

Średni poziom wyznaczony na podstawie wszystkich pomiarów wykonanych w 2017 r. na terenie województwa był znacznie niższy od wartości dopuszczalnej wynoszącej 7 V/m, określonej w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. Nr 192, poz. 1883).

3.3 Ochrona przyrody

W granicach Bełchatowa zlokalizowane są obszarowe formy ochrony przyrody w rozumieniu Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2019r., poz. 1614 t.j.):

- Dwa użytki ekologiczne, będące torfowiskami, zostały ustanowione 13.01.2002 r. na mocy rozporządzenia nr 57/2001 Wojewody Łódzkiego z 17.12.2001 r. w sprawie uznania za użytki ekologiczne. Ich powierzchnia wynosi 2,06 ha oraz 2,28 ha.
- Pomniki przyrody:
 - Jesion wyniosły o obwodzie 245 cm i wysokości 25 m oraz lipa drobnolistna o obwodzie 232 cm i wysokości 25 m, położone na terenie parafii rzymskokatolickiej (przy kościele) w Grocholicach. Pomnik został ustanowiony 14.01.1988 r. na mocy zarządzenia nr 45/87 Wojewody Piotrkowskiego z dnia 15 grudnia 1987 r.,
 - Jesion wyniosły o obwodzie 336 cm i wysokości 28 m oraz 3 lipy drobnolistne o obwodzie 336 cm, 311 cm i 490 cm oraz wysokości 31 m, 16 m i 31 m, położone przy kościele w Grocholicach. Pomnik został ustanowiony 23.11.1996 r. na mocy rozporządzenia nr 4/96 Wojewody Piotrkowskiego z dnia 4 listopada 1996 r.,
 - Dwie lipy drobnolistne o wysokości 25 m i 27 m oraz wiąz polny, położone w parku miejskim przy ul. Kościuszki. Pomnik został ustanowiony 14.01.1988 r. na mocy zarządzenia nr 45/87 Wojewody Piotrkowskiego z dnia 15 grudnia 1987 r.

4. Charakterystyka systemów zaopatrzenia w energię

4.1 Ciepło

W Bełchatowie potrzeby cieplne pokrywane są przede wszystkim z sieci ciepłowniczej oraz ze źródeł energetyki indywidualnej. W skład kotłowni lokalnych wliczane są kotłownie wytwarzające ciepło dla potrzeb własnych obiektów użyteczności publicznej oraz budynków mieszkalnych. Paliwem wykorzystywanym w tych kotłowniach jest głównie gaz oraz olej opałowy, a także węgiel. Istniejące przedsiębiorstwa dla potrzeb technologicznych posiadają własne kotłownie. Budynki użyteczności publicznej zasilane są przede wszystkim z miejskiej sieci ciepłowniczej. Poniżej zestawiono budynki użyteczności publicznej.

Tabela 18. Budynki użyteczności publicznej w Bełchatowie.

Lp.	Adres budynku	Powierzchnia [m ²]	Rodzaj kotłowni
1.	Urząd Miasta, ul. Kościuszki 1	841,00 + 172,23	ogrzewanie miejskie
2.	Urząd Miasta, ul. Kościuszki 15	410,54	ogrzewanie miejskie
3.	Urząd Miasta, ul. Czyżewskiego	829,37	ogrzewanie miejskie
4.	Szkoła Podstawowa nr 1	4810,70	ogrzewanie miejskie
5.	Szkoła Podstawowa nr 3	4244,47	ogrzewanie miejskie
6.	Szkoła Podstawowa nr 4	2326,00	ogrzewanie miejskie
7.	Szkoła Podstawowa nr 8	3731,80	ogrzewanie miejskie
8.	Zespół Szkolno - Przedszkolny nr 9	11737,43	ogrzewanie miejskie
9.	Szkoła Podstawowa nr 12	4853,00	ogrzewanie miejskie
10.	Szkoła Podstawowa nr 13	11016,00	ogrzewanie miejskie
11.	Samorządowy Zespół Szkół Ogólnokształcących nr 2	8378,94	ogrzewanie miejskie
12.	Przedszkole Samorządowe nr 1	794,00	ogrzewanie miejskie
13.	Przedszkole Samorządowe nr 2	1173,86	ogrzewanie miejskie
14.	Przedszkole Samorządowe nr 3	1016,16	ogrzewanie miejskie
15.	Przedszkole Samorządowe nr 4	802,00	ogrzewanie miejskie
16.	Przedszkole Samorządowe nr 5	1016,16	ogrzewanie miejskie
17.	Przedszkole Samorządowe nr 6	1016,16	ogrzewanie miejskie

Lp.	Adres budynku	Powierzchnia [m ²]	Rodzaj kotłowni
18.	Przedszkole Samorządowe nr 7	970,80	ogrzewanie miejskie
19.	Miejski Ośrodek Pomoc Społecznej	3184,75	ogrzewanie miejskie
20.	Środowiskowy Dom Samopomocy "Koniczynka"	754,00	ogrzewanie miejskie
21.	Żłobek Miejski	915,90	ogrzewanie miejskie
22.	Straż Miejska	-	ogrzewanie miejskie
23.	Muzeum	1259,83	ogrzewanie miejskie
24.	Miejska i Powiatowa Biblioteka Publiczna	1878,28	ogrzewanie miejskie
25.	Miejskie Centrum Kultury	-	ogrzewanie miejskie
26.	Szkoła Podstawowa nr 5 w Grocholicach	1423,20	ogrzewanie olejowe
27.	Przedszkole Samorządowe nr 8 w Grocholicach	715,52	ogrzewanie olejowe

źródło: UG Bełchatów

4.1.1 Źródło ciepła

Głównym źródłem energii cieplnej w mieście jest PGE GiEK S.A. Oddział Elektrownia Bełchatów, która sprzedaje ciepło, którego nośnikiem jest gorąca woda, do Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Bełchatowie. Ciepło wytwarzane jest w stacjach ciepłowniczych Oddziału Elektrownia Bełchatów z wykorzystaniem pary upustowej turbozespołów elektrowni dostarczane jest ciepociągami, będącymi własnością PEC Sp. z o.o. Proces wytwarzania ciepła systemowego następuje w układzie skojarzonym z energią elektryczną (kogeneracja). Część strumienia pary po częściowym przeprosowaniu w turbinie, która napędza generator wytwarzający energię elektryczną, kierowana jest poprzez upusty na wymienniki do produkcji ciepła w wodzie lub kierowana jest bezpośrednio do odbiorców, jako para technologiczna. W ramach koncesji "na wytwarzanie ciepła" Elektrownia produkuje ciepło w wodzie grzewczej oraz parze technologicznej.

Podstawowe dane techniczne i parametry turbozespołów:

- 11 bloków energetycznych (bloki nr 2 – 12) o łącznej mocy elektrycznej nominalnej 4070 MW (mocy nominalnej wprowadzanej w paliwie do kotłów – 10901 MW). W skład każdego bloku wchodzi:
 - Parowy kocioł pyłowy, przepływowy, opromieniowany typu BB-1150 prod. Rafako, opalany węglem brunatnym,
 - Turbina parowa, kondensacyjno – reakcyjno – trójkadłubowa typ 18k370 blok 2, 18K380 bloki 3-5, 18K396 blok 6, 18K390 bloki 7-12,

- Turbopompa i elektropompa,
- Generator typ GTHW-360 bloki 1-5, GTHW-400 blok 6, GTHW-390 bloki 7-12,
- Układ wyprowadzania mocy – transformatory,
- Moce osiągalne bloków: blok 2 – 370 MW, bloki 3, 4, 5 – 380 MW, blok 6 – 394 MW, bloki 7, 8, 9, 10, 11, 12 – 390 MW,
- Sprawność netto bloków za 2018 rok – 34,7%
- Blok energetyczny (blok nr 14) o mocy elektrycznej nominalnej 858 MW (moc nominalna wprowadzana w paliwie do kotła – 1820 MW). W skład bloku energetycznego wchodzi:
 - Parowy kocioł pyłowy, przepływowy, wieżowy typu BB-2400, opalany węglem brunatnym,
 - Turbozespół kondensacyjny (pięciokadłubowa turbina parowa i generator elektryczny o mocy 858 MW),
 - Generator 50WT25E-138,
 - Układ wyprowadzania mocy – transformatory,
 - Moc osiągalna bloku: 858 MW,
 - Sprawność netto bloków za 2018 rok – 38,8%.

Ceny i stawki opłat za ciepło stosowane są zgodnie z taryfą zatwierdzoną przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki. Zestawienie taryf za lata 2017 – 2018:

- XIV Taryfa dla ciepła decyzja PURE Nr OŁO-4210-17.2017.BG z 25.09.2017 (okres obowiązywania 1.11.2017 – 31.10.2018):
 - Cena za zamówioną moc cieplną (netto) – 4421,04 zł/MW,
 - Cena ciepła (netto) – 15,98 zł/GJ,
 - Cena nośnika (netto) – 4,79 zł/t.
- XV Taryfa dla ciepła decyzja PURE Nr OŁO-4210-9.2018.BG z 21.09.2018 (okres obowiązywania 1.11.2018 – 31.10.2019):
 - Cena za zamówioną moc cieplną (netto) – 4435,64 zł/MW,
 - Cena ciepła (netto) – 16,08 zł/GJ,
 - Cena nośnika (netto) – 4,82 zł/t.
- Od 1 listopada obowiązuje XVI Taryfa dla ciepła decyzja PURE Nr OŁO-4210-26.2019.BG z 26.09.2019 (okres obowiązywania 1.11.2019 – 31.10.2020):
 - Cena za zamówioną moc cieplną (netto) – 4715,55 zł/MW,
 - Cena ciepła (netto) – 17,37 zł/GJ,
 - Cena nośnika (netto) – 5,19 zł/t.

