytkowa budynków poddanych termomodernizacji - 1207,03 m2 2. Liczba zmodernizowanych budynków - 2 szt. 3. Likwidacja indywidualnych, węglowych źródeł ciepła 30 (dwa węzły ciepłne przyłączone do miejskiej sieci ciepłowniczej) 4. Ograniczenie emisji CO2 - 252,09 tony ekwiwalentu CO2/rok 5. Dodatkowa zdolność wytwarzania energii cieplnej ze źródeł OZE - 0,07 MW 6. Dodatkowa zdolność wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł OZE - 0,04 MW 7. Liczba wybudowanych jednostek wytwarzania energii cieplnej z OZE - 2 szt. 8. Liczba wybudowanych jednostek wytwarzania energii elektrycznej z OZE - 2 szt.	Miasto Bełchatów	2025-2026	4 492 025,33 zł	Środki własne/środki zewnętrzne	72	36	252	20	19

Nr działania	Objekt/ zadanie	Opis	Podmiot odpowiedzialny	Termin rozpoczęcia i zakończenia	Szacowane koszty	Źródło finansowania	Oszczędności energii do 2020 r.	Produkcja energii z OZE do 2020 r.	Roczna redukcja emisji CO2 do 2020 r.	Wskaźnik dla PM 10 (76 g/GJ) - liczony na podstawie redukcji zużycia energii finalnej	Wskaźnik dla PM 2,5 (72 g/GJ) - liczony na podstawie redukcji zużycia energii finalnej
							MWh	MWh	Mg CO2		
9	Realizacja planu rozwoju Spółki PEC sp. z o.o.	PEC posiada „Plan rozwoju na lata 2024-2026” - planowane jest przyłączanie do. 30 budynków rocznie - ilość przyłączy zależy od liczby złożonych wniosków o przyłączenie i możliwości finansowych spółki. Obecnie spółka skupia się na przyłączaniu obiektów w rejonach ucieplonych, nie są planowane inwestycje rozwojowe na nowych obszarach miasta.	PEC Sp. z o. o. w Bełchatowie	2025-2026	brak danych	środki własne	0	0	70	0	0
Przedsiębiorcy					455 728,00 zł		0	1831	1798	kg	kg
1	Przyłączenie do sieci elektroenergetycznej SN 3 sztuk elektrowni słonecznych o mocy 1840 kW.	Przyłączenie do sieci elektroenergetycznej SN 3 sztuk elektrowni słonecznych o mocy 1840 kW.	PGE Dystrybucja SA	2021-2027	bd	środki własne, środki podmiotów przyłączanych	0	1748	1717	0	0
2	Budowa instalacji fotowoltaicznych na budynkach PEC Sp. z o.o.	W 2021 roku planowana jest realizacja projektu: "Budowa instalacji fotowoltaicznych na budynkach PEC Sp. z o.o.": - Instalacja 49,9 kWp - budynek PEC ul. Ciepłownicza 5 - Instalacja 8,88 kWp - budynek węzła cieplnego przy Dolnośląskie 315 - Instalacja 8,88 kWp - budynek węzła cieplnego przy bl. Dolnośląskie 316 - Instalacja 9,99 kWp - budynek węzła cieplnego przy bl. Dolnośląskie 333 - Instalacja 9,99 kWp - budynek węzła cieplnego przy bl. Dolnośląskie 341	PEC Bełchatów	2021	455 728,00 zł	środki własne spółki	0	83	81	0	0

Nr działania	Obiekt/ zadanie	Opis	Podmiot odpowiedzialny	Termin rozpoczęcia i zakończenia	Szacowane koszty	Źródło finansowania	Oszczędności energii do 2020 r.	Produkcja energii z OZE do 2020 r.	Roczna redukcja emisji CO2 do 2020 r.	Wskaźnik dla PM 10 (76 g/GJ) - liczony na podstawie redukcji zużycia energii finalnej	Wskaźnik dla PM 2,5 (72 g/GJ) - liczony na podstawie redukcji zużycia energii finalnej
							MWh	MWh	Mg CO2		
3	Budowa instalacji fotowoltaicznej WOD-KAN Sp. z o.o.	1. budowa farmy instalacji fotowoltaicznej na terenie oczyszczalni ścieków. 2. Budowa farmy instalacji fotowoltaicznej na terenie ujęcia wody. (Zadanie planowane, szczegóły na temat kosztów i efektu zostaną ustalone w oparciu o audyty energetyczne)	WOD-KAN Sp. z o.o.	-	-	środki własne spółki/środki zewnętrzne	-	-	-	0	0
	Transport				13 799 467,00 zł		0	0	0	kg	kg
1	Zakup zeroemisyjnego autobusu komunikacji zbiorowej w Bełchatowie	Celem głównym projektu jest zwiększenie wykorzystania i usprawnienie funkcjonowania systemu zrównoważonego transportu publicznego w Bełchatowie, wraz z poprawą jakości środowiska naturalnego. Zakup zeroemisyjnego (elektrycznego) autobusu komunikacji miejskiej.	Miasto Bełchatów	2024-2027	5 800 000,00 zł	Środki własne/środki zewnętrzne	0	0	4	0	0
2	Modernizacja drogi powiatowej	Przebudowa drogi powiatowej nr 1936E (ul. Zamoście) na odcinku od Al. Jana Pawła II do granic Miasta Bełchatowa (do ul. Ludwikowskiej)	Miasto Bełchatów	2024-2030	7 999 467,00 zł	środki własne/środki zewnętrzne	0	0	0	0	0
	Oświetlenie				1 750 000,00 zł		276	0	271	kg	kg
1	Modernizacja oświetlenia miejskiego	Planowane jest objęcie modernizacją 1750 sztuk lamp. Przyjęto cenę za modernizację jednej lampy w wysokości 1000,00 zł.	Miasto Bełchatów	2021-2027	1 750 000,00 zł	środki własne/środki zewnętrzne	276	0	271	0	0
	Zarządzanie energią				0,00 zł		0	0	0	kg	kg

Nr działania	Objekt/ zadanie	Opis	Podmiot odpowiedzialny	Termin rozpoczęcia i zakończenia	Szacowane koszty	Źródło finansowania	Oszczędności energii do 2020 r.	Produkcja energii z OZE do 2020 r.	Roczna redukcja emisji CO2 do 2020 r.	Wskaźnik dla PM 10 (76 g/GJ) - liczony na podstawie redukcji zużycia energii finalnej	Wskaźnik dla PM 2,5 (72 g/GJ) - liczony na podstawie redukcji zużycia energii finalnej
							MWh	MWh	Mg CO2		
1	Spójna polityka energetyczna	Zarządzanie energią w obiektach użyteczności publicznej. Zadanie będzie realizowane na terenie całego Miasta w związku z tym, że nie stanowi działania inwestycyjnego nie jest związane z konkretną lokalizacją na terenie Miasta.	Miasto Bełchatów	2021-2030	Beznakładowe, realizowane będzie przez pracowników zatrudnionych w Urzędzie	-	0	0	0	0	0
2	Spójne planowanie przestrzenne inwestycji energetycznych	Zapewnienie spójności inwestycji realizowanych na terenie miasta z obowiązującymi dokumentami planistycznymi i strategicznymi miasta. Zadanie będzie realizowane na terenie całego Miasta, w związku z tym, że nie stanowi działania inwestycyjnego nie jest związane z konkretną lokalizacją na terenie Miasta.	Miasto Bełchatów	2021-2030	Beznakładowe, realizowane będzie przez pracowników zatrudnionych w Urzędzie	-	0	0	0	0	0
	Świadomość energetyczna				0,00 zł		0	0	0	kg	kg
1	Współpraca z mieszkańcami oraz przedsiębiorcami działającymi na terenie Miasta	Współpraca polegająca na prowadzeniu kampanii informacyjnych i promocyjnych w zakresie efektywności energetycznej oraz zrównoważonego rozwoju. Zadanie będzie realizowane na terenie całego Miasta, w związku z tym, że nie stanowi działania inwestycyjnego nie jest związane z konkretną lokalizacją na terenie Miasta.	Miasto Bełchatów	2024-2030	Beznakładowe, realizowane będzie przez pracowników zatrudnionych w Urzędzie	-	0	0	0	0	0

Nr działania	Obiekt/ zadanie	Opis	Podmiot odpowiedzialny	Termin rozpoczęcia i zakończenia	Szacowane koszty	Źródło finansowania	Oszczędności energii do 2020 r.	Produkcja energii z OZE do 2020 r.	Roczna redukcja emisji CO2 do 2020 r.	Wskaźnik dla PM 10 (76 g/GJ) - liczony na podstawie redukcji zużycia energii finalnej	Wskaźnik dla PM 2,5 (72 g/GJ) - liczony na podstawie redukcji zużycia energii finalnej
							MWh	MWh	Mg CO2		
2	Monitorowanie realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wraz z aktualizacją bazy PGN	Zadanie polega na bieżącym monitorowaniu realizacji dokumentu PGN wraz z bazą emisji w związku ze zmianami zachodzącymi na terenie miasta. Zadanie będzie realizowane na terenie całego Miasta, w związku z tym, że nie stanowi działania inwestycyjnego nie jest związane z konkretną lokalizacją na terenie Miasta.	Miasto Bełchatów	2024-2030	Beznakładowe, realizowane będzie przez pracowników zatrudnionych w Urzędzie	-	0	0	0	0	0
RAZEM:					52 451 275,29 zł		906	4245	3936	0,172	0,163

Źródło: Opracowanie własne

X. FINANSOWANIE INWESTYCJI UJĘTYCH W PLANIE

Realizacja założonego w harmonogramie planów wdrożenia zapisów PGN może okazać się trudna do spełnienia bez zewnętrznego wsparcia finansowanego. Miasto Bełchatów, jako podmiot odpowiedzialny za realizację polityki ekologicznej, nie może narzucić mieszkańcom obowiązku działań termomodernizacyjnych bądź wymiany źródeł ciepła, może jednak prowadzić działania edukacyjne, a także podjąć się roli Wnioskodawcy w określonych programach dotacyjnych.

Możliwości finansowania zostały przedstawione w podziale na podmioty zajmujące się wdrażaniem programów dotacyjnych czy pożyczkowych dostępnych na etapie tworzenia PGN. Należy jednak mieć na uwadze wprowadzanie nowych programów, wraz ze zmianami w już istniejących, a także rozważyć możliwość dodatkowego wsparcia z budżetu miasta dofinansowania ze środków zewnętrznych.

X.1. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej zgodnie z uchwałą nr 36/16 RN NFOŚiGW z dnia 5 czerwca 2020 roku. Planuje wdrażanie różnych programów priorytetowych. Aktualna (Zatwierdzona: Uchwałą Rady Nadzorczej nr 15/24, z dnia 31 stycznia 2024 roku z późniejszymi zmianami) lista programów priorytetowych obejmuje następujące możliwości:

1. Grupa Programów Priorytetowych nr 1: Adaptacja do zmian klimatu i ochrona wód przed zanieczyszczeniami.
2. Grupa Programów Priorytetowych nr 2: Racjonalne gospodarowanie odpadami i ochrona powierzchni ziemi.
3. Grupa Programów Priorytetowych nr 3: Sprawiedliwa transformacja.
4. Grupa Programów Priorytetowych nr 4: Zeroemisyjny system energetyczny.
5. Grupa Programów Priorytetowych nr 5: Dobra jakość powietrza.
6. Grupa Programów Priorytetowych nr 6: Zeroemisyjny transport.
7. Grupa Programów Priorytetowych nr 7: Różnorodność biologiczna, edukacja i monitoring środowiska.
8. Grupa Programów Priorytetowych nr 8: Horyzontalne.

