

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 IPPC²⁰. Przyjęte wskaźniki emisji dla paliw zestawiono w tabeli poniżej.

Tabela 20 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 21 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

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)

sektorach. Otrzymana wielkość stanowi podstawę do określenia celu redukcyjnego wyrażonego w tonach CO₂.

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]

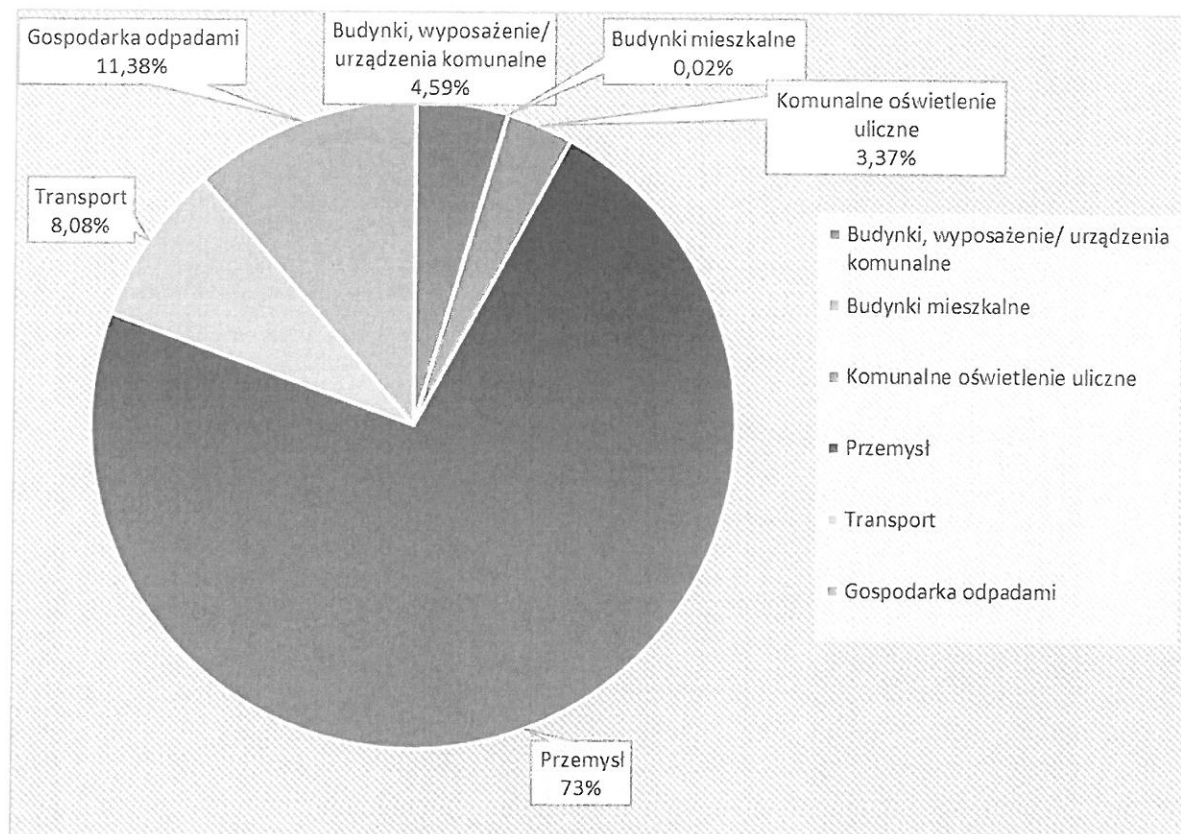
EF – wskaźnik emisji CO₂ [MgCO₂/MWh]

Tabela 22 Emisje CO₂ lub ekwiwalentu CO₂ w Mieście Belchatów 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	Ina biomasa	Ścieczna ciepła	Geotermiczna											
MWh/a																												
I BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ																												
I.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	3 583	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3 583		
I.2	Budynki mieszkalne	-	-	-	-	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	
I.3	Komunalne oświetlenie uliczne	2 632	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2 632	
I.4	Przemysł	56 242	-	-	-	338	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	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	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	78 036	

Źródło: Opracowanie własne

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



Wykres 6 Emisje CO₂ lub ekwiwalentu CO₂ w Mieście Bełchatów w 2013 roku
 Źródło: Opracowanie własne

VII.3.1. Prognozowane zużycie energii i emisja CO₂ w 2020 roku i 2030 roku

W celu zaplanowania działań i inwestycji w perspektywie do roku 2020 oraz 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 2020 rok i 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 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.

Tabela 23 Zużycie energii finalnej [MWh] w Miasta Bełchatowa – rok pośrodkni (2020)