4.1.2 Planowane inwestycje PGE GiEK S.A. Oddział Elektrownia Bełchatów

Na najbliższe lata PGE GiEK S.A. Oddział Elektrownia Bełchatów nie ma planów inwestycyjnych związanych ze sprzedażą ciepła do Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Bełchatowie.

4.1.3 Dodatkowe źródło ciepła ECO-ABC Sp. z o.o.

ECO-ABC Sp. z o.o. z siedzibą w Bełchatowie przy ul. Przemysłowej 7 w 2018 roku wyprodukowała i w całości sprzedała do Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Bełchatowie 70 358 GJ ciepła, którego nośnikiem jest ciepła woda. Ciepło pochodzi z termicznej utylizacji (w piecu pirolitycznym dwukomorowym) odpadów medycznych i weterynaryjnych. Źródło zaspokaja do 5% zapotrzebowania PEC Bełchatów w okresie grzewczym.

4.1.4 Sieć ciepłownicza Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.

Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. działa w oparciu o uzyskane koncesje:

- Na przesyłanie i dystrybucję ciepła - decyzja Prezesa URE PCC/587/172/U/OT-4/98/MM z dnia 12.11.1998 r. zmienioną decyzją Prezesa URE PCC/587/S/172/U/3/99 z dnia 07.09.1999 r., decyzją Prezesa URE PCC/587A/172/W/3/2001/ASA z dnia 16.05.2001 r. oraz decyzją Prezesa URE PCC/587-ZTO/172/W/OŁO/2007/DS z dnia 23.11.2007 r.
- Na obrót ciepłem - decyzja Prezesa URE OCC/155/172/U/OT-4/98/MM z dnia 12.11.1998r. zmieniona decyzją Prezesa URE OCC/155/S/172/U/3/99 z dnia 07.09.1999 r. oraz decyzją Prezesa URE OCC/155-ZTO/172/W/OŁO/2007/DS z dnia 23.11.2007 r.

Podstawowe informacje nt. sieci ciepłowniczej będącej własnością Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. oraz sprzedaży ciepła na terenie miasta:

- Długość sieci ciepłej:
 - napowietrzna magistrala ciepłownicza 2 x DN 700 Oddział Elektrownia Bełchatów (Rogowiec) – PEC (Miasto Bełchatów) - długość całkowita: 12 040 mb,
 - układ miejski – sieć wysokich parametrów – zakres średnic od DN 600 do DN 20, długość całkowita sieci: ok. 141 390 mb;
- Zużycie ciepła w GJ (2018): 866 615,41 GJ,
- Liczba odbiorców ciepła (2018) - 2 967,
- Moc zamówiona (2018) - 124,3512 MW,
- Nośnikiem energii cieplnej kierowanym do odbiorców zlokalizowanych na terenie miasta jest woda zdemineralizowana odgazowana termicznie z korekcją fosforanowo kotaminową. Przetłaczaniem i regulacją tego medium zajmuje się system mikroprocesorowy sterowania i wizualizacji oparty o dwa sterowniki Simatic serii S7-400, nadzorujący pracę urządzeń w stacji D6, tj. wymienników oraz przepompowni dla miasta i części przemysłu,
- W sieci ciepłej funkcjonuje jedna przepompownia – węzeł cieplny zmieszania pompowego o mocy 160 MW, którego zadaniem jest generowanie wielkości przepływu

uzależnionego od zapotrzebowania mocy lub zmiana parametrów termodynamicznych (temperatury, ciśnienia) czynnika,

Opomiarowanie gospodarstw i z tym związane oszczędności ciepła pozwalają zaopatrzyć w ciepło większą liczbę obiektów niż przyjmowane w dotychczas obowiązującym Programie Ogólnym w zakresie ciepłownictwa dla Miasta Bełchatowa. Na sieciach magistralach i rozdzielczych usytuowane są komory i studzienki ciepłownicze. Zamontowana w nich armatura odcinająca (zasuwy, przepustnice, zawory) pozwala na skuteczne zamykanie i odwadnianie niewielkich odcinków sieci, a co za tym idzie minimalizację czasu usuwania awarii, wykonywania remontów lub nowych podłączeń do sieci. Sieć ciepłownicza jest w różnym wieku. Najstarsze sieci mają około 40 lat i zbudowane są w technologii kanałowej. Ta część sieci wymaga modernizacji i wymiany na technologię preizolowaną.

4.1.5 Planowane inwestycje Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.

Zadania zaplanowane do wykonania do roku 2022:

- Budowa i przebudowa osiedlowej sieci ciepłowniczej w rejonie ul. Wschodniej, Zielonej, Północnej - 2022 r.,
- Budowa i przebudowa osiedlowej sieci ciepłowniczej w obszarze ul. Krętej, Kaczkowskiego, Mickiewicza - 2020-2021 r.,
- Budowa i przebudowa osiedlowej sieci ciepłowniczej wraz z likwidacją węzłów grupowych od komory K-16/1 do ul. Mielczarskiego 2-50 (nr parzyste) oraz Budowlanych 3, 4, 5, 10, 11, 12 - 2019 r.,
- Budowa i przebudowa osiedlowej sieci ciepłowniczej wraz z likwidacją węzłów grupowych - os. Dolnośląskie od K-35 do bl. 333 - 2020 r.,
- Modernizacja wyeksploatowanych węzłów cieplnych oraz likwidacja węzłów grupowych i zastąpienie ich węzłami indywidualnymi - lata 2019-2020 r.,
- Budowa i przebudowa osiedlowej sieci ciepłowniczej wraz z likwidacją węzłów grupowych od K-16/II do budynków os. Budowlanych 1, 2, 6-9 - 2021 r.,
- Remont izolacji w celu zmniejszenia strat ciepła na sieci napowietrznej – odcinek od IIS20 do WS-3 - 2020 r.,
- Remont izolacji w celu zmniejszenia strat ciepła na sieci napowietrznej – odcinki na wysokich podporach od IIS12 do IIS20 - 2021 r.,
- Budowa i przebudowa osiedlowej sieci ciepłowniczej wraz z likwidacją węzłów grupowych od komory K-33/1 do budynków ul. Norwida 2, Norwida 4, Gombrowicza 10, os. Przytorze w Bełchatowie - 2022 r.,
- Budowa i przebudowa osiedlowej sieci ciepłowniczej wraz z likwidacją węzła grupowego 223 do budynków os. Dolnośląskie 222-224 w Bełchatowie - 2021 r.,
- Likwidacja wyeksploatowanych węzłów grupowych oraz modernizacja węzłów indywidualnych (Gombrowicza 10, Norwida 2, os. Dolnośląskie 219, 220, 221, 222, 223, 224) - lata 2019-2022.

Aktualne oraz perspektywiczne zapotrzebowanie na ciepło oraz moc cieplną na terenie miasta przedstawiono w rozdziale 8.

Racjonalizację zużycia energii można w skrócie określić jako zwiększenie efektywności energetycznej przy zminimalizowanych kosztach i obniżonym negatywnym wpływie energetyki na środowisko naturalne. Do najważniejszych działań obniżających koszt produkcji, zapotrzebowanie, zużycie oraz negatywny wpływ produkcji ciepła na środowisko należą:

- modernizacja sieci ciepłowniczej,
- modernizacja pieców i kotłów węglowych oraz gazowych w celu poprawy ich sprawności,
- termomodernizacja budynków:
 - wymiana stolarki okiennej,
 - izolacja cieplna ścian zewnętrznych,
 - izolacja cieplna stropów.
- stosowanie regulatorów zużycia energii,
- stosowanie termostatów w kaloryferach,
- modernizacja instalacji w przypadku lokalnych sieci i kotłowni,
- wsparcie działań energooszczędnych w postaci ulg podatkowych i dofinansowań działań racjonalizujących gospodarke cieplną.

4.2 Energia elektryczna

Produkcją energii elektrycznej na potrzeby Bełchatowa zajmuje się w PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna Spółka Akcyjna z siedzibą w Bełchatowie, Oddział Elektrownia Bełchatów.

Potrzeby elektroenergetyczne miasta są w pełni pokrywane z istniejących w mieście dwóch Głównych Punktów Zasilania (GPZ) – stacji elektroenergetycznych 110/15 kV:

- „Bełchatów” - usytuowanej przy ulicy Pabianickiej, na terenie osiedla Bełchatówek w Bełchatowie,
- „Zamoście” - usytuowanej przy ulicy Zamoście, na terenie osiedla Przytorze w Bełchatowie.

Doprowadzenie energii z powyższych stacji GPZ do jej użytkowników odbywa się za pomocą elektroenergetycznego, lokalnego systemu dystrybucyjnego, składającego się z kablowo-napowietrznej sieci średniego napięcia 15 kV, stacji transformatorowo-rozdzielczych 15/0,4 kV i linii rozdzielczych niskiego napięcia 0,4/0,231 kV. Oba GPZ- ty są obiektami zmodernizowanym. Charakteryzują się również wysokim stopniem pewności pracy i niezawodności dostawy energii. Stacje te połączone są z systemem elektroenergetycznym 110 kV napowietrznymi liniami 110 kV.