W celu realizacji celów określonych przez Plan Gospodarki Niskoemisyjnej najważniejsze są następujące programy z grupy nr 4 i 6- Zeroemisyjny system energetyczny i transport oraz grupa nr 5 obejmująca program: Dobra jakość powietrza:

1. Program priorytetowy: 4.1. Wsparcie dla przemysłu energochłonnego.
2. Program priorytetowy: 4.2. Agroenergia.
3. Program priorytetowy: 4.3. Mój Prąd.
4. Program priorytetowy: 4.4. Energia Plus.
5. Program priorytetowy: 4.18 Moja elektrownia wiatrowa

6. Program priorytetowy: 5.1. Czyste powietrze.
7. Program priorytetowy: 5.2. Ciepłe mieszkanie.
8. Program priorytetowy: 5.4. Budownictwo Energooszczędne.
9. Program priorytetowy: 5.6. Polska Geotermia Plus.
10. Program priorytetowy: 5.7. Moje Ciepło.
11. Program priorytetowy: 6.1. Mój elektryk.
12. Program priorytetowy: 6.2. Zielony transport publiczny.

Z uwagi na aktualizowanie ww. listy niezbędne jest monitorowanie i każdorazowe sprawdzanie, czy dany program Priorytetowy nie uległ zmianie.

X.2. Program priorytetowy Czyste powietrze

Program priorytetowy Czyste Powietrze to obecnie jedna z głównych możliwości finansowania działań określonych do realizacji w ramach Programu Ograniczenia Niskiej Emisji. W ramach programu przewidziany został budżet w wysokości 103 miliardów złotych do wykorzystania do 2029 roku na wymianę/zakup i montaż źródeł ciepła oraz termomodernizację.

Celem programu jest poprawa efektywności energetycznej i zmniejszenie emisji pyłów i innych zanieczyszczeń do atmosfery z istniejących jednorodzinnych budynków mieszkalnych lub uniknięcie emisji zanieczyszczeń powietrza, pochodzących z nowo budowanych jednorodzinnych budynków mieszkalnych.

Warunkiem uzyskania dofinansowania jest to aby były przed lub w wyniku planowanych działań spełnione wymagania dla przegród określonych w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. 2019 poz. 1065), obowiązujących od 31 grudnia 2020 roku.

Cel ma być realizowany poprzez wsparcie właścicieli budynków jednorodzinnych poprzez udzielenie dotacji i/ lub pożyczek na działania z zakresu:

1. Termomodernizacji, w zakresie:
 - a) docieplenia przegród zewnętrznych budynku mieszkalnego jednorodzinnego,
 - b) docieplenia przegród wewnętrznych budynku mieszkalnego jednorodzinnego,
 - c) wymiany i montażu stolarki drzwiowej i okiennej w budynku mieszkalnym jednorodzinnym,
 - d) wymiany źródła ciepła i dostosowania instalacji wewnętrznej w starym budynku.
2. Zakupu i montażu instalacji źródeł energii odnawialnej (finansowanie w formie pożyczki) .

3. Zamontowaniu nowego niskoemisyjnego źródła ciepła w nowym budynku mieszkalnym jednorodzinnym.

Wysokość dofinansowania uzależniona jest od zakresu inwestycji. Możliwe są trzy poziomy dotacji uzależnione od dochodu. Rodzaje inwestycji oraz wysokość dofinansowania w obu przypadkach finansowania przedstawia tabela poniżej.

Tabela 40 Wysokość dofinansowania w programie Czyste Powietrze

Nazwa kosztu/ Grupa kosztowa	Normalny poziom dofinansowania		Podwyższony poziom dofinansowania		Najwyższy poziom dofinansowania	
	Maksymalna intensywność dofinansowania [%]	Maksymalna kwota dotacji [PLN]	Maksymalna intensywność dofinansowania [%]	Maksymalna kwota dotacji [PLN]	Maksymalna intensywność dofinansowania [%]	Maksymalna kwota dotacji [PLN]
Dokumentacja						
Audyt energetyczny	100%	1 200	100%	1 200	100%	1 200
Źródła ciepła, przyłącza, instalacje, wentylacja						
Podłączenie do sieci ciepłowniczej wraz z przyłączem	55%	12 200	80%	17 800	100%	22 200
Pompa ciepła powietrze/woda	40%	12 600	70%	22 000	100%	31 500
Pompa ciepła powietrze/woda o podwyższonej klasie efektywności energetycznej	55%	19 400	80%	28 100	100%	35 200
Pompa ciepła typu powietrze/powietrze	40%	4 400	70%	7 800	100%	11 100
Gruntowa pompa ciepła o podwyższonej klasie efektywności energetycznej	55%	28 000	80%	40 700	100%	50 900
Kocioł gazowy kondensacyjny	40%	6 100	70%	10 700	100%	15 300
Kotłownia gazowa (przyłącze gazowe i instalacja wewnętrzna, kocioł gazowy kondensacyjny, opłata przyłączeniowa, dokumentacja projektowa) Dotyczy budynków, które nie są przyłączone do sieci dystrybucji gazu.	45%	8 300	70%	13 900	100%	18 500
Kocioł olejowy kondensacyjny	40%	7 400	70%	13 000	100%	18 500
Kocioł na pellet drzewny	45%	9 000	70%	14 300	100%	20 400

Nazwa kosztu/ Grupa kosztowa	Normalny poziom dofinansowania		Podwyższony poziom dofinansowania		Najwyższy poziom dofinansowania	
	Maksymalna intensywność dofinansowania [%]	Maksymalna kwota dotacji [PLN]	Maksymalna intensywność dofinansowania [%]	Maksymalna kwota dotacji [PLN]	Maksymalna intensywność dofinansowania [%]	Maksymalna kwota dotacji [PLN]
o podwyższonym standardzie						
Ogrzewanie elektryczne	40%	5 600	70%	9 700	100%	13 900
Instalacja centralnego ogrzewania oraz instalacja ciepłej wody użytkowej	40%	8 100	70%	14 300	100%	20 400
Wentylacja mechaniczna z odzyskiem ciepła	40%	6 700	70%	11 700	100%	15 000
Mikroinstalacja fotowoltaiczna	40%	6 000	70%	9 000		
Ocieplenie przegród budowlanych, stolarka okienna i drzwiowa						
Ocieplenie przegród budowlanych	50%	nie dotyczy	75%	nie dotyczy	100%	nie dotyczy
Stolarka okienna	40%	nie dotyczy	70%	nie dotyczy	100%	nie dotyczy
Stolarka drzwiowa	40%	nie dotyczy	70%	nie dotyczy	100%	nie dotyczy
Bramy garażowe	40%	nie dotyczy	70%	nie dotyczy	100%	nie dotyczy

Źródło: Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

X.3. Programy realizowane przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi co roku realizuje zadania określone w Liście przedsięwzięć priorytetowych. W ostatnich latach skupione one były wokół 10 zakresów tematycznych. Należą do nich:

- Priorytet I - Ochrona atmosfery;
- Priorytet II - Ochrona wód;
- Priorytet III - Gospodarka wodna;
- Priorytet IV - Gospodarka odpadami i ochrona powierzchni ziemi;
- Priorytet V - Ochrona przyrody oraz krajobrazu i leśnictwo;
- Priorytet VI - Ograniczenie emisji hałasu i jego oddziaływania na środowisko;
- Priorytet VII - Edukacja ekologiczna i komunikacja społeczna;
- Priorytet VIII - Monitoring środowiska;
- Priorytet IX - Zapobieganie i likwidacja skutków poważnych awarii i klęsk żywiołowych;
- Priorytet X - Zadania międzydziedzinowe.

Do najważniejszych zadań, których realizacja określona jest przez Aktualizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej należą zadania określone w ramach priorytetu nr I. Dodatkowo część inwestycji może być współfinansowana przy udziale środków pochodzących z priorytetów VII i X. Projekty realizowane w ramach tych zadań mogą być finansowane w ramach dotacji oraz pożyczek. Obecnie możliwe jest pozyskanie dotacji na następujące zadania związane z ochroną atmosfery, edukacją ekologiczną i innymi zadaniami wynikającymi z Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Z uwagi na aktualizowanie ww. listy niezbędne jest monitorowanie i każdorazowe sprawdzanie, czy dany program Priorytetowych nie uległ zmianie.

X.4 Programy realizowane w ramach programu Fundusze Europejskie dla Łódzkiego na lata 2021-2027

Fundusze Europejskie dla Łódzkiego na lata 2021-2027 to regionalny program operacyjny, który stanowi część funduszy unijnych przeznaczonych dla województwa łódzkiego na rozwój społeczny, gospodarczy i infrastrukturalny w okresie programowania 2021-2027. Program ten umożliwia realizację projektów finansowanych z dwóch głównych funduszy: Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR) oraz Europejskiego Funduszu Społecznego Plus (EFS+). Cele programu to:

- Wzrost innowacyjności i konkurencyjności regionu:
 - a. Wsparcie przedsiębiorczości i badań naukowych.
 - b. Inwestycje w rozwój sektora MŚP.
 - c. Tworzenie inteligentnych specjalizacji.

- Zrównoważony rozwój infrastruktury:
 - a. Modernizacja transportu publicznego.
 - b. Rozwój infrastruktury drogowej i kolejowej.
 - c. Wsparcie działań na rzecz ochrony środowiska i przeciwdziałania zmianom klimatycznym.
- Zwiększenie jakości życia mieszkańców:
 - a. Inwestycje w edukację, ochronę zdrowia i usługi społeczne.
 - b. Wsparcie dla osób zagrożonych wykluczeniem społecznym.
 - c. Podnoszenie kwalifikacji i kompetencji zawodowych mieszkańców.
- Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój turystyki:
 - a. Renowacja zabytków.
 - b. Promocja atrakcji turystycznych regionu.
- Transformacja energetyczna:
 - a. Wspieranie odnawialnych źródeł energii.
 - b. Inwestycje w efektywność energetyczną budynków.

Łódzkie w ramach tego programu ma do dyspozycji znaczące środki finansowe, które są dostępne zarówno dla instytucji publicznych, przedsiębiorców, jak i organizacji pozarządowych. Do podmiotów, które należą do katalogu beneficjentów programu należą:

- Jednostki samorządu terytorialnego (gminy, powiaty).
- Przedsiębiorcy, w tym start-upy i MŚP.
- Organizacje pozarządowe.
- Placówki edukacyjne i badawcze.
- Instytucje ochrony zdrowia i opieki społecznej.