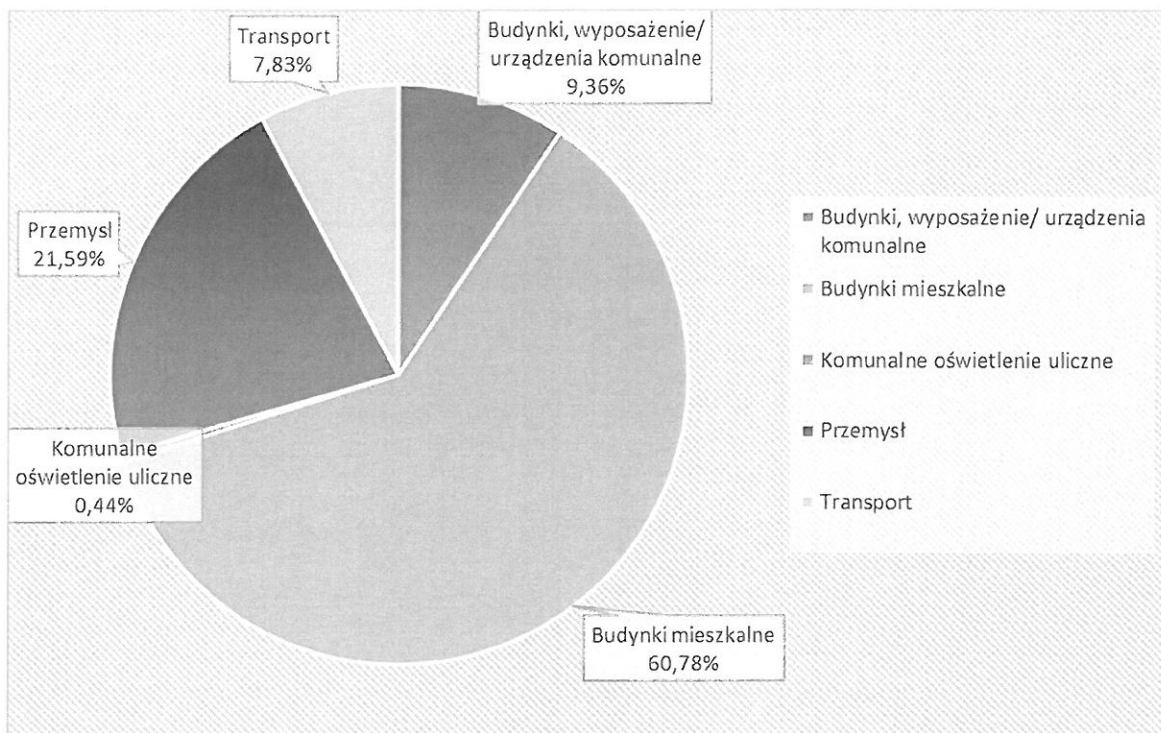
Lp	Kategoria	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne							Odnawialne źródła energii					RAZEM	
				Inne	Gaz ciekły	Oil opałowy	Benzyna	Gaz ziemny	Oil napędowy	Węgiel brunatny	Węgiel (mięki)	Inne paliwa kopalne	Biopaliwo	Oil roślinny	Inna biomasa		Słoneczna
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ																	
I																	
I.1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	13 289	30 034	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	43 324
I.2	Budynki mieszkalne	38 335	209 489	-	2 701	-	-	12 003	-	-	-	-	-	-	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																	
II.1	Transport	0	0	0	95	18847	0	17307	0	0	0	0	0	0	0	0	36 248
III																	
III.1	Gospodarka odpadami	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	RAZEM:	132 518	239 981	0	68	20 008	18 847	31 918	14 228	0	0	0	0	0	5 402	0	463 007

Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyliczeń BEI

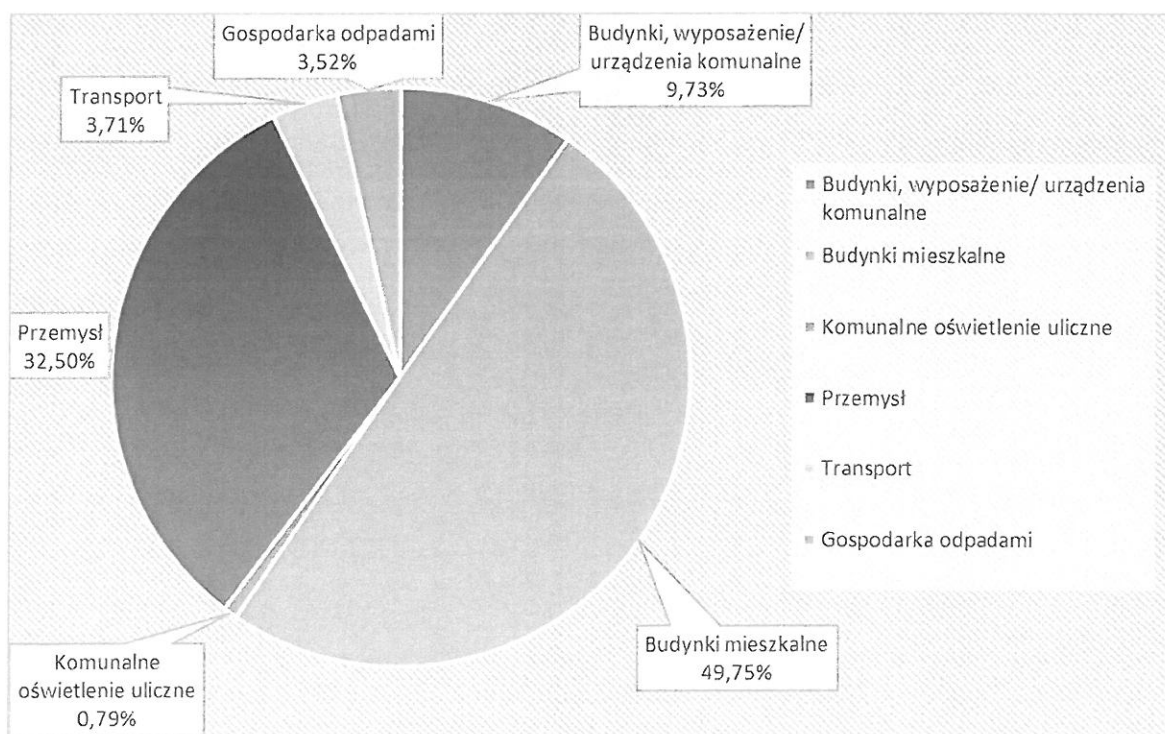
Tabela 24 Globalna emisja CO₂ w Miasta Belchatowa – rok bazowy pośredni (2020)