Infrastruktura elektroenergetyczna miasta oprócz stacji 110/15 kV obejmuje także:

- 20,3 km linii napowietrznych 110 kV,
- 69,4 km linii napowietrznych 15 kV,
- 95,6 km linii kablowych 15 kV,
- 193 stacje transformatorowe 15/0,4 kV,

- 79,8 km linii napowietrznych 0,4 kV,
- 213,6 km linii kablowych 0,4 kV.
- podstawowym przekrojem żył roboczych w liniach kablowych 15 kV jest 120 mm²,
podstawowym przekrojem przewodów w liniach napowietrznych 15 kV jest 70 mm².

Przez obszar Miasta Bełchatowa przebiegają dwutorowe linie elektroenergetyczne 400 kV: Rogowiec – Płock/Ołtarzew i Rogowiec – Joachimów/Tucznowa oraz dwutorowe linie 220 kV: Rogowiec – Pabianice, Rogowiec – Janów/Piotrków oraz Rogowiec-Joachimów. Linie przesyłowe wchodzi w skład Krajowego Systemu Elektroenergetycznego umożliwiając wyprowadzenie mocy z Elektrowni Bełchatów oraz tranzyt energii elektrycznej w północne i południowe rejony kraju.

Zgodnie z oceną i informacjami podanymi przez PGE Dystrybucja S.A., infrastruktura elektroenergetyczna na terenie miasta jest w dobrym stanie technicznym oraz zapewnia zasilanie wszystkim zgłoszonym do przyłączenia obiektom. Moc zainstalowanych transformatorów w GPZ-tach oraz stacjach transformatorowych pokrywa obecne zapotrzebowanie odbiorców na moc. PGE Dystrybucja prowadzi sukcesywną modernizację istniejących sieci, budowę nowych urządzeń elektroenergetycznych oraz tworzy optymalne układy pracy sieci, zgodnie z ustalonymi harmonogramami. Ze względu na zasilanie obszaru gminy w przeważającej części liniami napowietrznymi WN i SN, potencjalne zagrożenie w dostawie energii elektrycznej może wynikać z nieprzewidywalnych warunków atmosferycznych.

Zgodnie z art. 7 ust. 8l. Ustawy Prawo Energetyczne (Dz.U. z 2019 r. poz. 755 ze zm.) przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją energii elektrycznej jest obowiązane sporządzać informacje dotyczące:

- podmiotów ubiegających się o przyłączenie źródeł do sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV, lokalizacji przyłączeń, mocy przyłączeniowej, rodzaju instalacji, dat wydania warunków przyłączenia, zawarcia umów o przyłączenie do sieci i rozpoczęcia dostarczania energii elektrycznej,
- wartości łącznej dostępnej mocy przyłączeniowej dla źródeł, a także planowanych zmian tych wartości w okresie kolejnych 5 lat od dnia ich publikacji, dla całej sieci przedsiębiorstwa o napięciu znamionowym powyżej 1 kV z podziałem na stacje elektroenergetyczne lub ich grupy wchodzące w skład sieci o napięciu znamionowym 110 kV i wyższym; wartość łącznej mocy przyłączeniowej jest pomniejszana o moc wynikającą z wydanych i ważnych warunków przyłączenia źródeł do sieci elektroenergetycznej - z zachowaniem przepisów o ochronie informacji niejawnych lub innych informacji prawnie chronionych. Informacje te przedsiębiorstwo aktualizuje co najmniej raz na kwartał, uwzględniając dokonaną rozbudowę i modernizację sieci oraz realizowane i będące w trakcie realizacji przyłączenia oraz zamieszcza na swojej stronie internetowej.

Dostępne łączne moce przyłączeniowe dla źródeł wytwórczych przyłączanych do sieci elektroenergetycznej PGE Dystrybucja S.A o napięciu znamionowym powyżej 1 kV dla węzłów grupy:

- Bełchatów 1 wynosi według stanu na III kw. 2019 r.:

- rok 2019: 20 MW,
 - rok 2020: 20 MW,
 - rok 2021: 20 MW,
 - rok 2022: 20 MW,
 - rok 2023: 20 MW,
 - rok 2024: 20 MW.
- Bełchatów 2 wynosi według stanu na III kw. 2019 r.:
 - rok 2019: 30 MW,
 - rok 2020: 30 MW,
 - rok 2021: 30 MW,
 - rok 2022: 30 MW,
 - rok 2023: 30 MW,
 - rok 2024: 30 MW.

PGE Dystrybucja S.A. nie przeprowadza w tym zakresie szczegółowej analizy istnienia lub braku warunków. W przypadku wpływu wniosku od wnioskodawcy ubiegającego się o przyłączenie źródła do sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV, konieczne będzie przeprowadzenie indywidualnej oceny dostępnej mocy przyłączeniowej.

Dla źródeł wytwórczych innych niż mikroinstalacje, podłączenie odbywa się każdorazowo na podstawie wniosku o określenie warunków przyłączenia do sieci dystrybucyjnej urządzeń wytwórczych energii elektrycznej. Dla elektrowni o mocy większej niż 100 kW konieczne jest przedstawienie dokumentów wymaganych ustawą Prawo energetyczne, potwierdzających możliwość lokalizacji elektrowni, wskazanych we wniosku o określenie warunków przyłączenia do sieci dystrybucyjnej urządzeń wytwórczych energii elektrycznej.

4.2.1 Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię

Obecnie na terenie Bełchatowa realizowana jest modernizacja linii 220 kV Janów – Rogowiec, Rogowiec – Piotrków. Planuje się także następujące modernizacje:

- Linia 220 kV Rogowiec – Pabianice,
- Linia 220 kV Joachimów – Rogowiec 2
- Linia 400 kV Rogowiec – Płock w celu dostosowania do zwiększonych przesyłów mocy,
- Linia 400 kV Rogowiec – Ołtarzew w celu dostosowania do zwiększonych przesyłów mocy,
- Linia 400 kV Rogowiec – Joachimów, Rogowiec – Tucznawa (Joachimów).

Zgodnie z zapisami Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Bełchatowa przyjętym Uchwałą Nr XXXVII/329/17 Rady Miejskiej W Bełchatowie z dnia 29 czerwca 2017 r., do głównych kierunków rozwoju lokalnego systemu dystrybucji energii elektrycznej należy zaliczyć:

- budowę dalszych linii rozdzielczych średniego napięcia 15 kV i niskiego napięcia 0,4/0,231 kV, w szczególności na terenach planowanych do zagospodarowania,
- dalsze porządkowanie systemu polegające na wydzieleniu z niego linii średniego napięcia 15 kV zasilających w energię miejscowości i terenów znajdujących się poza granicami miasta,
- przebudowę napowietrznych linii 15 kV na kable układane w ciągach komunikacyjnych, na terenach zabudowy mieszkalnej i w innych miejscach, gdzie wynika to z potrzeb racjonalnej gospodarki przestrzennej,
- stosowanie nowoczesnych, dostosowanych do zabudowy miejskiej, rozwiązań technicznych dla stacji 15/0,4 kV,
- budowę, w horyzoncie czasowym najbliższych 15 lat trzeciego GPZ 110/15 kV, którego usytuowanie jest przewidywane we wschodniej części miasta, na terenie osiedla Politanice.

Nowe stacje 15/0,4 kV powinny być lokalizowane na działkach posiadających bezpośredni dostęp z ciągów komunikacyjnych, dla potrzeb właściwej eksploatacji tych obiektów. Napowietrzne linie 15 kV lokalnego systemu dystrybucji energii powinny być natomiast sukcesywnie przebudowywane na kable ziemne, układane w ciągach komunikacyjnych, dla efektywnego uporządkowania gospodarki przestrzennej miasta i poprawy warunków ochrony środowiska, zwłaszcza na terenach zabudowy mieszkalnej, rekreacyjno-wypoczynkowej, administracyjnej, usługowej, chronionej krajobrazowo itp.

4.2.2 Oświetlenie uliczne na terenie miasta

Na terenie Miasta Bełchatowa eksploatuje się około 6250 punktów świetlnych oraz 159 szaf sterowniczo-pomiarowych. Liczba opraw typu LED wynosi ok 3500, natomiast pozostałe są to oprawy energooszczędne sodowe. Roczne koszty eksploatacyjno - remontowe kształtują się średnio na poziomie ok. 500 tys. PLN. Dostawcy energii na potrzeby oświetlenia wybierani są na podstawie ustawy Prawo zamówień publicznych. Obecnym dostawcą energii elektrycznej jest PKN Orlen S.A. W przyszłości możliwa jest modernizacja pozostałej części oświetlenia na oprawy LED. Aktualnie opracowano dokumentację projektową na budowę oświetlenia w sięgaczach odchodzących od ul. Nowej, sięgaczu odchodzącym od ul. Dolnej oraz ciągów pieszych w rejonie Szkoły Podstawowej Nr 13. W trakcie opracowania znajdują się dokumentacje projektowe na budowę oświetlenia placu zabaw Biedronkowo, odcinka ul. Bocznej, ul. Czaplunieckiej od skrzyżowania z ul. Grabową do węzła obwodnicy Bełchatowa, ciągu pieszo-jezdnego łączącego ul. Czapluniecką z blokiem Czapluniecka 44 D oraz nieoświetlonego fragmentu ul. Wyspiańskiego.

Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej

Działania energooszczędne mogą być prowadzone na wielu poziomach od dostawcy aż po odbiorcę indywidualnego:

- modernizacja linii przesyłowych i transformatorów,
- stosowanie energooszczędnych źródeł światła na poziomie użytkownika domowego,

- likwidacja bądź ograniczenie użytkowania energochłonnych urządzeń,
- modernizacja sieci oświetlenia ulicznego,
- racjonalne użytkowanie urządzeń elektrycznych będące efektem właściwej edukacji społeczeństwa.

4.3 System gazowniczy

Dystrybucją gazu na terenie Bełchatowa zajmuje się Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Łodzi. Miasto Bełchatów zasilane jest ze stacji redukcyjno-pomiarowej wysokiego ciśnienia przy ulicy Żabiej. Stacja ta zasilana jest z gazociągu wysokiego ciśnienia relacji Piotrków Trybunalski-Łódź-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.

Tabela 19. Podstawowe dane nt. sieci gazowej w mieście.

Rodzaj	Jednostka	Ilość
długość czynnej sieci ogółem w m	m	62126
długość czynnej sieci przesyłowej w m	m	1210
długość czynnej sieci rozdzielczej w m	m	60916
czynne przyłącza do budynków ogółem (mieszkalnych i niemieszkalnych)	szt.	2683
czynne przyłącza do budynków mieszkalnych	szt.	2557
odbiorcy gazu	gosp.	17194
odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem	gosp.	583
ludność korzystająca z sieci gazowej	osoba	46107

źródło: PSG Sp. z o.o., GUS

Sieć gazowa będąca własnością PSG Sp. z o.o. na terenie Miasta Bełchatowa jest w dobrym stanie technicznym gwarantującym stabilność i bezpieczeństwo dostaw. Stan techniczny sieci jest poza tym na bieżąco monitorowany poprzez okresowe kontrole szczelności i w przypadku wystąpienia sytuacji dających podstawy do podejmowania działań rehabilitacyjnych PSG Sp. z o.o. zastrzega sobie prawo do możliwości podjęcia takich działań w celu zachowania bezpieczeństwa eksploatacji majątku sieciowego i dostaw gazu dla odbiorców. W chwili obecnej po zmianie ustaw kompetencyjnych, miasto nie jest zobowiązane do budowania sieci gazowej, jednak należy utrzymać konkurencyjność między mediami energetycznymi, jako racjonalne z punktu widzenia odbiorców oraz utrzymania pełnego bezpieczeństwa energetycznego miasta. Sieć wysokiego ciśnienia, która zasila Miasto Bełchatów winna być przebudowana w korytarz komunikacyjny projektowanej wschodniej obwodnicy miasta. Obecnie przebiega przez tereny przewidziane perspektywicznie pod zabudowę mieszkaniową oraz terenu przeznaczonego na

inwestycje. Ponadto, w zależności od zapotrzebowania na gaz i co za tym idzie rozbudowę sieci, przewiduje się w pasie obwodnicy wschodniej i obwodnicy południowej możliwość lokalizacji stacji redukcyjno-pomiarowych oraz budowę sieci gazowej umożliwiającej zasilanie w gaz dzielnicy Grocholice i terenów przyległych. W poniższej tabeli przedstawiono podstawowe informacje nt. sieci gazowej w Bełchatowie.

W przypadku sieci gazowych średniego ciśnienia, redukcja gazu do ciśnienia niskiego (wymaganego w miejscu dostawy dla odbiorcy) następuje na indywidualnych układach redukcyjno-pomiarowych zlokalizowanych u odbiorców na przyłączach gazowych. Sieć gazowa na terenie miasta będzie rozbudowywana w miarę potrzeb, przy założeniu, że spełnione będą warunki opłacalności ekonomicznej. W przypadku istniejących warunków technicznych i ekonomicznych, nowi odbiorcy podłączani będą do sieci gazowej zgodnie z obowiązującymi przepisami. Dla gazociągów obecnie istniejących oraz dla projektowanych gazociągów i przyłączy gazowych zastosowanie mają przepisy Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. z 2013 r., poz. 640), w którym to Rozporządzeniu określono szerokość strefy kontrolowanej. W strefie kontrolowanej nie należy wznosić obiektów budowlanych, urządzać stałych składów i magazynów, sadzić drzew oraz podejmować działań mogących spowodować uszkodzenia gazociągu podczas jego użytkowania.

Na terenie Bełchatowa nie występuje sieć gazowa wysokiego ciśnienia eksploatowana przez GAZ-SYSTEM S.A. a uzgodniony przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki Plan rozwoju GAZ-SYSTEM S.A. na lata 2020 – 2029 nie zakłada realizacji inwestycji na przedmiotowym terenie.

Plan rozwoju Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. na lata 2018-2022

Plan rozwoju Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. na lata 2018- 2022 obejmuje zadania na terenie Bełchatowa. Wszelkie działania podejmowane obecnie przez PSG Sp. z o.o. w zakresie rozwoju i modernizacji sieci gazowej na terenie miasta mają na celu zagwarantowanie właściwego stanu technicznego infrastruktury gazowniczej, zagwarantowanie pewności i bezpieczeństwa dostaw gazu oraz możliwości dalszego rozwoju sieci gazowych w celu przyłączania nowych odbiorców. Przyłączenie do sieci gazowej PSG Sp. z o.o. nowych odbiorców na terenie Bełchatowa jest możliwe jeżeli istnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia. Realizacja takiej inwestycji wymaga uzyskania warunków przyłączenia do sieci gazowej i zawarcia umowy o przyłączenie do sieci gazowej.

W ciągu najbliższych trzech lat planowana jest rozbudowa sieci rozdzielczej na terenie miasta Bełchatowa w następujących ulicach: Cegielniana, Jutrzenki, Podleśna, Czyżewskiego, Głuchowskiego, Zimowa, Przedwiośnie, Osiedle Grocholice, Czapliniecka, Krzemowa, 11 Listopada, Piotrkowska, Tkacka, Częstochowska, Południowa, Szkolna, Złota, Zakątek, Modra, Al. Ks. Kardynała Wyszyńskiego, Graniczna, Topazowa, Iglasta, Wspólna, Jarzębinowa, Leśna.

Racjonalizacja użytkowania paliwa gazowego

Rozpoznanie potrzeb i zwiększenie świadomości społeczeństwa w tym zakresie powinno stanowić podwaliny pod nowoczesne zarządzanie energią w mieście. Najważniejszym zadaniem powinno być pobudzenie lokalnego rynku gazu jako paliwa najbardziej przyjaznego środowisku i wdrożenie działań zmierzających do upowszechnienia wykorzystania gazu np. udostępnienie możliwości przyłączenia do sieci na preferencyjnych warunkach.

5. Zakres współpracy z gminami

Jednym z istotnych elementów planowania energetycznego w gminach jest określenie zakresu współpracy z gminami ościennymi, w zakresie zaopatrzenia w energię i paliwa gazowe oraz porozumienie w kwestii przyszłych inwestycji. Bełchatów graniczy z gminą wiejską Bełchatów, która w całości je otacza. Określenie zakresu współpracy z innymi gminami jest wymaganym elementem Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe (art. 19 ust. 3 pkt. 4 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2019 r., poz. 755 ze zm.).

Gmina wiejska Bełchatów (województwo łódzkie, powiat bełchatowski)

Gmina wiejska Bełchatów zajmuje powierzchnię 180,37 km². Liczba mieszkańców gminy wynosi 10961 osób (Główny Urząd Statystyczny, 2018). Swoim zasięgiem obejmuje 41 sołectw. Gmina Bełchatów posiada połączenie sieciowe (administrowane przez PSG Sp. z o.o. i PGE Dystrybucja S.A., PSE S.A.) z Miastem Bełchatów i zgodnie z pismem z dnia 11.10.2019 r., znak IZ.3020.17.2019, nie planuje współpracy w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

W przyszłości zakłada się, że ewentualna współpraca Bełchatowa z Gminą Bełchatów odnośnie pokrywania potrzeb energetycznych realizowana będzie głównie na szczeblu przedsiębiorstw energetycznych (przy koordynacji ze strony władz gminnych). Przejawem tej współpracy powinno być dążenie do dalszej gazyfikacji niezaopatrzonych w gaz ziemny obszarów obu gmin. Przedmiotem współpracy międzygminnej może być przede wszystkim działanie na rzecz upowszechniania i wdrażania lokalnych, odnawialnych źródeł energii. Gmina wiejska Bełchatów i Miasta Bełchatów powinny także wspólnie planować i koordynować projekty w zakresie budowy i rozbudowy sieci gazowej.

6. Możliwość wykorzystania istniejących rezerw energetycznych

6.1 Odnawialne źródła energii

Wraz z wciąż rosnącym zapotrzebowaniem na energię a przy jednoczesnym wyczerpywaniu się zasobów kopalnych, wzrasta zainteresowanie alternatywnymi sposobami pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych. Energia odnawialna jest to energia pochodząca z naturalnych, powtarzających się procesów przyrodniczych, uzyskiwana z odnawialnych niekopalnych źródeł energii (energia: wody, wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalna, fal, prądów i pływów morskich, oraz energia wytwarzana z biomasy stałej, biogazu i biopaliw ciekłych).