Cele programu Fundusze Europejskie dla Łódzkiego na lata 2021-2027 wpisują się w wizję rozwoju Unii Europejskiej zawartą w komunikacie oraz regulacjach dotyczących Europejskiego Zielonego Ładu (European Green Deal). Europejski Zielony Ład to strategia UE mająca na celu osiągnięcie neutralności klimatycznej do 2050 roku oraz przekształcenie gospodarki unijnej w bardziej zrównoważoną, efektywną energetycznie i przyjazną środowisku.

Zbieżność celów programu z Europejskim Zielonym Ładem realizowana jest w ramach następujących priorytetów:

- Transformacja energetyczna i ochrona środowiska:
 - Zielony Ład: Zakłada rozwój odnawialnych źródeł energii, efektywność energetyczną, dekarbonizację oraz ograniczenie emisji gazów cieplarnianych.
 - Fundusze dla Łódzkiego: Program wspiera inwestycje w OZE, modernizację budynków w celu zwiększenia efektywności energetycznej oraz projekty redukujące emisję CO₂.

- Zrównoważony rozwój transportu:
 - Zielony Ład: Promuje zrównoważoną mobilność, w tym transport publiczny, elektromobilność i redukcję emisji z sektora transportu.
 - Fundusze dla Łódzkiego: Priorytetem jest modernizacja transportu publicznego, rozwój infrastruktury rowerowej i inwestycje w ekologiczne środki transportu.
- Ochrona różnorodności biologicznej i przeciwdziałanie zmianom klimatycznym:
 - Zielony Ład: Koncentruje się na ochronie ekosystemów, zalesianiu, poprawie jakości gleby i wody.
 - Fundusze dla Łódzkiego: Inwestycje w projekty środowiskowe i przeciwdziałanie skutkom zmian klimatycznych (np. systemy retencji wody, ochrona przyrody) są kluczowym elementem programu.
- Gospodarka o obiegu zamkniętym:
 - Zielony Ład: Promuje przejście od gospodarki linearnej (produkcja-konsumpcja-odpady) do gospodarki cyrkularnej, obejmującej recykling, ograniczenie odpadów i ponowne wykorzystanie zasobów.
 - Fundusze dla Łódzkiego: Wspierają projekty związane z gospodarką odpadami, recyklingiem i innowacjami na rzecz zrównoważonej produkcji.
- Inwestycje w zrównoważone technologie:
 - Zielony Ład: Zakłada wspieranie badań i rozwoju w dziedzinie zielonych technologii.
 - Fundusze dla Łódzkiego: Obejmują finansowanie innowacji i badań, szczególnie tych wspierających transformację ekologiczną i rozwój inteligentnych specjalizacji.
- Sprawiedliwa transformacja społeczno-gospodarcza:
 - Zielony Ład: Uwzględnia Fundusz na rzecz Sprawiedliwej Transformacji, który wspiera regiony najbardziej dotknięte transformacją klimatyczną.
 - Fundusze dla Łódzkiego: Program kładzie nacisk na wsparcie lokalnych społeczności i tworzenie nowych miejsc pracy w sektorach przyjaznych środowisku.

Cele programu w regionie łódzkim są spójne z priorytetami Europejskiego Zielonego Ładu, zarówno w zakresie inwestycji w zielone technologie i energię, jak i w poprawie jakości życia poprzez zrównoważony rozwój infrastruktury i ochronę środowiska. Programy regionalne takie jak ten w Łódzkiem stanowią narzędzie realizacji ogólnoeuropejskiej strategii na poziomie lokalnym. Dzięki temu regiony mogą aktywnie uczestniczyć w przechodzeniu do gospodarki niskoemisyjnej i neutralnej klimatycznie. Rozwój odnawialnych źródeł energii (OZE):

- Rozwój odnawialnych źródeł energii (OZE):
 - Wsparcie budowy i modernizacji infrastruktury dla produkcji energii ze źródeł odnawialnych, takich jak energia słoneczna, wiatrowa, geotermalna czy biomasa.

- Rozwój projektów prosumenckich, umożliwiających mieszkańcom i lokalnym społecznościom produkcję energii na własny użytek oraz sprzedaż nadwyżek.
- Efektywność energetyczna budynków:
 - Termomodernizacja budynków mieszkalnych, publicznych i komercyjnych w celu zmniejszenia zużycia energii i obniżenia emisji gazów cieplarnianych.
 - Wdrażanie inteligentnych systemów zarządzania energią (np. systemów sterowania oświetleniem czy ogrzewaniem).
- Rozwój infrastruktury energetycznej:
 - Modernizacja sieci energetycznych, w tym rozwój inteligentnych sieci (smart grids) umożliwiających efektywne zarządzanie energią i integrację OZE.
 - Zwiększenie niezawodności dostaw energii oraz redukcja strat przesyłowych.
- Zielona mobilność i niskoemisyjny transport:
 - Inwestycje w elektryfikację transportu publicznego, w tym zakup autobusów elektrycznych lub hybrydowych.
 - Rozwój infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych, co wspiera wykorzystanie czystszych źródeł energii w transporcie.
- Rozwój gospodarki wodorowej:
 - Pilotażowe projekty związane z wykorzystaniem wodoru jako paliwa alternatywnego.
 - Wsparcie badań i rozwoju technologii wodorowych.
- Przeciwdziałanie ubóstwu energetycznemu:
 - Finansowanie programów wspierających gospodarstwa domowe w przejściu na bardziej efektywne i odnawialne źródła energii.
 - Działania zmniejszające koszty energii dla najuboższych mieszkańców regionu.
- Edukacja i świadomość ekologiczna:
 - Kampanie informacyjne i szkolenia promujące korzyści z transformacji energetycznej.
 - Podnoszenie świadomości w zakresie oszczędności energii, korzystania z OZE i przeciwdziałania zmianom klimatycznym.

W programie Fundusze Europejskie dla Łódzkiego na lata 2021-2027 transformacja energetyczna jest kluczowym elementem, zgodnym z założeniami Europejskiego Zielonego Ładu. Priorytety programu odpowiadające na wyzwania transformacji energetycznej obejmują:

Z uwagi na aktualizowanie listy i harmonogramów konkursów niezbędne jest monitorowanie i każdorazowe sprawdzanie, czy dany program Priorytetowych nie uległ zmianie.

X.4. Fundusze Europejskie dla Nowoczesnej Gospodarki 2021-2027 (FENG)

Program Fundusze Europejskie dla Nowoczesnej Gospodarki 2021-2027 stanowi kontynuację dwóch wcześniejszych programów Innowacyjna Gospodarka 2007-2013 oraz Inteligentny Rozwój 2014-2020. Do celów programu należy:

- zwiększenie potencjału w zakresie badań i innowacji oraz wykorzystywanie zaawansowanych technologii;
- wzrost konkurencyjności MŚP;
- rozwinięcie umiejętności na rzecz inteligentnej specjalizacji, transformacji przemysłowej i przedsiębiorczości;
- transformacja gospodarki w kierunku Przemysłu 4.0 oraz zielonych technologii.

W ramach realizacji programu przewidziano 4 priorytety:

1. Wsparcie dla przedsiębiorców,
2. Środowisko przyjazne innowacjom,
3. Zazielenienie przedsiębiorstw,
4. Pomoc techniczna.

Z punktu widzenia osiągnięcia celów Strategii program ten jest istotny dla Partnerów, w tym dla przedsiębiorstw prowadzących działalność, posiadających swoją siedzibę na terenie Gminy lub planujących rozpoczęcie działalności na terenie Gminy. Harmonogram naborów

w programie Fundusze Europejskie dla Nowoczesnej Gospodarki (FENG) na 2023 rok został zatwierdzony 19 stycznia 2023. Harmonogram uwzględnia wszystkie planowane w 2023 r. nabory w FENG, w tym organizowane w trybie konkurencyjnym oraz niekonkurencyjnym. Przewiduje się uruchomienie 27 naborów w trybie konkurencyjnym i 16 w trybie niekonkurencyjnym. Łączna kwota na nabory przewidziane w harmonogramie wynosi prawie 4,7 mld euro (21 mld zł), co stanowi około 60% alokacji FENG.

X.5. Fundusze Europejskie na Rozwój Cyfrowy 2021-2027 (FERC)

Program Fundusze Europejskie na Rozwój Cyfrowy 2021-2027 jest kontynuacją Programu Polska Cyfrowa 2014-2020. Zakres wsparcia w ramach Programu jest komplementarny ze wsparciem pozostałych programów realizujących cele polityki spójności na lata 2021-2027 oraz innych instrumentów krajowych i unijnych. Do celów programu należy:

- budowa społeczeństwa gigabitowego w Polsce,
- zwiększenie dostępu do ultra-szybkiego Internetu szerokopasmowego,
- udostępnienie zaawansowanych e-usług pozwalających w pełni na elektroniczne załatwienie spraw obywateli i przedsiębiorców (4 i 5 stopień e-dojrzałości usług),
- zapewnienie cyberbezpieczeństwa poprzez wsparcie w ramach nowego dedykowanego obszaru interwencji,
- rozwój gospodarki poprzez zwiększenie ilości danych wysokiej jakości otwartych do ponownego wykorzystania,

- rozwój współpracy na rzecz tworzenia cyfrowych rozwiązań problemów społeczno-gospodarczych,
- wsparcie rozwoju zaawansowanych kompetencji cyfrowych kadr zaangażowanych w świadczenie usług, produktów lub procesów cyfrowych, w szczególności w obszarze cyberbezpieczeństwa.

W ramach programu określono następujące priorytety:

- Priorytet: I. Zwiększenie dostępu do ultra-szybkiego internetu szerokopasmowego, a ramach którego planuje się realizację następujących wskaźników produktu:
 - Dodatkowe lokale mieszkalne dysponujące szerokopasmowym dostępem do sieci o bardzo wysokiej przepustowości,
 - Dodatkowe przedsiębiorstwa dysponujące szerokopasmowym dostępem do sieci o bardzo wysokiej przepustowości,
 - Dodatkowe lokale mieszkalne dysponujące szerokopasmowym dostępem do sieci o bardzo wysokiej przepustowości,
 - Dodatkowe przedsiębiorstwa dysponujące szerokopasmowym dostępem do sieci o bardzo wysokiej przepustowości,
 - Dodatkowe lokale mieszkalne dysponujące szerokopasmowym dostępem do sieci o bardzo wysokiej przepustowości,
 - Dodatkowe przedsiębiorstwa dysponujące szerokopasmowym dostępem do sieci o bardzo wysokiej przepustowości
- Priorytet: II. Zaawansowane usługi cyfrowe, a ramach którego planuje się realizację następujących wskaźników produktu:
 - Wartość usług, produktów i procesów cyfrowych opracowanych dla przedsiębiorstw,
 - Instytucje publiczne otrzymujące wsparcie na opracowywanie usług, produktów i procesów cyfrowych,
 - Liczba podmiotów, które udostępniły informacje sektora publicznego/dane prywatne on-line,
 - Wartość usług, produktów i procesów cyfrowych opracowanych dla przedsiębiorstw,
 - Instytucje publiczne otrzymujące wsparcie na opracowywanie usług, produktów i procesów cyfrowych,
 - Liczba podmiotów, które udostępniły informacje sektora publicznego/dane prywatne on-line,
 - Wartość usług, produktów i procesów cyfrowych opracowanych dla przedsiębiorstw,
 - Instytucje publiczne otrzymujące wsparcie na opracowywanie usług, produktów i procesów cyfrowych,
 - Liczba podmiotów, które udostępniły informacje sektora publicznego/dane prywatne on-line.