Lp	Kategoria	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne								Odnawialne źródła energii					RAZEM
				Inne	Gas ciekły	Oil opałowy	Benzyna	Gas ziemny	Oil napędowy	Węgiel brunatny	Węgiel (miał)	Inne paliwa kopalne	Biopaliwo	Oil roślinny	Inna biomasa	Stoneczna	
Mg DOZIA																	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ																	
I																	
I.1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	13 050	11 456	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24 506
I.2	Budynki mieszkalne	37 645	79 903	-	754	-	-	2 425	-	-	-	-	-	-	-	-	125 332
I.3	Komunalne oświetlenie uliczne	2 002	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2 002
I.4	Przemysł	77 435	178	-	-	-	-	4 023	-	-	-	-	246	-	-	-	81 883
TRANSPORT																	
II.1	Transport	-	-	-	21	0	4693	-	4621	-	-	-	-	-	-	-	9 335
EMISJA Z GOSPODARKI ODPADAMI																	
III.1	Gospodarka odpadami	0	0	8880,73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8 881
-	RAZEM:	130 133	91 637	8 881	21	5 376	4 693	6 447	4621	0	4 852	0	0	0	0	0	204 938

Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyczerń BEI



Wykres 7 Zużycie energii finalnej [MWh] Miasta Bełchatowa – rok pośredni (2020)
 Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyliczeń BE!



Wykres 8 Globalna emisja CO₂ w Miasta Bełchatowa – rok pośredni (2020)
 Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyliczeń BE!

Scenariusz rozwoju w latach 2021-2030 uzgodniony został ze wskaźnikami określonymi poniżej.

Tabela 25 Wskaźniki wykorzystane do opracowania prognozy do roku 2030

Lp.	Wyszczególnienie	Wskaźnik do prognozy (roczny)
		[%]
1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	+0,25%
2	Budynki mieszkalne	+0,25%
3	Komunalne oświetlenie uliczne	0,00%
4	Przedsiębiorstwa	0,00%
5	Transport	+2,5%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie wycliczeń BEI

Tabela 26 Zużycie energii finalnej [MWh] Miasta Bełchatowa – rok docelowy (2030)

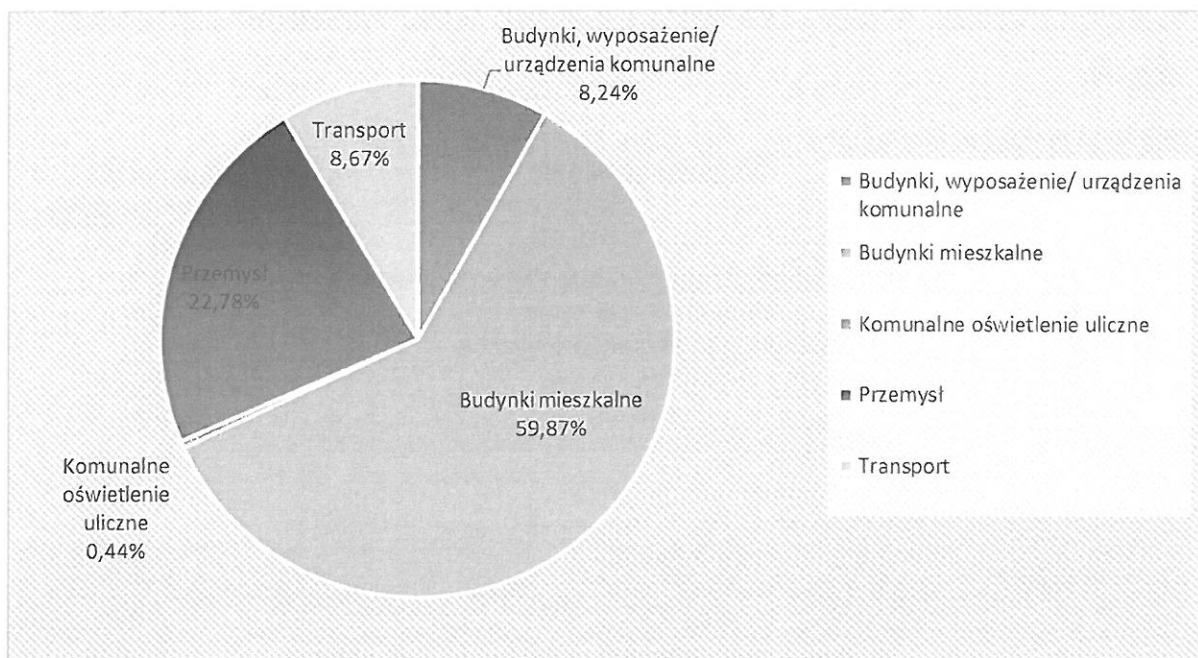
Energia finalna		
Lp	Kategoria	MWh
I	BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ	
I.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	40 955
I.2	Budynki mieszkalne	297 582
I.3	Komunalne oświetlenie uliczne	2 186
I.4	Przemysł	113 255
	RAZEM I:	453 978
II	TRANSPORT	
II.1	Transport	43 088
	RAZEM II:	43 088
	RAZEM:	497 066