Natomiast odnawialne źródło energii to źródło wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru, promieniowania słonecznego, aerotermalną, geotermalną, hydrotermalną, fal, prądów i pływów morskich, spadku rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy, biogazu pochodzącego ze składowisk odpadów, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych.

6.1.1 Biomasa i biogaz

Biomasa

Biomasa stanowią organiczne, niekopalne substancje o pochodzeniu biologicznym, które mogą być wykorzystywane w charakterze paliwa do produkcji ciepła lub wytwarzania energii elektrycznej.

Do najważniejszych rodzajów tego typu paliw należą:

- drewno,
- słoma i odpady pochodzące z produkcji rolniczej,
- odpady organiczne,
- oleje roślinne,
- tłuszcze zwierzęce,
- osady ściekowe,
- rośliny szybko rosnące, takie jak:
 - wierzba wiciowa,
 - miskant olbrzymi (trawa słoniowa),
 - słonecznik bulwiasty,
 - ślaziołec pensylwański,
 - rdest sachaliński.

Biomasa jest obecnie źródłem energii o największym potencjale. Udział paliw takich jak słoma, drewno czy wierzba energetyczna w bilansie energetycznym kraju systematycznie wzrasta. Po odliczeniu areału upraw do celów spożywczych oraz upraw na potrzeby produkcji komponentów biopaliw, ostateczna powierzchnia możliwa do wykorzystania pod uprawy substratów energetycznych na terenie kraju wynosi około 600-700 tys. ha.

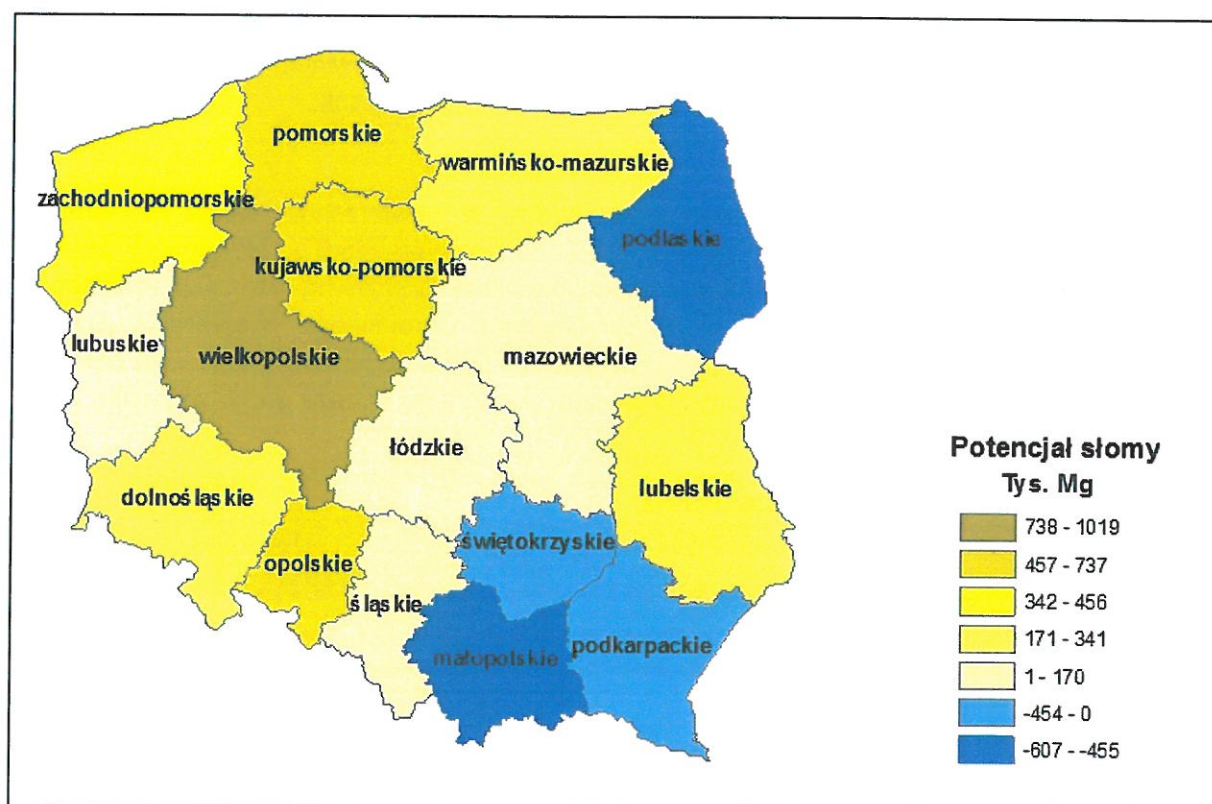
Biomasa rolnicza

Na terenie Bełchatowa uprawia się głównie pszenicę ozimą, pszenżyto ozime, rzepak i kukurydzę. Występują tu znaczne zasoby biomasy pochodzenia rolniczego, przede wszystkim słomy. Warto zaznaczyć, iż w przypadku ich wykorzystania mogą być one użyte do produkcji ciepła w sposób ekologicznie bezpieczny, a także efektywny energetycznie. Jedną

z największych zalet biomasy jest zerowa emisja dwutlenku węgla, gdyż ilość tej substancji jest całkowicie akumulowana w procesie fotosyntezy.

Wykorzystywanie biomasy w celu pozyskiwania energii należy prowadzić w sposób przemyślany i zrównoważony, gdyż zgodnie z prognozami Agencji Ochrony Środowiska zaorywanie ziemi pod uprawy roślin energetycznych może przyczynić się do większej produkcji CO₂ do roku 2030 niż preferowane dotychczas spalanie paliw kopalnych. Jak wynika z prowadzonych badań, najbardziej sprzyjające środowisku jest pozyskiwanie energii z odpadów drewna. Uprawa roślin energetycznych niesie ze sobą ryzyko niebezpieczeństwa biologicznego, polegającego na niekontrolowanym rozprzestrzenianiu się gatunków obcych. Podczas produkcji energii z biomasy, należy także pamiętać o niskoemisyjnym sposobie jej produkcji.

Poniżej zaprezentowano potencjał biomasy na terenie kraju tj. możliwość uzyskania energii z biomasy wytworzonej na danym obszarze (nie jest to tożsame z wykorzystaniem wytworzonej biomasy na potrzeby produkcji energii na danym obszarze). Województwo łódzkie na tle pozostałych województw nie posiada wybitnie korzystnych warunków dla rozwoju energetyki odnawialnej z biomasy stałej, biogazu i biopaliw.



źródło: bioenergiadlaregionu.eu

Rysunek 8. Potencjał słomy zbożowej i rzepakowej w Polsce (stan na rok 2011).

Biogaz

Biogaz to paliwo gazowe otrzymywane w procesie fermentacji metanowej surowców rolniczych, produktów ubocznych rolnictwa, płynnych lub stałych odchodów zwierzęcych, produktów ubocznych lub pozostałości z przetwórstwa produktów pochodzenia rolniczego lub biomasy leśnej, z wyłączeniem gazu pozyskanego z surowców pochodzących z oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów.

Rocznie z terenu miasta odprowadzanych jest 1957,4 tys. m³ ścieków komunalnych. Przyjmuje się, iż ze 100 m³ osadu o zawartości suchej masy na poziomie 5% można uzyskać od 10 do 30 m³ gazu, który może być wykorzystany do produkcji energii cieplnej, elektrycznej, do napędzania pojazdów bądź przesyłany wprost do sieci gazowej. Przyjmuje się, iż ze względów ekonomicznych zasadne jest budowanie biogazowni przy oczyszczalniach ścieków o dobowej wydajności rzędu 8000 – 10000 m³. Na terenie Bełchatowa funkcjonuje Zakład Wodociągów i Kanalizacji "WOD-KAN" Spółka z o.o. z siedzibą przy ulicy Św. Faustyny Kowalskiej. Oczyszczalnia ścieków posiada znaczny potencjał produkcji biogazu, który powinien zostać w najbliższym czasie zagospodarowany. Oczyszczalnia ścieków w Bełchatowie jest oczyszczalnią mechaniczno-biologiczną, przeznaczoną do przyjmowania i oczyszczania ścieków bytowo-gospodarczych. Średnia przepustowość projektowana oczyszczalni wynosi 13 000 m³/d (Qdśr), natomiast średniodobowe napływy ścieków z miasta wynoszą aktualnie ok. 9 000 m³/d. Do oczyszczalni ścieki doprowadzane są siecią kanalizacji miejskiej oraz przez punkt zlewny ścieków dowożonych. Szacuje się, że uzysk biogazu z tej powinien wynieść około 341 567 m³/rok, z którego można by pozyskać energię w ilości 5 902 GJ/rok.

Biomasa leśna

Z danych Głównego Urzędu Statystycznego wynika, iż powierzchnia lasów na terenie Bełchatowa wynosi 600,26 ha, co daje lesistość na poziomie 16,9%. Największy zwarty kompleks leśny w zachodniej części miasta zajmujący obszar 287,59 ha stanowi przedłużenie kompleksów leśnych wchodzących w obręb Obszaru Chronionego Krajobrazu „Dolina Widawki”. Najczęściej spotykanymi typami siedliskowymi lasów na terenie miasta są bór suchy i bór świeży. Drzewostan tworzy głównie sosna zwyczajna, brzoza brodawkowata, dąb szypułkowy, jodła pospolita.