X.6.Fundusze Europejskie dla Rozwoju Społecznego 2021-2027 (FERS)

Program Fundusze Europejskie dla Rozwoju Społecznego 2021-2027 (FERS) stanowi fundusz mający na celu wsparcie rozwoju społecznego i gospodarczego kraju. W programie FERS będzie realizowane wsparcie na rzecz m.in. poprawy sytuacji osób na rynku pracy, zwiększenia dostępności dla osób ze szczególnymi potrzebami, zapewnienia opieki nad dziećmi, podnoszenia jakości edukacji i rozwoju kompetencji, integracji społecznej, rozwoju usług społecznych i ekonomii społecznej oraz ochrony zdrowia.

Do celów programu należy:

- wsparcie samozatrudnienia poprzez udzielanie preferencyjnych pożyczek na rozpoczęcie własnej działalności gospodarczej,
- rozwój potencjału instytucji i służb rynku pracy,
- wpieranie przedsiębiorców, innych pracodawców oraz ich pracowników w obszarach kluczowych dla rozwoju społeczno-gospodarczego kraju,
- poprawa jakości systemów kształcenia oraz rozwój edukacji włączającej,
- wspieranie procesu uczenia się przez całe życie, w tym kompetencji cyfrowych osób dorosłych,
- wsparcie systemu szkolnictwa wyższego, w tym w dostosowaniu oferty do wyzwań związanych z cyfrową i zieloną transformacją,
- wspieranie instytucji odpowiedzialnych za integrację społeczno-zawodową migrantów,
- rozwój potencjału instytucji działających w sferze integracji społecznej, usług społecznych i ekonomii społecznej,
- rozwój opieki nad najmłodszymi dziećmi m.in. poprzez tworzenie miejsc opieki nad dziećmi do lat 3 i podnoszenie kompetencji kadr w tym obszarze,
- zapewnienie równych szans dla osób z niepełnosprawnościami,
- wsparcie systemu ochrony zdrowia, w tym kształcenie podyplomowe lekarzy, pielęgniarek, położnych oraz innych zawodów związanych z ochroną zdrowia,
- budowanie potencjału partnerów społecznych i organizacji społeczeństwa obywatelskiego,
- rozwój innowacji społecznych i upowszechnianie przetestowanych rozwiązań.

W ramach programu określono następujące priorytety i działania:

- Priorytet FERS.01 Umiejętności:
 - Działanie FERS.01.01 Współpraca ponadnarodowa
 - Działanie FERS.01.02 Rozwój publicznych służb zatrudnienia
 - Priorytet FERS.01 Umiejętności
 - Działanie FERS.01.03 Kadry nowoczesnej gospodarki,
 - Działanie FERS.01.04 Rozwój systemu edukacji,
 - Działanie FERS.01.05 Umiejętności w szkolnictwie wyższym,
 - Działanie FERS.01.06 Edukacja włączająca,
 - Działanie FERS.01.07 Mobilność ponadnarodowa,

- Działanie FERS.01.08 Rozwój systemu edukacji i uczenia się dorosłych,
- Działanie FERS.01.09 Rozwój kompetencji cyfrowych,
- Działanie FERS.01.10 Monitorowanie i identyfikacja potrzeb kompetencyjnych na rynku pracy,
- Działanie FERS.01.11 Europejskie pożyczki na kształcenie,
- Działanie FERS.01.12 Kształcenie podyplomowe lekarzy, pielęgniarek i położnych,
- Działanie FERS.01.13 Umiejętności w sektorze zdrowia;
- Priorytet FERS.02 Opieka nad dziećmi i równowaga między życiem prywatnym i zawodowym:
 - Działanie FERS.02.01 Opieka nad dziećmi do lat 3 - program Maluch+,
 - Działanie FERS.02.02 Wsparcie systemu opieki nad dziećmi do lat 3,
 - Działanie FERS.02.03 Wsparcie równości kobiet i mężczyzn;
- Priorytet FERS.03 Dostępność i usługi dla osób z niepełnosprawnościami:
 - Działanie FERS.03.01 Dostępność szkolnictwa wyższego,
 - Działanie FERS.03.02 Dostępność cyfrowa,
 - Działanie FERS.03.03 Systemowa poprawa dostępności,
 - Działanie FERS.03.04 Nowe rozwiązania na rzecz osób z niepełnosprawnościami,
 - Działanie FERS.03.05 Lepsza komunikacja dla osób z niepełnosprawnościami,
 - Działanie FERS.03.06 Europejskie pożyczki dla przedsiębiorców na dostępność,
 - Działanie FERS.03.07 Dostępność podmiotów leczniczych;
- Priorytet FERS.04 Spójność społeczna i zdrowie:
 - Działanie FERS.04.01 Europejskie pożyczki na samozatrudnienie,
 - Działanie FERS.04.02 Dialog społeczny w zakresie godzenia życia zawodowego i prywatnego oraz równych szans na rynku pracy,
 - Działanie FERS.04.03 Dialog społeczny w zakresie adaptacyjności,
 - Działanie FERS.04.04 Edukacja o dialogu społecznym,
 - Działanie FERS.04.05 Dialog społeczny na rzecz uczenia się dorosłych,
 - Działanie FERS.04.06 Rozwój dialogu obywatelskiego,
 - Działanie FERS.04.07 Wsparcie NGO w zakresie dostępności i włączenia społecznego,
 - Działanie FERS.04.08 Aktywizacja osób odbywających karę pozbawienia wolności,
 - Działanie FERS.04.09 Europejskie pożyczki dla ekonomii społecznej,
 - Działanie FERS.04.10 Wspieranie procesów zarządzania migracjami zarobkowym,
 - Działanie FERS.04.11 Rozwój systemu obsługi cudzoziemców przez publiczne służby zatrudnienia,
 - Działanie FERS.04.12 Wsparcie NGO w zakresie usług publicznych i współpracy,

- Działanie FERS.04.13 Wysokiej jakości system włączenia społecznego,
- Działanie FERS.04.14 Deinstytucjonalizacja długoterminowej opieki medycznej,
- Działanie FERS.04.15 Skuteczny i odporny system ochrony zdrowia,
- Działanie FERS.04.16 Wsparcie systemu pieczy zastępczej;
- Priorytet FERS.05 Innowacje społeczne:
 - Działanie FERS.05.01 Innowacje społeczne;
- Priorytet FERS.06 Pomoc techniczna:
 - Działanie FERS.06.01 Pomoc techniczna.

X.7.Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027 (FEnIKS)

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027 to program wspierający gospodarkę niskoemisyjną, ochronę środowiska, przeciwdziałanie i adaptację do zmian klimatu, transport i bezpieczeństwo energetyczne. Głównym celem Programu jest poprawa warunków rozwoju kraju poprzez budowę infrastruktury technicznej i społecznej zgodnie z założeniami rozwoju zrównoważonego, w tym poprzez:

- obniżenie emisyjności gospodarki transformację w kierunku gospodarki przyjaznej środowisku i o obiegu zamkniętym,
- budowę efektywnego i odpornego systemu transportowego o jak najniższym negatywnym wpływie na środowisko naturalne,
- dokończenie realizacji odcinków sieci bazowej TEN-T do roku 2030,
- poprawę bezpieczeństwa transportu zapewnienie równego dostępu do opieki zdrowotnej oraz poprawę odporności systemu ochrony zdrowia,
- wzmocnienie roli kultury w rozwoju społecznym i gospodarczym.

W ramach programu przewidziano realizację następujących priorytetów:

- PRIORYTET I: Wsparcie sektorów energetyka i środowisko z Funduszu Spójności:
 - Cel szczegółowy 2.1 Wspieranie efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych,
 - Cel szczegółowy 2.4 Wspieranie przystosowania się do zmian klimatu i zapobiegania ryzyku związanemu z klęskami żywiołowymi i katastrofami, a także odporności, z uwzględnieniem podejścia ekosystemowego,
 - Cel szczegółowy 2.5 Wspieranie dostępu do wody oraz zrównoważonej gospodarki wodnej,
 - Cel szczegółowy 2.6 Wspieranie transformacji w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym i gospodarki zasobooszczędnej,
 - Cel szczegółowy 2.7 Wzmacnianie ochrony i zachowania przyrody, różnorodności biologicznej oraz zielonej infrastruktury, w tym na obszarach miejskich, oraz ograniczanie wszelkich rodzajów zanieczyszczenia;
- PRIORYTET II: Wsparcie sektorów energetyka i środowisko z EFRR:
 - Cel szczegółowy 2.1 Wspieranie efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych,

- Cel szczegółowy 2.2 Wsparcie energii odnawialnej,
- Cel szczegółowy 2.3 Rozwój inteligentnych systemów i sieci energetycznych oraz systemów magazynowania energii poza transeuropejską siecią energetyczną (TEN-E),
- Cel szczegółowy 2.4 Wsparcie przystosowania się do zmian klimatu i zapobiegania ryzyku związanemu z klęskami żywiołowymi i katastrofami, a także odporności, z uwzględnieniem podejścia ekosystemowego,
- Cel szczegółowy 2.5 Wsparcie dostępu do wody oraz zrównoważonej gospodarki wodnej;
- PRIORYTET III: Transport miejski:
 - Cel szczegółowy 2.8 Wsparcie zrównoważonej multimodalnej mobilności Miejskiej jako elementu transformacji w kierunku gospodarki zeroemisyjnej;
- PRIORYTET IV: Wsparcie sektora transportu z Funduszu Spójności:
 - Cel szczegółowy 3.1 Rozwój odpornej na zmiany klimatu, inteligentnej, bezpiecznej, zrównoważonej i intermodalnej TEN-T,
 - Cel szczegółowy 3.2 Rozwój i udoskonalanie zrównoważonej, odpornej na zmiany klimatu, inteligentnej i intermodalnej mobilności na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym, w tym poprawę dostępu do TEN-T oraz mobilności transgranicznej;
- PRIORYTET V: Wsparcie sektora transportu z EFRR
 - Cel szczegółowy 3.1 Rozwój odpornej na zmiany klimatu, inteligentnej, bezpiecznej, zrównoważonej i intermodalnej TEN-T,
 - Cel szczegółowy 3.2 Rozwój i udoskonalanie zrównoważonej, odpornej na zmiany klimatu, inteligentnej i intermodalnej mobilności na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym, w tym poprawę dostępu do TEN-T oraz mobilności transgranicznej;
- PRIORYTET VI: Zdrowie
 - Cel szczegółowy 4.5 Zapewnianie równego dostępu do opieki zdrowotnej i wspieranie odporności systemów opieki zdrowotnej, w tym podstawowej opieki zdrowotnej, oraz wspieranie przechodzenia od opieki instytucjonalnej do opieki rodzinnej i środowiskowej;
- PRIORYTET VII: Kultura:
 - Cel szczegółowy 4.6 Wzmacnianie roli kultury i zrównoważonej turystyki w rozwoju gospodarczym, włączeniu społecznym i innowacjach społecznych;
- PRIORYTET VIII: Pomoc techniczna.