Źródło: Opracowanie własne na podstawie wycliczeń BEI

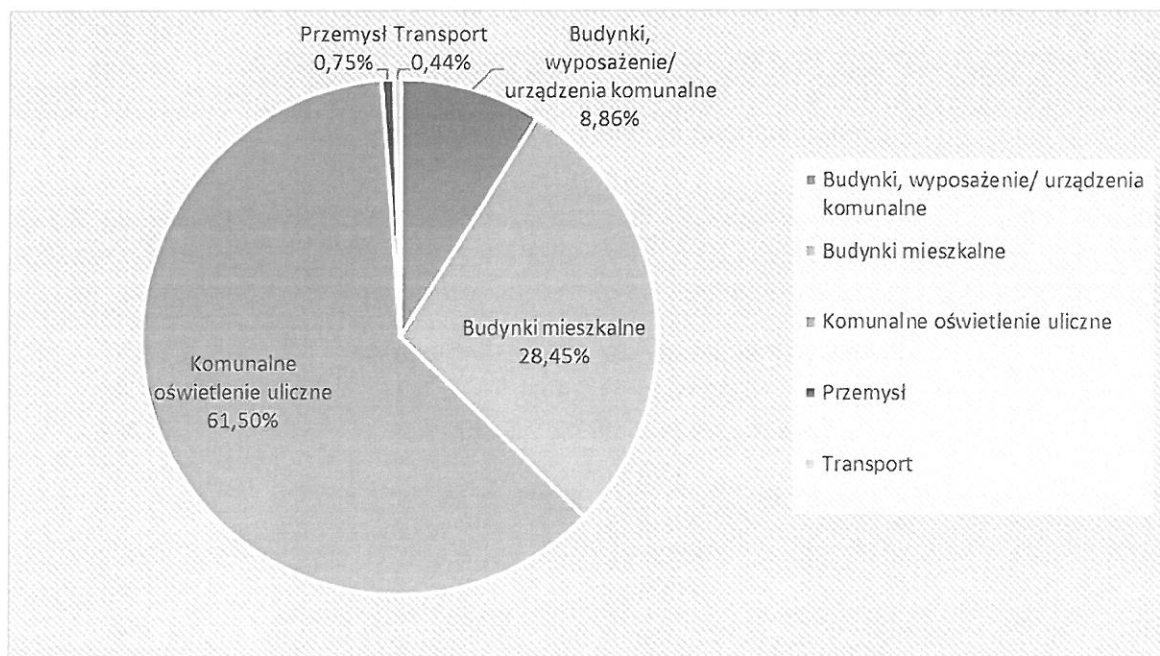
Tabela 27 Globalna emisja CO₂ Miasta Bełchatowa – rok docelowy (2030)

Emisja CO ₂		
Lp	Kategoria	Mg CO ₂
I	BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ	
I.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	23 167
I.2	Budynki mieszkalne	74 437
I.3	Komunalne oświetlenie uliczne	160 886
I.4	Przemysł	1 966
	RAZEM I:	260 455
II	TRANSPORT	
II.1	Transport	1 148
	RAZEM II:	1 148
	RAZEM:	261 603

Źródło: Opracowanie własne na podstawie wycliczeń BEI



Wykres 9 Zużycie energii finalnej [MWh] Miasta Bełchatowa – rok docelowy (2030)
 Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyliczeń BEI



Wykres 10 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 (rok monitoringowy). Cele i zobowiązania strategii długoterminowej opierają się na zebranych danych na temat zużycia energii finalnej oraz emisji CO₂ w 2020 w sektorach:

1. Budynków użyteczności publicznej, dla których emisja CO₂ stanowi 9,73% 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, dla których emisja CO₂ stanowi 32,50% udziału całkowitej emisji na terenie miasta. W skład sektora tych obiektów wchodzi usługi, handel, przemysł itp. bez budynków użyteczności publicznej, stanowiących osobny sektor.
3. Budynków mieszkalnych dla których emisja CO₂ stanowi 49,75% udziału całkowitej emisji na terenie miasta. W skład sektora obiektów mieszkalnych wchodzi zabudowa jednorodzinna, wielorodzinna. Jednocześnie jest to sektor, na który władze miasta mogą mieć wpływ poprzez wprowadzenie systemu współfinansowania inwestycji, obniżających zużycie emisji.
4. Oświetlenia, dla którego emisja CO₂ stanowi 0,79% udziału całkowitej emisji na terenie miasta.
5. Transportu, dla którego emisja CO₂ stanowi 3,71% udziału całkowitej emisji na terenie miasta.

6. Gospodarki odpadami, dla którego emisja CO₂ stanowi 3,52% udziału całkowitej emisji na terenie miasta.

IX. DZIAŁANIA PLANOWANE DO 2030 ROKU

IX.1. Raport z realizacji zadań do roku 2020

Zaplanowane do realizacji działania na lata 2015-2020 pozwolą na:

- oszczędności energii na poziomie 3442 MWh/rok osiągnięte w okresie 2015-2020,
- wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych 151 MWh/rok osiągnięte w okresie 2015-2020,
- redukcja emisji CO₂ na poziomie 1 534 Mg CO₂/rok osiągnięte w okresie 2015-2020.

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

Szczegółowe zestawienie zrealizowanych zadań zawarte zostało w tabeli.

Tabela 28 Inwestycje zrealizowane na terenie Miasta Belchatowa do 2020 roku

Nr działania	Opis	Podmiot odpowiedzialny	Termin rozpoczęcia i zakończenia	Szacowane koszty	Źródło finansowania	Oszczędności energii do 2020 r.		Roczna redukcja emisji CO ₂ do 2020 r.
						MWh	MWh	
	Budynki użyteczności publicznej			6 235 251,88 zł		61,00	98,80	115,00
1	Rewitalizacja zdegradowanego obszaru Miasta Belchatowa – etap I	Miasto Belchatów	2020-2021	3 826 081,91	środki własne / środki z RPO WŁ	0,00	4,8	2
2	Przebudowa, rozbudowa i remont budynku przy ul. Staszica 18	Miasto Belchatów	2019-2020	1 925 801,95 zł	środki własne	61	0	21
3	Instalacja fotowoltaiczna w budynkach Szkół Podstawowych nr 1 i nr 12	Miasto Belchatów	2020	483 368,00 zł	środki własne	0	94	92,00
	Budynki mieszkalne			12 835 104,45 zł		3381,00	52,25	1418,96
1	Termomodernizacja budynków mieszkalnych w ramach programu CZYSTE POWIETRZE	Mieszkańcy Miasta Belchatów	2018-2020	795 000,00 zł	środki własne mieszkańców, środki NFOŚiGW w ramach Programu	36	0	12,28

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Belchatowa na lata 2021-2030