Tabela 20. Grunty leśne na terenie Bełchatowa.

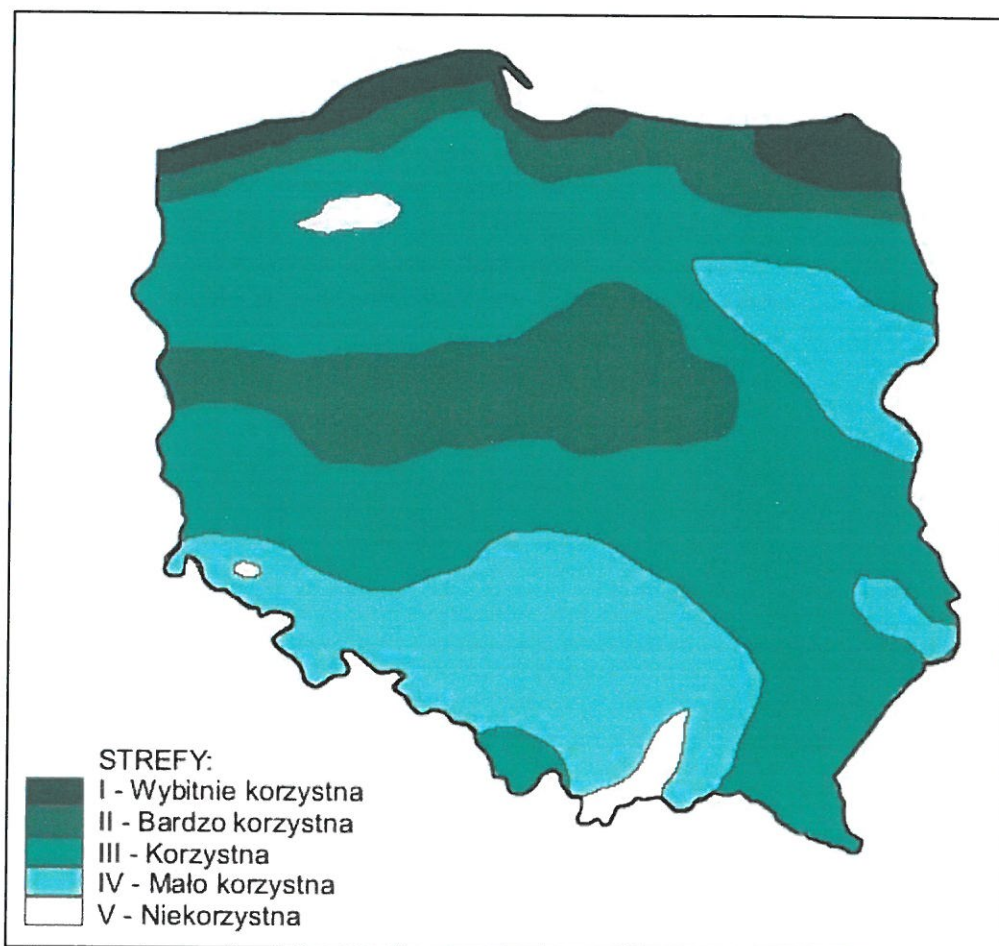
Parametr	Jednostka	Wielkość
Powierzchnia ogółem	ha	600,26
Lesistość	%	16,90
Lasy publiczne ogółem	ha	326,26
Lasy publiczne Skarbu Państwa	ha	302,26
Lasy publiczne Skarbu Państwa w zarządzie Lasów Państwowych	ha	276,26
Lasy prywatne ogółem	ha	274,00

6.1.2 Energia wiatru

Energię wiatru stanowi energia kinetyczna wiatru wykorzystywana do produkcji energii elektrycznej w turbinach wiatrowych. Potencjał elektrowni wiatrowych jest określany przez możliwości generowania przez nie energii elektrycznej. Tereny o korzystnym potencjale wyznacza się na podstawie badań kierunku, siły oraz częstotliwości występowania wiatrów. Na tej podstawie sporządzono strefy energetyczne wiatru oraz podzielono powierzchnię kraju zgodnie z potencjałem energetycznym. Według IMGW obszar Polski można podzielić na 5 stref energetycznych warunków wiatrowych:

- Strefa I - wybitnie korzystna,
- Strefa II - bardzo korzystna,
- Strefa III - korzystna,
- Strefa IV - mało korzystna,
- Strefa V - niekorzystna.

Zgodnie z podziałem wprowadzonym przez Ośrodek Meteorologii IMGW, Bełchatów leży w strefie III – korzystnej. Rysunek przedstawia podział terytorium Polski na strefy energetyczne wiatru. Planując tego typu inwestycję należy wziąć pod uwagę uwarunkowania przyrodnicze, techniczne, środowiskowe (przede wszystkim formy ochrony przyrody oraz obszary cenne przyrodniczo), prawne, ekonomiczne oraz społeczne.



źródło: imgw.pl

Rysunek 9. Strefy energetyczne warunków wiatrowych.

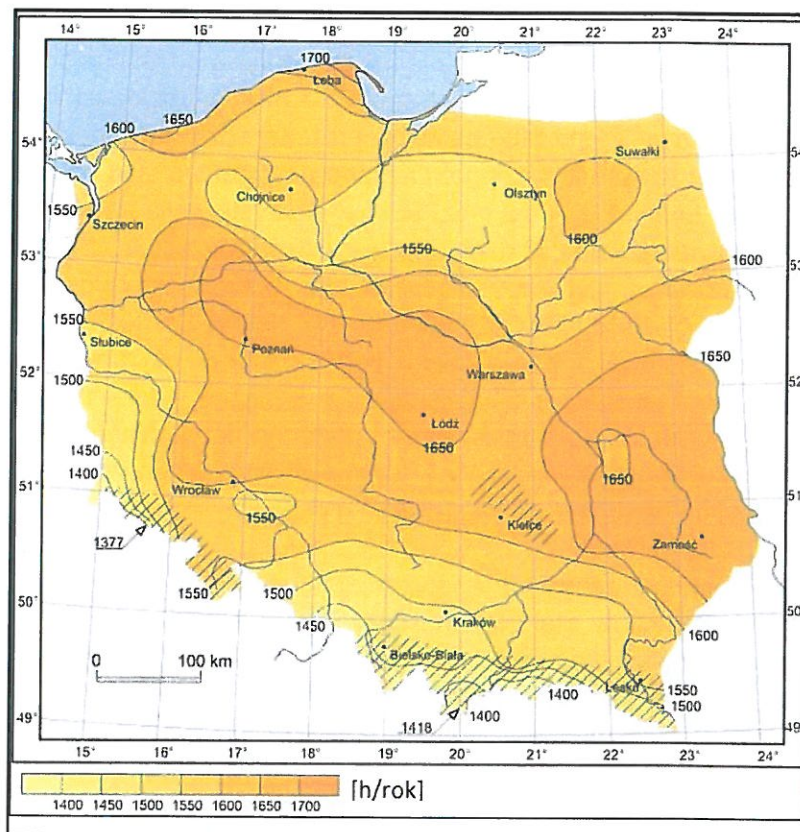
6.1.3 Ograniczenia rozwoju energetyki wiatrowej

Zgodnie z ustawą z dnia 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (Dz. U. z 2016 r., poz. 961) zmienionej ustawą z dnia 7 czerwca 2018 r. o zmianie ustawy o odnawialnych źródłach energii oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2018 r., poz. 1276), instalacje w postaci elektrowni wiatrowych mogą być budowane wyłącznie na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Elektrownia może być lokowana w pobliżu budynków mieszkalnych w odległości równej lub większej od dziesięciokrotności wysokości elektrowni wiatrowej mierzonej od poziomu gruntu do najwyższego punktu budowli, wliczając elementy techniczne, w szczególności wirnik wraz z łopatami. Przepis ten dotyczy także lokalizacji elektrowni w pobliżu form ochrony przyrody a także leśnych kompleksów promocyjnych, stanowiących na podstawie odrębnych przepisów.

Nowe regulacje zawarte w Ustawie z dnia 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (Dz. U. z 2016 r., poz. 961) zmienionej Ustawą z dnia 7 czerwca 2018 r. o zmianie ustawy o odnawialnych źródłach energii oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2018 r., poz. 1276) przyczyniły się do zmniejszenia zainteresowania ze strony inwestorów i w konsekwencji zahamowania rozwoju energetyki wiatrowej w Polsce.