Z punktu widzenia realizacji Strategii rozwoju istotna jest realizacja wszystkich wymienionych celów szczegółowych w zależności od planowanego zakresu i kierunku działania.

X.8.Krajowy Plan Odbudowy

Krajowy Plan Odbudowy i Zwiększania Odporności (KPO) to projekt polskiego planu finansowanego z europejskiego budżetu Funduszu Odbudowy na lata 2020-2026. Łączne środki przeznaczone na realizację budżetu europejskiego w latach 2020-2026 wynoszą ponad 723,8 mld euro. Pomoc z tego funduszu będzie przyznawana w postaci bezzwrotnych grantów i niskooprocentowanych pożyczek. W ramach Instrumentu na Rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności Polska będzie dysponowała środkami w wysokości około 58,1 mld euro, w tym:

- 23,9 mld euro przeznaczona będzie na pomoc w formie dotacji (grantów),
- 34,2 mld euro przeznaczona będzie na pomoc w formie pożyczek.

W ramach planu przewidziano pięć komponentów w ramach części grantowej i pięć komponentów o tej samej tematyce w ramach części związanej z pożyczkami. Należą do nich:

- Komponent A „Odporność i konkurencyjność gospodarki”,
- Komponent B „Zielona energia i zmniejszenie energochłonności”,
- Komponent C „Transformacja cyfrowa”,
- Komponent D „Efektywność, dostępność i jakość systemu ochrony zdrowia”,
- Komponent E „Zielona, inteligentna mobilność”.

W ramach ww. komponentów przewidziano cele, planowane inwestycje i wynikające z nich reformy. Na komponent A „Odporność i konkurencyjność gospodarki” planowane jest przeznaczenie 4 455 milionów euro. Celem tego komponentu jest zapewnienie odporności gospodarki na kryzysy, wzrostu produktywności oraz tworzenia wysokiej jakości miejsc pracy. Ma on zostać zrealizowany przez następujące cele szczegółowe:

- A1. Ograniczenie wpływu COVID-19 i skutków spowodowanego przez niego kryzysu na przedsiębiorstwa
- A2. Rozwój narodowego systemu innowacji: wzmocnienie koordynacji, stymulowanie potencjału innowacyjnego oraz współpracy pomiędzy przedsiębiorstwami i organizacjami badawczymi, w tym w zakresie technologii środowiskowych
- A3. Doskonalenie systemu edukacji, mechanizmów uczenia się przez całe życie w kierunku lepszego dopasowania do potrzeb nowoczesnej gospodarki, wzrostu innowacyjności, zwiększania transferu nowych technologii oraz zielonej transformacji
- A4. Zwiększenie dopasowania strukturalnego, efektywności i odporności kryzysowej rynku pracy

Konstrukcję celów i reform tego planu przedstawia schemat poniżej.

Tabela 41 Konstrukcja celów i reform KPO, komponent A „Odporność i konkurencyjność gospodarki”

Komponent A „Odporność i	CEL SZCZEGÓŁOWY	REFORMA	INWESTYCJE
-----------------------------	--------------------	---------	------------

konkurencyjność gospodarki” Cel: Zapewnienie odporności gospodarki na kryzysy, wzrostu produktywności oraz tworzenia wysokiej jakości miejsc pracy	A1. Ograniczenie wpływu COVID-19 i skutków spowodowanego przez niego kryzysu na przedsiębiorstwa	A1.1. Reforma ram fiskalnych	-
		A1.2. Dalsze ograniczenia obciążeń regulacyjnych i administracyjnych	A1.2.1. Inwestycje dla przedsiębiorstw w produkty, usługi i kompetencje pracowników oraz kadry związane z dywersyfikacją działalności A1.2.2. Wsparcie przygotowania terenów inwestycyjnych pod potrzeby inwestycji o kluczowym znaczeniu dla gospodarki
		A1.3. Reforma planowania i zagospodarowania przestrzennego	A1.3.1. Wdrożenie reformy planowania i zagospodarowania przestrzennego
		A1.4. Reforma na rzecz poprawienia warunków konkurencyjności i ochrony producentów/ konsumentów w sektorze rolnym	A1.4.1. Inwestycje na rzecz dywersyfikacji i skracania łańcucha dostaw produktów rolnych i spożywczych oraz budowy odporności podmiotów uczestniczących w łańcuchu
		A1.5. Zwiększenie jakości stanowienia prawa oraz rozwój partnerstwa z organizacjami społecznymi	-
	A2. Rozwój narodowego systemu innowacji: wzmocnienie koordynacji, stymulowanie potencjału innowacyjnego oraz współpracy pomiędzy przedsiębiorstwami i organizacjami badawczymi, w tym w zakresie technologii środowiskowych	A2.1. Przyspieszenie procesów robotyzacji i cyfryzacji i innowacji	A2.1.1. Inwestycje wspierające robotyzację i innowacje w przedsiębiorstwach
		A2.2. Stworzenie warunków do przejścia na model gospodarki o obiegu zamkniętym GOZ	A2.2.1. Inwestycje we wdrażanie technologii i innowacji środowiskowych, w tym związanych z GOZ
		A2.3. Zapewnienie instytucjonalnych i prawnych podstaw rozwoju BSP Inwestycja: bezzałogowych statków powietrznych	A2.3.1. Rozbudowa i wyposażenie centrów kompetencji (specjalistyczne ośrodki szkoleniowe, wsparcia wdrożeń, centra monitorowania) oraz infrastruktura do zarządzania ruchem
		A2.4. Wzmocnienie mechanizmów współpracy pomiędzy	A2.4.1. Inwestycje w rozbudowę potencjału badawczego

		sektorem nauki oraz przemysłem	
	A3. Doskonalenie systemu edukacji, mechanizmów uczenia się przez całe życie w kierunku lepszego dopasowania do potrzeb nowoczesnej gospodarki, wzrostu innowacyjności, zwiększania transferu nowych technologii oraz zielonej transformacji	A3.1. Kadry dla nowoczesnej gospodarki - poprawa dopasowania umiejętności i kwalifikacji do wymogów rynku pracy w związku z wdrażaniem nowych technologii w gospodarce oraz zieloną i cyfrową transformacją	A3.1.1. Wsparcie rozwoju nowoczesnego kształcenia zawodowego, szkolnictwa wyższego oraz uczenia się przez całe życie
	A4. Zwiększenie dopasowania strukturalnego, efektywności i odporności kryzysowej rynku pracy	A4.1. Efektywne instytucje na rzecz rynku pracy	A4.1.1. Inwestycje wspierające reformę instytucji rynku pracy
		A4.2. Reforma na rzecz poprawy sytuacji rodziców na rynku pracy poprzez zwiększenie dostępu do opieki nad dziećmi do lat 3	A4.2.1. Wsparcie programów dofinansowania miejsc opieki nad dziećmi 0-3 lat (żłobki, kluby dziecięce i dzienni opiekuni) w ramach MALUCH+
		A4.3. Wdrożenie ram prawnych dla rozwoju ekonomii społecznej	A4.3.1. Programy wsparcia inwestycyjnego umożliwiające w szczególności rozwój działalności, zwiększenie udziału w realizacji usług społecznych, podniesienie jakości reintegracji w podmiotach ekonomii społecznej
		A4.4. Uelastycznienie form zatrudnienia, w tym wprowadzenie pracy zdalnej	A4.4.1. Inwestycje związane z doposażeniem pracowników/przedsiębiorstw umożliwiającym pracę zdalną
		A4.5. Rozwiązania na rzecz dłuższego pozostawania na rynku pracy osób w wieku średnim i starszych (50+)	-

Źródło: Krajowy Plan Odbudowy i Zwiększania Odporności (KPO)

Komponent B „Zielona energia i zmniejszenie energochłonności” zakłada transformację kluczowych sektorów gospodarki do modelu niskoemisyjnego przy wykorzystaniu szans rozwoju w obszarze zielonych technologii, jak również efektywna adaptacja najbardziej

zagrożonych obszarów i sektorów do zmian klimatu. Celem tego działania jest ograniczenie negatywnego oddziaływania gospodarki na środowisko przy jednoczesnym zapewnieniu konkurencyjności i bezpieczeństwa energetycznego oraz ekologicznego kraju. Określono dla tych działań 3 cele szczegółowe:

- B1. Poprawa efektywności energetycznej gospodarki,
- B2. Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- B3. Adaptacja do zmian klimatu oraz ograniczenie degradacji środowiska.

Na realizację tych zadań przewidziano około 5 696 mln euro. Konstrukcję celów i reform tego planu przedstawia schemat poniżej.

Tabela 42 Konstrukcja celów i reform KPO, komponent B „Zielona energia i zmniejszenie energochłonności”

Komponent B „Zielona energia i zmniejszenie energochłonności” Cel: Ograniczenie negatywnego oddziaływania gospodarki na środowisko przy jednoczesnym zapewnieniu konkurencyjności i bezpieczeństwa energetycznego oraz ekologicznego kraju.	CEL SZCZEGÓŁOWY	REFORMA	INWESTYCJE
	B1. Poprawa efektywności energetycznej gospodarki	B1.1. Czyste powietrze i efektywność energetyczna	B1.1.1. Inwestycje w źródła ciepła (chłodu) w systemach ciepłowniczych
			B1.1.2. Wymiana źródeł ciepła i poprawa efektywności energetycznej w budynkach mieszkalnych
			B1.1.3. Wymiana źródeł ciepła i poprawa efektywności energetycznej szkół
			B1.1.4. Wsparcie dla zwiększenia efektywności energetycznej obiektów lokalnej aktywności społecznej
	B2. Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii	B2.1. Poprawa warunków dla rozwoju technologii wodorowych oraz innych gazów zdekarbonizowanych	B2.1.1. Inwestycje w technologie wodorowe, wytwarzanie, magazynowanie i transport wodoru
			B2.2.1. Rozwój sieci przesyłowych, inteligentna infrastruktura elektroenergetyczna
		B2.2. Poprawa warunków dla rozwoju odnawialnych źródeł energii	B2.2.2. Instalacje OZE realizowane przez społeczności energetyczne
			B2.2.3. Budowa infrastruktury terminalowej offshore
	B3. Adaptacja do zmian klimatu oraz	B3.1. Wsparcie zrównoważonej	B3.1.1. Inwestycje w zrównoważoną

	ograniczenie degradacji środowiska	gospodarki wodno-ściekowej na terenach wiejskich	gospodarkę wodno-ściekową na terenach wiejskich
--	------------------------------------	--	---

Źródło: Krajowy Plan Odbudowy i Zwiększania Odporności (KPO)

Komponent C „Transformacja cyfrowa” ma doprowadzić do zapewnienia rozwoju infrastruktury łączności cyfrowej oraz rozwiązań w zakresie e-usług, wykorzystania potencjału technologii przełomowych, cyfrowej edukacji, wzrostu kompetencji cyfrowych społeczeństwa, a także cyberbezpieczeństwa. Celem tych działań będzie wzmocnienie przemian cyfrowych w sektorze publicznym, społeczeństwie i gospodarce. Realizowane będzie ono w oparciu o 3 cele szczegółowe:

Na realizację komponentu C przewidziano około 5 696 mln euro. Konstrukcję celów i reform tego planu przedstawia schemat poniżej.