Nr działania	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.
						MWh	MWh	MWh	MWh	
	oparciu o oficjalne zapytanie do WFOŚiGW na temat liczby zrealizowanych inwestycji)									
2	Wyposażenie mieszkalnych budynków jednorodzinnych w ramach programu MOJ PRĄD w instalacje OZE	Mieszkańcy Miasta Belchatów	2018-2020	795 000,00 zł	środki własne mieszkańców, środki NFOŚiGW w ramach Programu Czyste Powietrze	190	0	0	186,58	
3	Termomodernizację budynku przy ul. Czaplincej 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 Belchatów	2019-2020	9 644 593,15	środki własne/środki zewnętrzne	1580	0	0	696	
4	Termomodernizacja wielorodzinnego komunalnego budynku przy ul. Czaplincej 44D – Felek. w ramach którego wykonano kompleksową poprawę energooszczędności budynku w zakresie docieplenia przegród zewnętrznych (stropu wewnętrzznego, stropodachu, ścian zewnętrznych) wraz z wymianą stolarki okiennej i drzwiowej, wymianą opraw oświetleniowych na energooszczędne i montażem paneli fotowoltaicznych	Miasto Belchatów	2016-2017	3 809 578,38 zł	środki własne/środki zewnętrzne	1 121	52,25	52,25	369,1	
5	Rewitalizacja zdegradowanego obszaru Miasta Belchatowa – etap I	Miasto Belchatów	2017-2021	6 294 000,00 zł	Środki własne/RPO	426	0	0	145	

Nr działania	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.
						MWh	MWh	MWh	Mg CO ₂	
6	Przebudowa budynku biurowego związaną ze zmianą sposobu użytkowania na budynek mieszkalny wielorodzinny	Miasto Belchatów	2017	1 141 526,07 zł	środki własne	28	0	0	10	
	Przedsiębiorcy			0,00 zł		0	0	0	0	
	Transport			0,00 zł		0	0	0	0	
	Oświetlenie			0,00 zł		0	0	0	0	
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Zarządzanie energią			0,00 zł		0	0	0	0	
1	Spójna polityka energetyczna	Miasto Belchatów	2017 - 2020	Beznakładów e, realizowane będzie przez pracowników zatrudnionych w Urzędzie	-	0	0	0	0	
2	Spójne planowanie przestrzenne inwestycji energetycznych	Miasto Belchatów	2017 - 2020	Beznakładów e, realizowane będzie przez pracowników zatrudnionych w Urzędzie	-	0	0	0	0	
	Świadomość energetyczna			0,00 zł		0	0	0	0	
1	Współpraca z mieszkańcami oraz przedsiębiorcami	Miasto Belchatów	2017 - 2020	Beznakładów e, realizowane	-	0	0	0	0	

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Belchatowa na lata 2021-2030

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 CO ₂ do 2020 r.
							MWh	MWh	Mg CO ₂
	działającymi na terenie Miasta Belchatowa	realizowane na terenie całego Miasta, w związku z tym, że nie stanowi działania inwestycyjnego nie jest związane z konkretną lokalizacją na terenie Miasta.			będzie przez pracowników zatrudnionych w Urzędzie				
2	Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wraz z aktualizacją bazy PGN	Zadanie polega na bieżącej aktualizacji dokumentu PGN wraz z bazą emisji w związku ze zmianami zachodzącymi na terenie miasta. Zadanie będzie realizowane na terenie całej Miasta, w związku z tym, że nie stanowi działania inwestycyjnego nie jest związane z konkretną lokalizacją na terenie Miasta.	Miasto Belchatów	2017 - 2020	Beznakładowe, realizowane będzie przez pracowników zatrudnionych w Urzędzie	-	0	0	0
RAZEM:					19 070 356,31 zł	2015-2020	3442,00	151,05	1533,96

Źródło: Opracowanie własne

IX.2. Długoterminowa strategia - cele i zobowiązania

Długoterminowa strategia niskoemisyjna Miasta Bełchatowa do 2030 r. zawarta w **Planie 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 2021-2030. 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 2021-2030 pozwolą 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.

Tabela 29 Planowane działania krótko i długoterminowe Miasta Belchatowa ²²

Nr działania	Opis	Podmiot odpowiedzialny	Termin rozpoczęcia i zakończenia	Szacowane koszty	Źródło finansowania	Oszczędności energii do 2030 r.	Produkcja energii z OZE do 2030 r.	Roczna redukcja emisji CO ₂ do 2030 r.
						MWh	MWh	Mg CO ₂
	Budynki użyteczności publicznej			0,00 zł		0	0	0
1	Termomodernizacja i instalacja OZE w budynkach użyteczności publicznej (Zadanie planowane, szczegóły na temat kosztów i efektu zostaną ustalone w oparciu o audyty energetyczne)	Miasto Belchatów	2022-2030	-	środki własne, środki zewnętrzne	-	-	-
	Budynki mieszkalne			31 566 077,38 zł		14909	38	3623
1	Termomodernizacja budynków mieszkalnych z wyłączeniem w ramach programu CZYSTE POWIETRZE wraz z wymianą źródeł ciepła na terenie Miasta. Zakłada się, że w ciągu roku zmodernizowanych zostanie 10 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 Belchatów	2020-2028	3 710 000,00 zł	środki własne mieszkańców, środki NFOŚiGW w ramach Programu Czyste Powietrze	168	38	94
2	Przebudowa i modernizacja sieci ciepłowniczej w Belchatowie	PEC Belchatów	2011-2023	77 600 000,00 zł	środki własne spółki, środki NFOŚiGW	14734	0	3679