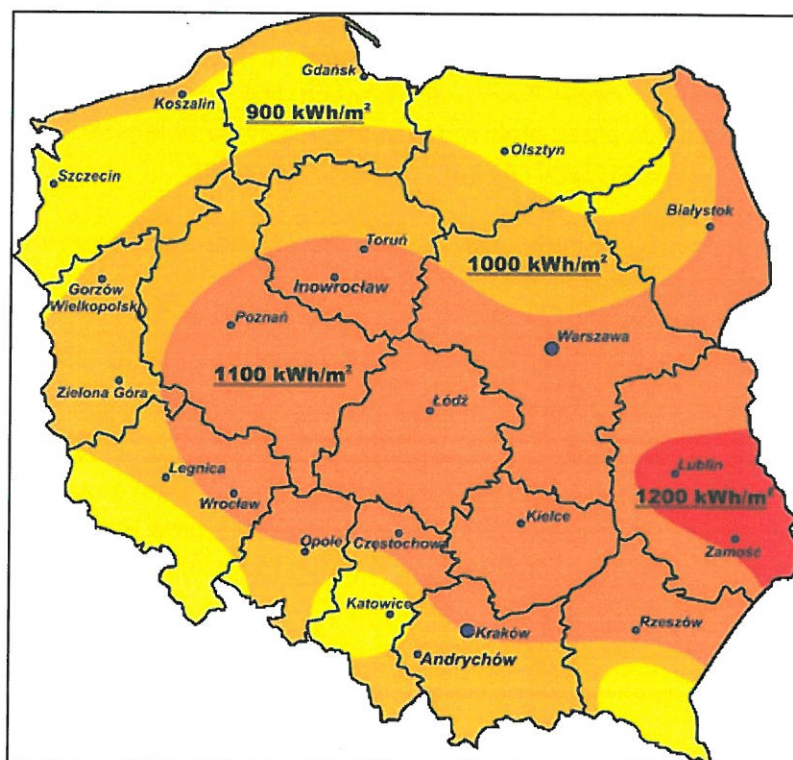
6.1.4 Energia słońca

Energia promieniowania słonecznego wykorzystywana jest w dwojaki sposób: do produkcji energii elektrycznej bądź ciepła. Ciepło może być pozyskiwane w sposób bierny poprzez nagrzewanie pomieszczeń bezpośrednim promieniowaniem bądź poprzez systemy cieczowych lub powietrznych kolektorów słonecznych służących ogrzewaniu mieszkań, podgrzewaniu wody użytkowej itp. Konwersja promieniowania na prąd elektryczny odbywa się natomiast poprzez zastosowanie ogniw fotowoltaicznych bądź elektrowni termicznych. W strefie klimatycznej, w której leży Polska produkcja energii elektrycznej na szerszą skalę przy pomocy ogniw fotowoltaicznych jest nieopłacalna. Natomiast zastosowanie kolektorów słonecznych może okazać się zasadne już nawet w przypadku użytkowania przez pojedyncze gospodarstwa domowe, w zależności od stopnia zapotrzebowania na ciepłą wodę. Rysunki przedstawiają dwa najważniejsze czynniki wpływające na opłacalność inwestycji związanych z wykorzystaniem energii słonecznej.



źródło: imgw.pl

Rysunek 10. Średni czas nasłonecznienia w ciągu roku na terenie Polski.



źródło: cire.pl

Rysunek 11. Mapa nasłonecznienia Polski.

Bełchatów zlokalizowany jest w strefie, gdzie średnioroczna suma promieniowania słonecznego wynosi 1100 kWh/m². Nasłonecznienie na terenie miasta szacowane jest na ponad 1650 h/rok. Warunki meteorologiczne charakteryzują się bardzo nierównym rozkładem promieniowania słonecznego w cyklu rocznym. Około 80% całkowitej rocznej sumy nasłonecznienia przypada na sześć miesięcy sezonu wiosenno-letniego. Opisane powyżej warunki panujące na terenie miasta określane są jako korzystne i dają możliwość wykorzystywania energii promieniowania słonecznego do podgrzewania wody użytkowej w budynkach mieszkalnych. Wykorzystywane są głównie do podgrzewania ciepłej wody użytkowej w budynkach zabudowy jednorodzinnej, wielorodzinnej, w obiektach leczenia szpitalnego. Na dachu Domu Pomocy Społecznej, jednostce starostwa, zainstalowana jest instalacja solarna, która służy do wytwarzania ciepłej wody użytkowej. Instalacja składa się z 25 kolektorów o łącznej powierzchni ponad 62 m². Zainstalowanych jest również 56 kolektorów słonecznych na dachu Bursy Szkolnej o łącznej powierzchni 141,68 m². Energia słoneczna na terenie miasta wykorzystywana jest także w instalacji fotowoltaicznej na nieruchomości komunalnej przy ulicy Czaplunieckiej 44d.

Negatywne oddziaływanie na środowisko w przypadku budowy farm fotowoltaicznych dotyczyć będzie głównie dzikich gatunków ptaków oraz owadów. Skala tego oddziaływania, zależna będzie w od lokalizacji inwestycji fotowoltaicznych. W przypadku ptaków zajmowanie terenów rolniczych skutkować będzie bezpośrednią utratą siedlisk lęgowych, głównie dla gatunków gniazdujących na ziemi. Skala problemu będzie mniejsza w przypadku pól uprawnych lub ugorów, natomiast większa w przypadku różnego rodzaju łąk, które charakteryzują się znacznie większą różnorodnością awifauny lęgowej. Negatywne oddziaływanie może mieć miejsce także w przypadku, gdy farmy fotowoltaiczne tworzone będą w sąsiedztwie obszarów mokradłowych lub zbiorników wodnych. Wynika to z faktu, iż na obszarach tych można spodziewać się gniazdowania znacznie większej liczby gatunków ptaków. Należy pamiętać, iż dochodzić tu może także do kolizji ptaków z panelami fotowoltaicznymi, które w skutek odbicia lustrzanego mogą imitować taflę wody. Negatywne oddziaływanie może być także wynikiem konieczności odprowadzenia pozyskanej energii. Tworzenie nowych linii energetycznych na obszarach intensywnie wykorzystywanych przez ptaki może doprowadzić do zwiększenia ich śmiertelności będącej wynikiem kolizji z elementami linii lub porażeniem prądem.

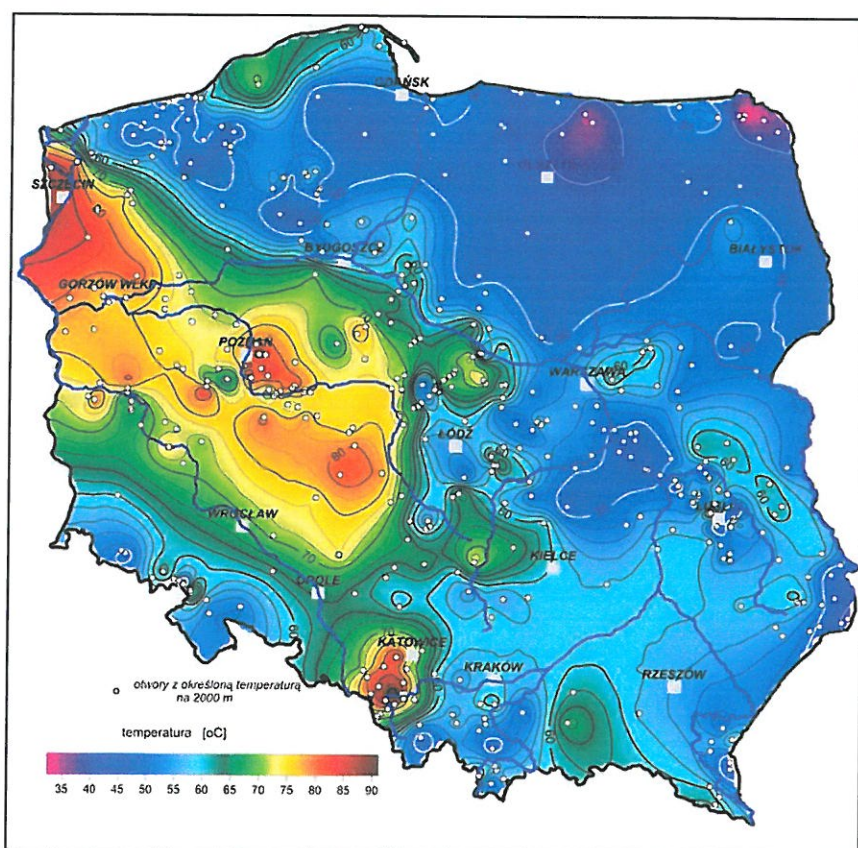
Budowa instalacji przyczyni się do zmiany krajobrazu. W związku z powyższym, zaleca się, aby podczas tworzenia farm fotowoltaicznych:

- dobrze dobrać lokalizację inwestycji,
- stosować panele fotowoltaiczne, które wyposażone są w warstwy antyrefleksyjne,
- prace budowlane prowadzić poza okresem lęgowym ptaków, gdyż zgodnie z rozporządzeniem Ministra z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt zabrania się niszczenia siedlisk i ostoi oraz gniazd gatunków chronionych, natomiast terminy i sposoby wykonywania prac budowlanych muszą być dostosowane w sposób umożliwiający zminimalizowanie ich wpływ na biologię poszczególnych gatunków i ich siedliska,
- odpowiednio planować przebieg linii energetycznych, w celu zminimalizowania śmiertelności ptaków w wyniku porażenia prądem lub kolizji z liniami energetycznymi.