Tabela 43 Konstrukcja celów i reform KPO, komponent C „Transformacja cyfrowa”

	CEL SZCZEGÓŁOWY	REFORMA	INWESTYCJE
Komponent C „Transformacja cyfrowa” Cel: Wzmocnienie przemian cyfrowych w sektorze publicznym, społeczeństwie i gospodarce.	C1. Poprawa dostępu do szybkiego Internetu.	C1.1. Zapewnienie powszechnego dostępu do szybkiego internetu - rozwój infrastruktury sieciowej	C1.1.1 Zapewnienie dostępu do bardzo szybkiego internetu na obszarach białych plam
	C2. Rozwój e-usług i ich konsolidacja, tworzenie warunków dla rozwoju zastosowań przełomowych technologii cyfrowych w sektorze publicznym, gospodarce i społeczeństwie oraz usprawnienie komunikacji między instytucjami publicznymi, obywatelami i biznesem	C2.1. Zwiększenie skali zastosowań rozwiązań cyfrowych w sferze publicznej, gospodarce i społeczeństwie	C2.1.1. E-usługi publiczne, rozwiązania IT usprawniające funkcjonowanie administracji i sektorów gospodarki oraz technologie przełomowe w sektorze publicznym, gospodarce i społeczeństwie
			C2.1.2. Wyrównanie poziomu wyposażenia szkół w przenośne urządzenia multimedialne
			C2.1.3. E-kompetencje
	C3. Wzrost bezpieczeństwa w cyberprzestrzeni, zabezpieczenie infrastruktury przetwarzania danych oraz cyfryzacja infrastruktury służb odpowiedzialnych za bezpieczeństwo.	C3.1. Zwiększenie cyberbezpieczeństwa systemów informacyjnych, wzmocnienie infrastruktury przetwarzania danych	C3.1.1. Cyberbezpieczeństwo - CyberPL oraz infrastruktura przetwarzania danych i dostarczania usług cyfrowych

Źródło: Krajowy Plan Odbudowy i Zwiększania Odporności (KPO)

Komponent D „Efektywność, dostępność i jakość systemu ochrony zdrowia” zakłada dążenie do wyższej jakości i lepszego dostępu do usług zdrowotnych oraz wzmocnienie

możliwości szybkiego reagowania systemu ochrony zdrowia na zagrożenia epidemiczne. Celem tego komponentu jest osiągnięcie sprawnego funkcjonowanie systemu ochrony zdrowia oraz poprawa efektywności, dostępności oraz jakości świadczeń zdrowotnych. Przewidziano realizację szeregu inwestycji w ramach 3 celów szczegółowych:

- D1. Poprawa efektywności funkcjonowania systemu ochrony zdrowia, dostępności oraz jakości świadczeń zdrowotnych, w szczególności w kluczowych obszarach ze względu na zagrożenia epidemiologiczne, choroby cywilizacyjne oraz sytuację demograficzną.
- D2. Rozwój kadr systemu ochrony zdrowia oraz wzmocnienie potencjału uczelni medycznych i podmiotów leczniczych biorących udział w kształceniu kadr medycznych.
- D3. Rozwój badań naukowych i sektora farmaceutycznego w odpowiedzi na wzmocnienie odporności systemu ochrony zdrowia.

Na realizację komponentu D przewidziano około 4 092 mln euro. Konstrukcję celów i reform tego planu przedstawia schemat poniżej.

Tabela 44 Konstrukcja celów i reform KPO, komponent D „Efektywność, dostępność i jakość systemu ochrony zdrowia”

	CEL SZCZEGÓŁOWY	REFORMA	INWESTYCJE
Komponent D „Efektywność, dostępność i jakość systemu ochrony zdrowia” Cel: Sprawne funkcjonowanie systemu ochrony zdrowia oraz poprawa efektywności, dostępności oraz jakości świadczeń zdrowotnych.	D1. Poprawa efektywności funkcjonowania systemu ochrony zdrowia, dostępności oraz jakości świadczeń zdrowotnych, w szczególności w kluczowych obszarach ze względu na zagrożenia epidemiologiczne, choroby cywilizacyjne oraz sytuację demograficzną.	D1.1. Zwiększenie efektywności, dostępności i jakości świadczeń zdrowotnych	D1.1.1. Rozwój i modernizacja infrastruktury centrów opieki wysokospecjalistycznej i innych podmiotów leczniczych D1.1.2. Przyspieszenie procesów transformacji cyfrowej ochrony zdrowia poprzez dalszy rozwój usług cyfrowych w ochronie zdrowia
	D2. Rozwój kadr systemu ochrony zdrowia oraz wzmocnienie potencjału uczelni medycznych i podmiotów leczniczych biorących udział w kształceniu kadr medycznych	D2.1. Stworzenie odpowiednich warunków dla zwiększenia liczebności kadry medycznej	D2.1.1. Inwestycje związane z modernizacją i doposażeniem obiektów dydaktycznych w związku ze zwiększeniem limitów przyjęć na studia medyczne
	D3. Rozwój badań naukowych i sektora farmaceutycznego w	D3.1. Wzmocnienie zaplecza naukowego w dziedzinie nauk	D3.1.1. Inwestycje w utworzenie specjalistycznych

	odpowiedzi na wzmocnienie odporności systemu ochrony zdrowia	medycznych i nauk o zdrowiu	centrów badawczych i analitycznych na potrzeby nauk medycznych
--	--	-----------------------------	--

Źródło: Krajowy Plan Odbudowy i Zwiększania Odporności (KPO)

Komponent E „Zielona, inteligentna mobilność” zakłada rozwój zrównoważonego transportu służącego konkurencyjnej gospodarce i inteligentnej mobilności. Przewidziano realizację dwóch celów szczegółowych:

- E1. Zwiększenie udziału zero i niskoemisyjnego transportu oraz przeciwdziałanie i zmniejszenie negatywnego oddziaływania transportu na środowisko
- E2. Zwiększenie dostępności transportowej, bezpieczeństwa i cyfrowych rozwiązań

Zadaniem tego komponentu jest:

- utworzenie spójnego systemu transportowego opartego na infrastrukturze charakteryzującej się wysoką jakością i dostępnością,
- dążenie do zwiększenia udziału zrównoważonych form mobilności. Zmniejszenie presji na środowisko,
- poprawa bezpieczeństwa.

Na realizację komponentu E przewidziano około 6 818 mln euro, co stanowi największą część budżetu KPO. Konstrukcję celów i reform tego planu przedstawia schemat poniżej.

Tabela 45 Konstrukcja celów i reform KPO, komponent E „Zielona, inteligentna mobilność”

	CEL SZCZEGÓŁOWY	REFORMA	INWESTYCJE
Komponent E „Zielona, inteligentna mobilność” Cel: Rozwój zrównoważonego transportu służącego konkurencyjnej gospodarce i inteligentnej mobilności.	E1. Zwiększenie udziału zero i niskoemisyjnego transportu oraz przeciwdziałanie i zmniejszenie negatywnego oddziaływania transportu na środowisko	E1.1. Wzrost wykorzystania transportu przyjaznego dla środowiska	E1.1.1. Wsparcie dla gospodarki
			E1.1.2. Zero i niskoemisyjny transport zbiorowy (autobusy)
	E2. Zwiększenie dostępności transportowej, bezpieczeństwa i cyfrowych rozwiązań	E2.1. Zwiększenie konkurencyjności sektora kolejowego	E2.1.1. Linie kolejowe
			E2.1.2. Pasażerski tabor kolejowy
			E2.1.3. Transport intermodalny
		E2.2. Zwiększenie bezpieczeństwa transportu	E2.2.1. Bezpieczeństwo transportu
			E2.2.2. Cyfryzacja transportu

Źródło: Krajowy Plan Odbudowy i Zwiększania Odporności (KPO)

Z uwagi na aktualizowanie listy i harmonogramów konkursów niezbędne jest monitorowanie i każdorazowe sprawdzanie, czy dany program Priorytetowych nie uległ zmianie.

X.9. Rządowy Fundusz Polski Ład: Program Inwestycji Strategicznych

Rządowy Fundusz Polski Ład: Program Inwestycji Strategicznych ma na celu zwiększenie skali inwestycji publicznych przez bezzwrotne dofinansowanie inwestycji realizowanych przez JST. Program realizowany jest poprzez promesy inwestycyjne udzielane przez BGK. Zakres wsparcia reguluje Uchwała nr 84/2021 Rady Ministrów z 1 lipca 2021 r. w sprawie ustanowienia Rządowego Funduszu Polski Ład: Programu Inwestycji Strategicznych wraz z późniejszymi zmianami

Dotacje mogą być udzielane jednostkom samorządu terytorialnego na działania inwestycyjne w następujących obszarach:

- 1) budowa lub modernizacja infrastruktury drogowej;
- 2) budowa lub modernizacja infrastruktury wodno-kanalizacyjnej, w tym oczyszczalni;
- 3) budowa lub modernizacja źródeł ciepła sieciowego zeroemisyjnego;
- 4) budowa lub modernizacja indywidualnych źródeł ciepła zeroemisyjnego;
- 5) budowa lub modernizacja infrastruktury gospodarki odpadami, w tym spalarnie, przetwarzanie biologiczne, segregacja;
- 6) odnawialne źródła energii;
- 7) tabor z napędem zeroemisyjnym;
- 8) budowa lub modernizacja źródeł ciepła sieciowego niskoemisyjnego;
- 9) budowa lub modernizacja sieci ciepłowniczej;
- 10) budowa lub modernizacja infrastruktury elektroenergetycznej, w tym oświetleniowej;
- 11) cyfryzacja usług publicznych i komunalnych;
- 12) poprawa efektywności energetycznej budynków i instalacji publicznych;
- 13) innowacyjne rozwiązania w elektroenergetyce;
- 14) rewitalizacja obszarów miejskich;
- 15) budowa lub modernizacja infrastruktury kulturalnej;
- 16) budowa lub modernizacja infrastruktury turystycznej;
- 17) budowa lub modernizacja infrastruktury sportowej;
- 18) budowa lub modernizacja infrastruktury technicznej drogowej;
- 19) budowa lub modernizacja infrastruktury tramwajowej, w tym zajezdni;
- 20) budowa lub modernizacja infrastruktury kolejowej, w tym stacji utrzymaniowo-naprawczej;
- 21) budowa lub modernizacja infrastruktury transportu wodnego;
- 22) tabor transportu kolejowego;
- 23) tabor transportu tramwajowego;
- 24) tabor z napędem niskoemisyjnym;
- 25) budowa lub modernizacja kanalizacji deszczowej;
- 26) gospodarka wodna, w tym melioracja, retencja, osuszanie;
- 27) budowa lub modernizacja indywidualnych źródeł ciepła niskoemisyjnego;
- 28) budowa i modernizacja infrastruktury społecznej;
- 29) budowa lub modernizacja infrastruktury edukacyjnej;

- 30) rewitalizacja obszarów i/lub budynków zdegradowanych i/lub przemysłowych;
- 31) tabor zbiorowego transportu drogowego;
- 32) tabor zbiorowego transportu wodnego;
- 33) budowa lub modernizacja infrastruktury telekomunikacyjnej;
- 34) budowa i organizacja inkubatorów przedsiębiorczości;
- 35) budowa i organizacja parków naukowo-technologicznych;
- 36) rozbiórka obiektów i urządzeń budowlanych;
- 37) inne wskazane przez Prezesa Rady Ministrów, biorąc pod uwagę zasady zrównoważonego rozwoju oraz mające na celu przeciwdziałanie COVID-19.