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	MWh		Roczna redukcja emisji CO ₂ do 2030 r.
							Oszczędności energii do 2030 r.	Produkcja energii z OZE do 2030 r.	
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 Belchatów	2022-2030	-	środki własne, środki zewnętrzne	-	-	-
4	ul. Opalowa 1 – montaż paneli fotowoltaicznych	ul. Opalowa 1 – montaż paneli fotowoltaicznych	Wspólnota Mieszkańców	2021	36 077,39 zł	Pożyczka bankowa	7	0	5
	Przebiegiarty				435 728,00 zł		0	1831	1798
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
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. Ciepłowicza 5 - Instalacja 8,88 kWp - budynek wężia ciepłego przy Dolnośląskie 315 - Instalacja 8,88 kWp - budynek wężia ciepłego przy bl. Dolnośląskie 316 - Instalacja 9,99 kWp - budynek wężia ciepłego przy bl. Dolnośląskie 333 - Instalacja 9,99 kWp - budynek wężia ciepłego przy bl. Dolnośląskie 341	PEC Belchatów	2021	455 728,00 zł	środki własne spółki	0	83	81
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 NFOŚiGW, środki RPO WŁ	-	-	-
	Transport				0,00 zł		0	0	0
	Osвещение						276	0	271

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Belchatowa na lata 2021-2030

Nr działania	Opis	Podmiot odpowiedzialny	Termin rozpoczęcia i zakończenia	Szacowane koszty	Źródło finansowania	Oszczędności energii do 2030 r.		Roczna redukcja emisji CO ₂ do 2030 r.
						MWh	MWh	
1	Planowane jest objęcie modernizacją 1750 sztuk lamp. Przyjęto cenę za modernizację jednej lampy w wysokości 1000,00 zł.	Miasto Belchatów	2021-2027	(1 750 000,00 zł)	środki własne, środki NFOŚiGW, Fundusz Odbudowy	(276)	(0)	(271)
	Zarządzanie energią			0,00 zł		0	0	0
1	Spójna polityka energetyczna	Miasto Belchatów	2021-2030	Beznakładowe, realizowane będzie przez pracowników zatrudnionych w Urzędzie		0	0	0
2	Spójne planowanie przestrzenne inwestycji energetycznych	Miasto Belchatów	2021-2030	Beznakładowe, realizowane będzie przez pracowników zatrudnionych w Urzędzie		0	0	0
	Świadomość energetyczna			0,00 zł		0	0	0
1	Współpraca z mieszkańcami oraz przedsiębiorcami działającymi na terenie Miasta	Miasto Belchatów	2021-2030	Beznakładowe, realizowane będzie przez pracowników zatrudnionych w Urzędzie		0	0	0
2	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Belchatowa na lata 2021-2030 (aktualizacja)	Miasto Belchatów	2021-2030	Beznakładowe, realizowane będzie przez pracowników zatrudnionych w Urzędzie		0	0	0
RAZEM:						15185	1869	5892
						38 493 859,65 zł		

Źródło: Opracowanie własne

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Belchatowa na lata 2021-2030

Strona | 100

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 1/20, z dnia 10 stycznia 2020 roku z późniejszymi zmianami) lista programów priorytetowych obejmuje następujące możliwości:

1. Grupa Programów Priorytetowych nr 1: Ochrona i zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi.
2. Grupa Programów Priorytetowych nr 2: Racjonalne gospodarowanie odpadami i ochrona powierzchni ziemi.
3. Grupa Programów Priorytetowych nr 3: Ochrona atmosfery.
4. Grupa Programów Priorytetowych nr 4: Ochrona różnorodności biologicznej i funkcji ekosystemów.
5. Grupa Programów Priorytetowych nr 5 – obejmująca programy międzydziedzinowe.

W celu realizacji celów określonych przez Plan Gospodarki Niskoemisyjnej najważniejsze są następujące programy z grupy nr 3 – Ochrona atmosfery oraz grupy nr 5 obejmującej programy międzydziedzinowe:

1. Program priorytetowy: 3.1. Czyste powietrze.
2. Program priorytetowy: 3.2. SOWA – oświetlenie zewnętrzne.

3. Program priorytetowy: 3.3. GEPARD II – transport niskoemisyjny.
4. Program priorytetowy: 3.4. Budownictwo Energooszczędne.
5. Program priorytetowy: 3.5. System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme) - Kangur – Bezpieczna i ekologiczna droga do szkoły.
6. Program priorytetowy: 3.6. KOLIBER – taxi dobre dla klimatu – pilotaż.
7. Program priorytetowy: 3.7. Zielony samochód - dofinansowanie zakupu elektrycznego samochodu osobowego (M1).
8. Program priorytetowy: 3.8. eVAN - elektryczny samochód dostawczy (N1).
9. Program priorytetowy: 5.1. Wsparcie Ministra Klimatu w zakresie realizacji polityki klimatycznej.
10. Program priorytetowy: 5.5. Edukacja ekologiczna.
11. Program priorytetowy: 5.8. Energia Plus.
12. Program priorytetowy: 5.9. Ciepłownictwo powiatowe.
13. Program priorytetowy: 5.10. Samowystarczalność energetyczna – pilotaż.
14. Program priorytetowy: 5.11. Gekon – Generator Koncepcji Ekologicznych.
15. Program priorytetowy: 5.12. Wsparcie dla Innowacji sprzyjających zasobooszczędnej i niskoemisyjnej gospodarce.
16. Program priorytetowy: 5.14. Słoneczne Dachy.
17. Program priorytetowy: 5.18. Polska Geotermia Plus.
18. Program priorytetowy: 5.19. Agroenergia.
19. Program priorytetowy: 5.20. Mój Prąd.

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

Program priorytetowy Czyste powietrze

Program priorytetowy Czyste powietrze to obecnie jedna z głównym 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 zrealizowanie inwestycji zgodnie z wymaganiami dla przegród określonych w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, obowiązujących od 31 grudnia 2020 roku.