Dofinansowanie przyznawane jest w wysokości nie wyższej niż 98% wartości zadania inwestycyjnego.

XI. ANALIZA RYZYKA INWESTYCJI UJĘTYCH W PLANIE

Analiza ryzyka inwestycji przewidzianych w Planie obejmuje zagrożenia technologiczne, finansowe oraz organizacyjne, dla poszczególnych sektorów realizujących inwestycje. Sposób oddziaływania poszczególnych ryzyk jest zależny od typów przedsięwzięć i sektorów, które będą odpowiedzialne lub współodpowiedzialne za ich realizację.

Analizowane **ryzyko finansowe** rozumiane jest jako możliwość pojawienia się problemów z finansowaniem inwestycji. W szczególności wysokie prawdopodobieństwo jego wystąpienia istotne jest dla prywatnych inwestorów takich jak przedsiębiorstwa i osoby fizyczne, które w dużej części uzależniają podejmowanie decyzji inwestycyjnych od możliwości pozyskania finansowania zewnętrznego zarówno w postaci dotacji, jak i kredytu bankowego. Ryzyko finansowe jest bardzo istotne z punktu widzenia realizacji inwestycji, jednocześnie prawdopodobieństwo jego wystąpienia jest niższe niż w przypadku innych ryzyk. Wynika to m.in. z konieczności planowania długoterminowego budżetu przez Miasto Bełchatów oraz jej jednostki organizacyjne, a także wysokie rezerwy dotyczące działań modernizacyjnych posiadane przez podmioty gospodarcze działające w sferze energetyki.

Ryzyko organizacyjne jest istotne z punktu widzenia projektów partnerskich (realizowanych wspólnie przez różne grupy podmiotów), a także w przypadku dużych projektów inwestycyjnych. Niezbędne jest uwzględnienie odpowiedniego harmonogramu, a także zasobów ludzkich oraz technicznych, aby inwestycje były zrealizowane na odpowiednim poziomie i pozwoliły na realizację określonego efektu.

Ryzyko technologiczne określane jest jako wszelkiego rodzaju niepewność związana z dynamicznym i zmiennym procesem technologicznym. W szczególności będzie ono miało duży wpływ na wysokokosztowe projekty inwestycyjne, a także działania inwestycyjne realizowane przez sektor publiczny. Związane jest to w głównej mierze z długim okresem planowania i realizacji inwestycji, w przypadku instytucji publicznych często związane jest z koniecznością zachowania zgodności z prawem zamówień publicznych.

Tabela 46 Analiza ryzyka inwestycji wskazanych w Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

Sektor	Rodzaj ryzyka	Prawdopodobieństwo wystąpienia
Inwestorzy prywatni (osoby fizyczne, przedsiębiorstwa)	Ryzyko finansowe	Wysokie
	Ryzyko organizacyjne	Niskie
	Ryzyko technologiczne	Niskie
Instytucje użyteczności publicznej (Miasto, jednostki budżetowe, jednostki organizacyjne)	Ryzyko finansowe	Średnie
	Ryzyko organizacyjne	Wysokie
	Ryzyko technologiczne	Wysokie
Przedsiębiorcy	Ryzyko finansowe	Wysokie
	Ryzyko organizacyjne	Średnie
	Ryzyko technologiczne	Wysokie
Projekty partnerskie różnych sektorów	Ryzyko finansowe	Niskie
	Ryzyko organizacyjne	Wysokie
	Ryzyko technologiczne	Średnie

Źródło: Opracowanie własne na podstawie planowanych inwestycji

Dla każdej inwestycji ujętej w Planie przed jej realizacją powinna być podjęta próba opracowania wariantów postępowania. Dotyczyć powinny one czynności zmniejszających zagrożenia i zwiększających potencjalne korzyści dla sformułowanych celów projektowych.

Do strategii wykorzystywanych przy podejściu do ryzyk określonych dla inwestycji ujętych w Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Bełchatowa na lata 2021-2030 może być:

- unikanie ryzyka,
- transfer ryzyka,
- łagodzenie ryzyka,
- akceptacja ryzyka.

Niezbędne jest wybranie najbardziej optymalnego rozwiązania, które pozwoli na właściwą realizację inwestycji przez poszczególne sektory.

XII. ODDZIAŁYWANIE INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO W ODNIESIENIU DO STRATEGICZNEJ OCENY ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO I TERMOMODERNIZACJI

Poniżej została zacytowana opinia Ministerstwa Środowiska i GDOŚ dotyczące kratowania otworów stropodachów: „Stropodach, w którym kiedykolwiek przebywały ptaki, w świetle przepisów prawa jest siedliskiem ptaków. Zgodnie z opinią Ministerstwa Środowiska oraz Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska (GDOŚ) zakratowanie czy inny sposób zamknięcia otworów takiego stropodachu, nawet poza sezonem lęgowym, jest niszczeniem siedlisk ptaków.

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

Siedliska takie jak szczeliny elewacji nie mogą być oczywiście zachowane w remontowanym budynku. Inwestor niszcząc te siedliska w czasie remontu jest zobligowany do kompensacji przyrodniczej, którą powinna mu wyznaczyć RDOŚ.

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

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Bełchatowa na lata 2021-2030 nie wyznacza ram dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, a realizacja postanowień tego dokumentu, przy przestrzeganiu odpowiednich procedur bezpiecznego postępowania oraz przepisów bhp, nie powinna spowodować wystąpienia ryzyka dla zdrowia ludzi oraz środowiska naturalnego. Ponadto wszelkie ustalenia zawarte w ww. dokumencie dotyczą obszaru mieszczącego się wyłącznie w granicach Miasta Bełchatowa. Program w swoich założeniach i celach nie będzie oddziaływał transgranicznie.

Uwzględniając również zapisy Dyrektywy ptasiej planowane działania nie będą oddziaływać negatywnie na populacje ptaków jak również na ochronę siedlisk poszczególnych gatunków.

Ocenia się, że Plan w zasadniczy sposób może przyczynić się do poprawy stanu środowiska naturalnego na terenie Miasta Bełchatowa. Działania wynikające z przedmiotowego

dokumentu zostaną zrealizowane i zaprojektowane w sposób minimalizujący negatywne oddziaływanie na środowisko naturalne.

Charakter planowanych działań, rodzaj i skala oddziaływań na środowisko oraz cechy obszaru objętego spodziewanym oddziaływaniem powodują, że realizacja zadań proponowanych w Programie, nie spowoduje znaczącego negatywnego oddziaływania na środowisko naturalne.

XIII. PODSUMOWANIE

Opracowany w dokumencie plan działań do 2030 r. wraz z podsumowaniem na rok 2024 pozwoli na osiągnięcie założonych celów ograniczenia zużycia energii finalnej, redukcji emisji CO₂ oraz wzrostu produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

Tabela 47 Podsumowanie planowanych efektów działań zrealizowanych w latach 2015-2020

	Oszczędności energii do 2020 r.	Produkcja energii z OZE do 2020 r.	Roczna redukcja emisji CO ₂ do 2020 r.
	MWh/rok	MWh/rok	Mg CO ₂ /rok
Budynki użyteczności publicznej	61	99	115
Budynki mieszkalne	3381	52	1419
Ciepłownictwo	0	0	0
Transport	0	0	0
Oświetlenie	0	0	0
Zarządzanie energią	0	0	0
Świadomość energetyczna	0	0	0
RAZEM:	3442	151	1534

Źródło: Opracowanie własne

Zgodnie z aktualizacją dokumentu (nową wersję) z 2021 roku zaplanowano do realizacji działania na lata 2021-2030, które miały pozwolić na:

- prognozowane oszczędności energii na poziomie 15 185 MWh/rok osiągnięte w okresie 2021-2030,
- prognozowany wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych 1869 MWh/rok osiągnięte w okresie 2021-2030,
- prognozowana redukcja emisji CO₂ na poziomie 5 892 Mg CO₂/rok osiągnięte w okresie 2021-2030.

Podsumowanie planowanych efektów w podziale na sektory i osiągnięcie założonych celów ograniczenia zużycia energii finalnej, redukcji emisji CO₂ oraz wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych przedstawia tabela poniżej.

Tabela 48 Podsumowanie planowanych efektów działań na lata 2021-2030

	Oszczędności energii do 2030 r.	Produkcja energii z OZE do 2030 r.	Roczna redukcja emisji CO ₂ do 2030 r.
	MWh/rok	MWh/rok	Mg CO ₂ /rok
Budynki użyteczności publicznej	0	0	0
Budynki mieszkalne	14909	38	3823
Ciepłownictwo	0	1831	1798
Transport	0	0	0
Oświetlenie	276	0	271
Zarządzanie energią	0	0	0
Świadomość energetyczna	0	0	0
RAZEM:	15185	1869	5892

Źródło: Opracowanie własne

Inwentaryzacja kontrolna, przeprowadzona w 2024 roku obejmowała okres do 2023. Przedstawiała podsumowanie inwentaryzacji na 2023 (zmianę w stosunku do poprzednich

okresów), a także aktualizację listy inwestycji zrealizowanych i planowanych. Podsumowanie tych efektów w podziale na sektory i osiągnięcie założonych celów ograniczenia zużycia energii finalnej, redukcji emisji CO₂ oraz wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych przedstawiają tabele poniżej.

Tabela 49 Podsumowanie inwestycji zrealizowanych do 2024 roku

	Oszczędności energii do 2024 r.	Produkcja energii z OZE do 2024r.	Roczna redukcja emisji CO ₂ do 2024r.
	MWh/rok	MWh/rok	Mg CO ₂ /rok
Budynki użyteczności publicznej	61	160	151
Budynki mieszkalne	15018	2819	7189
Ciepłownictwo	0	90	66
Transport	0	0	0
Oświetlenie	42	0	41
Zarządzanie energią	0	0	0
Świadomość energetyczna	0	0	0
RAZEM:	15120	3069	7448

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 50 Podsumowanie planowanych efektów działań do 2030 (inwestycje planowane, po aktualizacji z 2024 roku)

	Oszczędności energii do 2030 r.	Produkcja energii z OZE do 2030 r.	Roczna redukcja emisji CO ₂ do 2030 r.
	MWh/rok	MWh/rok	Mg CO ₂ /rok
Budynki użyteczności publicznej	0	0	0
Budynki mieszkalne	246	2414	1736
Ciepłownictwo	0	1831	1798
Transport	0	0	0
Oświetlenie	276	0	271
Zarządzanie energią	0	0	0
Świadomość energetyczna	0	0	0
RAZEM:	522	4245	3805

Źródło: Opracowanie własne

Możliwość realizacji założonych działań będzie zależeć od wsparcia finansowego ze źródeł zewnętrznych, w szczególności nowej perspektywy finansowej UE na lata 2021 - 2027, a także programu KPO, którego realizacja zaplanowana została do 2026 roku.