Cel ma być realizowany poprzez wsparcie właścicieli budynków jednorodzinnych poprzez udzielenie wsparcia na działania z zakresu:

1. Termomodernizacji,
2. Zamontowaniu nowego niskoemisyjnego źródła ciepła w nowym budynku mieszkalnym jednorodzinym.

X.2. 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 Plan 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 Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

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

X.3. Programy realizowane w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014–2020

Regionalny Program Operacyjny Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020 został zaakceptowany Decyzją Wykonawczą do wsparcia z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i Europejskiego Funduszu Społecznego. Regionalny Program Operacyjny Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020 (RPO WŁ 2014-2020) to program, którego celem jest podjęcie wyzwań rozwojowych stojących przed województwem łódzkim w sferze gospodarczej, edukacji, aktywności zawodowej i społecznej, wykorzystania specyficznych potencjałów poszczególnych obszarów, systemu transportowego, energii i środowiska.

Zadania realizowane w związku ze zmniejszeniem emisji dwutlenku węgla wynikające z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej mogą otrzymać dofinansowanie w ramach osi priorytetowej: III Gospodarka Niskoemisyjna. Działania będą wspierane w ramach poniżej przedstawionych priorytetów inwestycyjnych:

- 4a Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- 4b Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach,
- 4c Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym,
- 4e Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu.

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

X.4. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014 – 2020

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 to krajowy program wspierający gospodarkę niskoemisyjną, ochronę środowiska, przeciwdziałanie i adaptację do zmian

klimatu, transport i bezpieczeństwo energetyczne, w ramach, których będzie można ubiegać się o środki pomocowe:

I. Oś priorytetowa – *Zmniejszenie gospodarki emisyjnej*, realizowana poprzez następujące priorytety inwestycyjne:

- wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach,
- wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym,
- promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu,
- promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.

II. Oś priorytetowa – *Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu*, realizowana przez następujący priorytet inwestycyjny:

- obejmowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu jakości środowiska miejskiego, rewitalizację miast, rekultywację i dekontaminację terenów przemysłowych (w tym terenów powojkowych), zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu.

VII. Oś priorytetowa – *Poprawa bezpieczeństwa energetycznego*, realizowana przez następujący priorytet inwestycyjny:

- zwiększenie efektywności energetycznej i bezpieczeństwa dostaw poprzez rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu energii oraz poprzez integrację rozproszonego wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych.

X.5. Fundusz Modernizacyjny na lata 2021 – 2030

Dyrektywa 2018/410 z dnia 14 marca 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE (zwana dalej „dyrektywą 2018/410”), która reguluje zasady funkcjonowania systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych w okresie rozliczeniowym 2021-2030 ustanowiła zasady

ubiegania się o wsparcie inwestycji ze środków Funduszu Modernizacyjnego. Fundusz Modernizacyjny jest nowym rozwiązaniem, które określonej grupie państw członkowskich (państwa Europy Środkowo-Wschodniej, w tym Polsce) ma pomóc w transformacji i modernizacji sektora energetycznego oraz wspierać procesy przemian zawodowych w regionach uzależnionych od węgla.

Zgodnie z planowaną nowelizacją ustawy o systemie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych oraz niektórych innych ustaw planowane jest wprowadzenie przepisów regulujących procedurę składania i kwalifikowania wniosków do Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej o dofinansowanie inwestycji ze środków Funduszu Modernizacyjnego, a także dokumentowania postępów realizacji inwestycji oraz w szczególnych przypadkach osiągnięcia w jej wyniku efektów ekologicznych.

Najważniejszym celem Funduszu jest wsparcie wykonania ustalonego na forum Unii Europejskiej celu redukcji gazów cieplarnianych o 40 % w 2030 r. w porównaniu do 1990 r. Środki Funduszu zostaną przeznaczone na modernizację systemu energetycznego i poprawę efektywności energetycznej w państwach członkowskich UE. Zgodnie z Dyrektywą 2018/410 ze środków Funduszu powinny być realizowane również projekty inwestycyjne na małą skalę, co oznacza możliwość uzyskania wsparcia polegającego na finansowaniu modernizacji dużych obiektów energetycznych, ale również np. takich inwestycji jak termomodernizacja istniejących budynków jednorodzinnych, modernizacja źródeł i sieci ciepłowniczych, rozwój niskoemisyjnej energetyki rozproszonej itp.

X.6. Budżet Unii Europejskiej na lata 2021 – 2027

Porozumienie budżetowe zakłada, że wartość całego budżetu UE na lata 2021-2027 wyniesie 1,074 bln euro, a fundusz odbudowy o wartości 750 mld euro będzie składał się z: 390 mld euro w formie grantów, a 360 mld euro w formie pożyczek. Polska będzie największym beneficjentem polityki spójności w UE i otrzyma 66,8 mld euro.

Środki unijne, które otrzyma Polska, mają pomóc w odbudowie i umocnieniu gospodarki po pandemii koronawirusa, a także pozwolić na realizację unijnych celów w latach 2021-2027.

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 finansowane 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 Belchatów 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 30 Analiza ryzyka inwestycji wskazanych w Planie 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 **Planie 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.”

Plan 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. pozwoli na osiągnięcie założonych celów ograniczenia zużycia energii finalnej, redukcji emisji CO₂ oraz wzrostu produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

Tabela 31 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

Zaplanowane do realizacji działania na lata 2021-2030 pozwolą 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.

Plan działań do 2030 r. pozwolił na osiągnięcie założonych celów ograniczenia zużycia energii finalnej, redukcji emisji CO₂ oraz wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

Tabela 32 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

Możliwość realizacji założonych działań będzie zależeć od wsparcia finansowego ze źródeł zewnętrznych, w szczególności nowej perspektywy finansowej UE na lata 2014-2020 oraz w nowej perspektywie finansowej 2021 - 2027.



XIV. LITERATURA

1. Ustawy i inne akty prawne:

- a. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (t.j. Dz.U. 2020 poz. 833),
- 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. 2019 poz. 1843),
- d. Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (t.j. Dz.U. 2020 poz. 264),
- e. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz.U. 2020 poz. 55),
- f. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. 2020 poz. 1219),
- 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. 2020 poz. 283),
- h. Dyrektywa 2006/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 kwietnia 2006 r.,
- i. Dyrektywa 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003 r., zmieniona dyrektywą 2009/29/WE,
- j. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r.