XIV. LITERATURA

1. Ustawy i inne akty prawne:

- a. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (t.j. Dz.U. z 2024 r. poz. 266, 834, 859 z późn. zm.),
- b. Ustawa z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (t.j. Dz.U. 2019 poz. 1295),
- c. Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz.U. z 2024 r. poz. 1320),
- d. Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (t.j. Dz.U. z 2024 r. poz. 1047, 1946),
- e. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz.U. z 2024 r. poz. 1478),
- f. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. z 2024 poz. 54, 834, 1089, 1222),
- g. Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz.U. z 2024 poz. 1112),
- h. Dyrektywa 2006/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 kwietnia 2006 r w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych oraz uchylająca dyrektywę Rady 93/76/EWG
- i. Dyrektywa 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003 r., zmieniona Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/795 z dnia 29 lutego 2024 r.
- j. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r.

2. Literatura przedmiotu:

- a. Bertoldi Paolo, BornásCayuelaDamian, MonniSuvj, de Raveschoot Ronald PiersPORADNIK „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”, Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités”, Kraków 2012;
- b. Hławiczka S. i in., „Nowe podejście do oceny niskiej emisji z ogrzewania mieszkań w kształtowaniu stężeń pyłu na obszarze Miasta. I. Inwentaryzacja źródeł emisji i modelowanie emisji” S. Hławiczka i in., w: Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych nr 47, s.22-46, 2011;
- c. Płonka Patrycja „Gromadzenie danych i opracowanie Planu działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”;
- d. Robakiewicz M., „Ocena cech energetycznych budynków”, Biblioteka Fundacji Poszanowania Energii, 2005;
- e. Woś, A. (2010). *Klimat Polski w drugiej połowie XX wieku*. Poznań: Wydawnictwo Naukowe UAM.

3. Inne opracowania:

- a. Warsztaty „Plan działań na rzecz zrównoważonej energii - przygotowanie i wdrażanie” Kraków, 9.03.2012- materiały informacyjne;
- b. Strategia „Europa 2020”;
- c. Polityka ekologiczna państwa na lata 2009-2012 z perspektywą do roku 2016;
- d. Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności;
- e. Strategia Rozwoju Kraju 2020;
- f. Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej
- g. Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego do 2030 r.;
- h. Plan zagospodarowania przestrzennego województwa Łódzkiego;
- i. Program ochrony powietrza dla strefy łódzkiej;
- j. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014 - 2020;
- k. Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014 - 2020;
- l. Norweski Mechanizm Finansowy oraz Mechanizm Europejskiego Obszaru Gospodarczego.

4. Strony www:

- a. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
www.nfosigw.gov.pl/,
- b. Bank Danych Lokalnych, GUS,
http://stat.gov.pl/bdl/app/strona.html?p_name=indeks
- c. portal Rady UE i Rady Europejskiej
<https://www.consilium.europa.eu/pl/policies/fit-for-55/>

XV. Spisy rysunków, tabel i wykresów

XV.1. SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1 Mapa pogładowa Miasta Bełchatów.....	50
Rysunek 2 Średnie temperatury i opady na terenie Miasta Bełchatowa	52
Rysunek 3 Temperatury maksymalne na terenie Miasta Bełchatowa.....	53
Rysunek 4 Dni o dużym zachmurzeniu, słoneczne i z opadami na terenie Miasta Bełchatowa	53
Rysunek 5 Ilości opadów na terenie Miasta Bełchatowa	54
Rysunek 6 Prędkość wiatru na terenie Miasta Bełchatowa	54
Rysunek 7 Rozmieszczenie przyrodniczych obszarów chronionych na terenie Miasta Bełchatowa	59
Rysunek 8 Lokalizacja sieci wysokiego ciśnienia względem Miasta Bełchatowa	64
Rysunek 9 Charakterystyka systemu elektroenergetycznej w Polsce	69
Rysunek 10 Schemat Krajowej Sieci Przesyłowej	71
Rysunek 11 Trasa linii 220 kV i 400 kV (istniejących) na terenie Miasta Bełchatowa	73
Rysunek 12 Trasa linii 220 kV i 400 kV (planowanych do 2034 roku) na terenie Miasta Bełchatowa	74
Rysunek 13 Zużycie energii finalnej [MWh] w Mieście Bełchatów - rok bieżący (2024)	99
Rysunek 14 Oszczędności energii końcowej osiągnięte do 2024 roku	104
Rysunek 15 Oszczędności emisji CO ₂ osiągnięte do 2024 roku	105

XV.2. SPIS WYKRESÓW I DIAGRAMÓW

Wykres 1 Emisje CO ₂ lub ekwiwalentu CO ₂ w Mieście Bełchatów w 2013 roku	92
Wykres 2 Zużycie energii finalnej [MWh] Miasta Bełchatowa - rok pośredni (2020)	95
Wykres 3 Globalna emisja CO ₂ w Miasta Bełchatowa - rok pośredni (2020).....	95
Wykres 4 Globalna emisja CO ₂ w Mieście Bełchatów - rok bieżący (2024)	99
Wykres 5 Zużycie energii finalnej [MWh] Miasta Bełchatowa - rok docelowy (2030)	101
Wykres 6 Globalna emisja CO ₂ Miasta Bełchatowa - rok docelowy (2030).....	102

XV.3. SPIS TABEL

Tabela 1 Proponowane wskaźniki monitoringu realizacji planowanych działań	18
Tabela 2 Infrastruktura techniczna Miasta Bełchatów w 2016 i 2022	51
Tabela 3 Stan ludności Miasta Bełchatów w latach 2018 - 2023	52
Tabela 4 Zasoby mieszkaniowe na terenie Miasta Bełchatowa w latach 2015 - 2020.....	55
Tabela 5 Podmioty gospodarcze według klas wielkości na terenie Miasta Bełchatowa w latach 2016-2021.....	56
Tabela 6 Podmioty gospodarcze według rodzajów działalności na terenie Miasta Bełchatowa w latach 2016-2021	57
Tabela 7 Zestawienie pomników przyrody i użytków ekologicznych na terenie Miasta Bełchatów.....	60
Tabela 8 Liczba punktów odbioru paliwa gazowego.....	65
Tabela 9 Zużycie łączne paliwa gazowego w Gminie miejskiej Bełchatów	65
Tabela 10 Długość sieci gazowej średniego i niskiego ciśnienia (gazociągi + przyłącza) w m na terenie Miasta Bełchatów.....	66
Tabela 11 Liczba czynnych przyłączy gazowych średniego i niskiego ciśnienia w szt. na terenie Miasta Bełchatów.....	66
Tabela 12 Liczba czynnych przyłączy gazowych średniego i niskiego ciśnienia w szt. na terenie Miasta Bełchatów do budynków mieszkalnych	66
Tabela 13 Zużycie gazu na terenie Miasta Bełchatowa	66
Tabela 14 Struktura mocy zainstalowanej w KSE w latach 2019-2021	72
Tabela 15 Struktura mocy osiągananej w KSE w latach 2019-2021.....	72
Tabela 16 Długość i rodzaje sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia PGE Dystrybucja S.A.	76
Tabela 17 Długość i rodzaje sieci elektroenergetycznej średniego napięcia PGE Dystrybucja S.A.	76
Tabela 18 Struktura zużycia energii elektrycznej	76
Tabela 19 Struktura zużycia ciepła systemowego.....	79
Tabela 20 Szczegółowe dane dotyczące zużycia energii finalnej i emisji CO ₂ w sektorze mieszkalnym w 2020 roku	80
Tabela 21 Szczegółowe dane dotyczące zużycia energii finalnej i emisji CO ₂ w sektorze mieszkalnym w 2024 roku	81
Tabela 22 Szczegółowe dane dotyczące zużycia energii finalnej i emisji CO ₂ w sektorze budynków użyteczności publicznej w 2020 roku	82
Tabela 23 Szczegółowe dane dotyczące zużycia energii finalnej i emisji CO ₂ w sektorze budynków użyteczności publicznej w 2024 roku	82
Tabela 24 Zużycie energii finalnej i emisja CO ₂ w sektorze w podziale na paliwa w 2020 roku na terenie Miasta Bełchatowa	85
Tabela 25 Zużycie energii finalnej i emisja CO ₂ w sektorze w podziale na paliwa w 2024 roku na terenie Miasta Bełchatowa	86
Tabela 26 Wskaźniki emisji dla paliw stosowanych na terenie miasta dane za rok 2013 i 2020	89

Tabela 27 Wskaźniki ekwiwalentu CO ₂ dla innych gazów (wybranych)	89
Tabela 28 Emisje CO ₂ lub ekwiwalentu CO ₂ w Mieście Bełchatów w 2013 roku	91
Tabela 29 Zużycie energii finalnej [MWh] w Mieście Bełchatów - rok pośredni (2020).....	93
Tabela 30 Globalna emisja CO ₂ w Mieście Bełchatów - rok pośredni (2020)	94
Tabela 31 Zużycie energii finalnej [MWh] w Miasta Bełchatowa - rok bieżący (2024).....	97
Tabela 32 Globalna emisja CO ₂ w Miasta Bełchatowa - rok bieżący (2024)	98
Tabela 33 Wskaźniki wykorzystane do opracowania prognozy do roku 2030.....	100
Tabela 34 Zużycie energii finalnej [MWh] Miasta Bełchatowa - rok docelowy (2030)	100
Tabela 35 Globalna emisja CO ₂ Miasta Bełchatowa - rok docelowy (2030).....	100
Tabela 36 Dane na temat zużycia energii finalnej oraz emisji CO ₂ w sektorach 2020 roku	103
Tabela 37 Dane na temat zużycia energii finalnej oraz emisji CO ₂ w sektorach 2024 roku	103
Tabela 38 Inwestycje zrealizowane na terenie Miasta Bełchatowa do 2024 roku	106
Tabela 39 Planowane działania krótko i długoterminowe Miasta Bełchatowa	114
Tabela 40 Wysokość dofinansowania w programie Czyste Powietrze	127
Tabela 41 Konstrukcja celów i reform KPO, komponent A „Odporność i konkurencyjność gospodarki”	139
Tabela 42 Konstrukcja celów i reform KPO, komponent B „Zielona energia i zmniejszenie energochłonności”	142
Tabela 43 Konstrukcja celów i reform KPO, komponent C „Transformacja cyfrowa”	143
Tabela 44 Konstrukcja celów i reform KPO, komponent D „Efektywność, dostępność i jakość systemu ochrony zdrowia”	144
Tabela 45 Konstrukcja celów i reform KPO, komponent E „Zielona, inteligentna mobilność”	145
Tabela 46 Analiza ryzyka inwestycji wskazanych w Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej	149
Tabela 47 Podsumowanie planowanych efektów działań zrealizowanych w latach 2015-2020	152
Tabela 48 Podsumowanie planowanych efektów działań na lata 2021-2030.....	152
Tabela 49 Podsumowanie inwestycji zrealizowanych do 2024 roku	153
Tabela 50 Podsumowanie planowanych efektów działań do 2030 (inwestycje planowane, po aktualizacji z 2024 roku).....	153