2. Literatura przedmiotu:

- a. BertoldiPaolo, BornásCayuelaDamian, MonniSuvi, 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

XV. Spisy rysunków, tabel i wykresów

XV.1. SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1 Charakterystyka systemu elektroenergetycznego w Polsce	58
--	----

XV.2. MAPY

Mapa 1 Mapa Miasta Bełchatów.....	43
Mapa 2 Rozmieszczenie form ochrony przyrody na obszarze Miasta Bełchatowa.....	50
Mapa 3 Mapa sieci gazowej przesyłowej przebiegającej przez teren Miasta Bełchatowa	51
Mapa 4 Schemat Krajowej Sieci Przesyłowej	60
Mapa 5 Trasa linii 220 kV i 400 kV na terenie Miasta Bełchatowa	62

XV.3. SPIS WYKRESÓW I DIAGRAMÓW

Wykres 1 Średnie temperatury i opady na terenie Miasta Bełchatów.....	44
Wykres 2 Dni o dużym zachmurzeniu, słoneczne i z opadami na terenie Miasta Bełchatów.....	45
Wykres 3 Temperatury maksymalne na terenie Miasta Bełchatów	45
Wykres 4 Ilości opadów na terenie Miasta Bełchatów.....	46
Wykres 5 Prędkość wiatru na terenie Miasta Bełchatów.....	46
Wykres 6 Emisje CO ₂ lub ekwiwalentu CO ₂ w Mieście Bełchatów w 2013 roku.....	83
Wykres 7 Zużycie energii finalnej [MWh] Miasta Bełchatowa – rok pośredni (2020)	86
Wykres 8 Globalna emisja CO ₂ w Miasta Bełchatowa – rok pośredni (2020).....	86
Wykres 9 Zużycie energii finalnej [MWh] Miasta Bełchatowa – rok docelowy (2030)	88
Wykres 10 Globalna emisja CO ₂ Miasta Bełchatowa – rok docelowy (2030)	88

XV.4. SPIS TABEL

Tabela 1 Proponowane wskaźniki monitoringu realizacji planowanych działań.....	18
Tabela 2 Dane na temat podziału administracyjnego Miasta Bełchatowa	41
Tabela 3 Stan ludności Miasta Bełchatów w latach 2013- 2020.....	44
Tabela 4 Zasoby mieszkaniowe na terenie Miasta Bełchatowa w latach 2013-2019	47
Tabela 5 Mieszkania wyposażone w instalacje techniczno-sanitarne na terenie Miasta Bełchatowa w latach 2013-2019.....	48
Tabela 6 Podmioty gospodarcze według klas wielkości na terenie Miasta Bełchatowa w latach 2013 – 2019	48
Tabela 7 Długość sieci gazowej wysokiego, średniego i niskiego ciśnienia w latach 2015 - 2020	53
Tabela 8 Liczba czynnych przyłączy sieci gazowej średniego i niskiego ciśnienia w latach 2015 - 2020.....	53
Tabela 9 Liczba odbiorców sieci gazowej wysokiego, średniego i niskiego ciśnienia w latach 2015 - 2020	53
Tabela 10 Zużycie gazu ziemnego według danych GUS na terenie Miasta Bełchatowa.....	56
Tabela 11 Struktura mocy zainstalowanej w Krajowym Systemie Elektroenergetycznym w latach 2017-2019.....	61
Tabela 12 Struktura mocy osiągananej w Krajowym Systemie Elektroenergetycznym w latach 2016-2018.....	61
Tabela 13 Liczba odbiorców energii elektrycznej na terenie Miasta Bełchatowa	64
Tabela 14 Zużycie energii elektrycznej na terenie Miasta Bełchatowa.....	65
Tabela 15 Dane na temat zużycia energii cieplnej w Mieście Bełchatów	68
Tabela 16 Dane na temat mocy zamówionej w Mieście Bełchatów	68
Tabela 17 Dane na temat ilości obiektów przyłączonych do sieci ciepłowniczej w Mieście Bełchatów.....	69
Tabela 18 Szczegółowe dane dotyczące zużycia energii finalnej i emisji CO ₂ w sektorze mieszkalnym w 2020 roku	72
Tabela 19 Zużycie energii finalnej i emisja CO ₂ w sektorze w podziale na paliwa w 2020 roku na terenie Miasta Bełchatowa.....	76
Tabela 20 Wskaźniki emisji dla paliw stosowanych na terenie miasta dane za rok 2013 i 2020	80
Tabela 21 Wskaźniki ekwiwalentu CO ₂ dla innych gazów (wybranych)	80
Tabela 22 Emisje CO ₂ lub ekwiwalentu CO ₂ w Mieście Bełchatów w 2013 roku.....	82
Tabela 23 Zużycie energii finalnej [MWh] w Miasta Bełchatowa – rok pośredni (2020).....	84

Tabela 24 Globalna emisja CO ₂ w Miasta Bełchatowa – rok bazowy pośredni (2020).....	85
Tabela 25 Wskaźniki wykorzystane do opracowania prognozy do roku 2030	87
Tabela 26 Zużycie energii finalnej [MWh] Miasta Bełchatowa – rok docelowy (2030).....	87
Tabela 27 Globalna emisja CO ₂ Miasta Bełchatowa – rok docelowy (2030)	87
Tabela 28 Inwestycje zrealizowane na terenie Miasta Bełchatowa do 2020 roku	92
Tabela 29 Planowane działania krótko i długoterminowe Miasta Bełchatowa	98
Tabela 30 Analiza ryzyka inwestycji wskazanych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej	108
Tabela 31 Podsumowanie planowanych efektów działań zrealizowanych w latach 2015-2020	111
Tabela 32 Podsumowanie planowanych efektów działań na lata 2021-2030.....	111