6.1.5 Energia geotermalna

Energia geotermalna jest to energia cieplna pozyskiwana z głębi ziemi i stosowana głównie w celach grzewczych. Z racji na szerokie rozpowszechnienie i pełną odnawialność energia tego typu stanowi olbrzymi potencjał. Ciepłe wody o wyższej temperaturze zdadne są do produkcji energii elektrycznej, pozostałe z powodzeniem stosowane się w ciepłownictwie, rolnictwie czy do celów rekreacyjnych. Obszar niecki łódzkiej uważany jest za jeden z najbardziej perspektywicznych rejonów dla pozyskiwania energii geotermalnej z wód podziemnych. Oszacowanie potencjału energii geotermalnej wiąże się z koniecznością kosztownych odwiertów próbnych.

Obszar Bełchatowa został sklasyfikowany jako teren o średnich zasobach energii zgromadzonej w postaci wód termalnych³, w porównaniu do innych powiatów województwa łódzkiego. Temperatura wód na głębokości 1000 m na obszarze Miasta Bełchatowa ma wartość między 35°C a 40°C. Wody termalne zgromadzone w zbiornikach położonych na obszarze Miasta Bełchatowa pozwalają na optymistyczne założenie, że na tych terenach możliwy jest rozwój balneoterapii.⁴ Aktualnie w zastosowaniu znajdują się pojedyncze instalacje wykorzystujące tzw. geotermię płytką, czyli pompy ciepła. Pompy ciepła poprzez system wymienników ciepła, którym są zazwyczaj ułożone pod powierzchnią ziemi rury z tworzywa sztucznego, wypełnione czynnikiem, oddają pozyskane ciepło do instalacji grzewczej budynków. Proces wspomagany jest pompami elektrycznymi, przy czym bilans pozyskane ciepło/zużycie energii elektrycznej jest zawsze dodatni.



źródło: Szewczyk 2010, Państwowy Instytut Geologiczny

³ Źródło: Analiza wykorzystania energii alternatywnej w gospodarce energetycznej województwa łódzkiego (2007).

⁴ Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Miasta Bełchatowa.

Rysunek 12. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu.

6.2 Rozwój i ograniczenia rozwoju energetyki odnawialnej

Zgodnie z zapisami Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Bełchatowa przyjętym Uchwałą Nr XXXVI/329/17 Rady Miejskiej W Bełchatowie z dnia 29 czerwca 2017 r. na terenie miasta zakłada się wzrost wykorzystania energii uzyskiwanej z odnawialnych źródeł energii: z wykorzystaniem energii słonecznej, biomasy w procesie spalania i energii biogazu - w szczególności z wykorzystaniem technologii nie powodujących emisji zanieczyszczeń. 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) na terenach przeznaczonych do urbanizacji (tereny zabudowy produkcyjno-usługowej), terenach i obiektach obsługi infrastruktury technicznej, terenach oczyszczalni ścieków sanitarnych, terenach ujęcia wody, terenach rolnych (na cele inwestycji produkcyjno-usługowych).

W przypadku realizacji przedsięwzięć związanych z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, należy pamiętać, że możliwości rozwoju hydroenergetyki, wykorzystania energii wiatru, energii z wód geotermalnych czy biomasy uwarunkowane są nie tylko zasobami energetycznymi, ale także regulacjami prawnymi w zakresie ochrony przyrody i ustaleniami samorządów. Ograniczenia prawne dotyczą przede wszystkim wykluczenia inwestycji z terenów chronionych lub przynajmniej dostosowania ich skali do uwarunkowań terenowych i środowiskowych.

Na podstawie ustawy o ochronie przyrody, w odniesieniu do obszarów chronionych zaleca się wykluczenie lokalizacji inwestycji mogących znacząco pogorszyć stan siedlisk przyrodniczych oraz siedlisk gatunków fauny i flory. Zaleca się także ograniczenie realizacji inwestycji, które wymagają sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko, lub dla których może być wymagane sporządzenie raportu oddziaływania na środowisko. Zgodnie z dokumentami wyższego szczebla nie zaleca się lokalizacji inwestycji mogących znacząco oddziaływać na środowisko na terenie projektowanych parków krajobrazowych, projektowanych obszarów chronionego krajobrazu, w otulinach parków narodowych i krajobrazowych oraz w korytarzach ekologicznych.

7. Możliwości stosowania środków efektywności energetycznej

Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2019 r., poz. 545 t.j.) nakłada na jednostki samorządu terytorialnego obowiązek stosowania środków poprawy efektywności energetycznej. Zgodnie z Art. 6 ust. 2 niniejszej ustawy środkami efektywności energetycznej mogą być:

- 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 na urządzenie, instalację lub pojazd, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji lub ich modernizacja,
- realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego określonego w odrębnych przepisach),
- wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego.

Organy władzy publicznej mają następujące obowiązki:

- nabywają efektywne energetycznie produkty lub zlecają usługi, których wykonanie związane jest ze zużyciem energii,
- nabywają lub wynajmują efektywne energetycznie budynki lub ich części, które spełniają co najmniej wymagania minimalne w zakresie oszczędności energii i izolacyjności cieplnej określone w odrębnych przepisach,
- w użytkowanych budynkach należących do Skarbu Państwa poddawanych przebudowie zapewniają wypełnienie zaleceń określających zakres i rodzaj robót budowlano-instalacyjnych, które poprawią charakterystykę energetyczną budynku lub części budynku,
- realizują inne środki poprawy efektywności energetycznej w zakresie charakterystyki energetycznej budynków.

Największe możliwości tkwią w zakresie działań efektywnościowych w budownictwie (termomodernizacje, modernizacja systemów grzewczych, odzysk ciepła, wykorzystanie OZE itp.) – według szacunków jest to 2/3 całkowitego potencjału oszczędności energii. Drugie w kolejności jest wytwarzanie energii elektrycznej, a następnie modernizacja układów napędowych i wymiana sprzętu AGD wraz z oświetleniem.⁵

W Mieście Bełchatowie wyżej wymienione obowiązki realizowane są m.in. poprzez prace termomodernizacyjne w budynkach realizowane w ostatnich latach:

- Wymiana stolarki okiennej oraz wewnętrznych drzwi wejściowych do klatek schodowych w budynkach należących do Bełchatowskiej Spółdzielni Mieszkaniowej w latach 2017-2018 (prace na łączną kwotę 344 518,00 zł),
- Wymiana stolarki okiennej w lokalach komunalnych ROM 1 w latach 2017-2018 (prace na łączną kwotę 88 653,61),

⁵ Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Miasta Bełchatowa.

- Docieplenie elewacji południowej, docieplenie stropodachu, wymiana okien w budynku ul. Słowackiego 7 w latach 2017- 2018 (prace na łączną kwotę 148 000,01 zł),
- Termomodernizacja wielorodzinnego komunalnego oraz montaż instalacji fotowoltaicznej w budynku mieszkalnym przy ul. Czaplinskiej 44D – „FELEK” w latach 2016 – 2018. W ramach prac (prace na łączną kwotę 4 415 165,70 zł),
- Miasto Bełchatów w okresie 2017-2018 brało udział w Programie Ograniczenia Niskiej Emisji prowadzonym przez WFOŚiGW w Łodzi. W ramach PONE dofinansowano 154 inwestycji polegających na wymianie źródeł ciepła,
- Aktualnie prowadzony jest program dofinansowania do wymiany źródeł ciepła pn. „Ograniczenie niskiej emisji poprzez wymianę źródeł ciepła na terenie miasta Bełchatowa”, ze środków pochodzących z budżetu miasta.

Zgodnie z Art. 6 ust. 3 ustawy o efektywności energetycznej, Urząd informuje o stosowanych środkach poprawy efektywności energetycznej na swojej stronie internetowej.

8. Bilans zaopatrzenia oraz prognoza zapotrzebowania na ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną. Warianty zaopatrzenia Bełchatowa do roku 2033

Najważniejszą składową właściwego zarządzania zaopatrzeniem Bełchatowa w energię jest właściwa ocena dotychczasowych potrzeb i określenie kierunków jej rozwoju, które pociągać będą za sobą zmiany w zapotrzebowaniu na podstawowe paliwa i energię. Na potrzeby tej oceny zakłada się, iż z uwagi na uwarunkowania społeczne i gospodarcze rozwój miasta może następować szybciej niż dotychczas, wolniej bądź ustabilizować się na dotychczasowym poziomie. Sporządzono trzy warianty rozwoju, dla których opracowano założenia zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Są to kolejno:

- wariant progresywny,
- wariant stabilny,
- wariant pasywny.

Wariant progresywny:

W ramach wariantu progresywnego zakłada się, iż:

- zajmowanie nowych terenów budowlanych następować będzie w sposób intensywny;
- wystąpi zmiana zapotrzebowania na:
 - energię elektryczną (zwiększenie zapotrzebowania, rozwój przedsiębiorstw),
 - gaz ziemny (wzrostowe tendencje gazyfikacji na obszarach przeznaczonych pod nowe budownictwo),
 - energię ciepłą (intensyfikacja termomodernizacji, rozwój przedsiębiorstw);
- powstaną liczne inwestycje wykorzystujące energię odnawialną,
- nastąpi intensyfikacja realizacji licznych przedsięwzięć mających na celu racjonalizację użytkowania ciepła, a także paliw gazowych i energii elektrycznej,
- nastąpi intensyfikacja realizacji licznych przedsięwzięć mających na celu wzrost udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł w bilansie energetycznym miasta.

Wariant stabilny:

W ramach wariantu stabilnego zakłada się, iż:

- zajmowanie nowych terenów budowlanych będzie odbywać się w sposób systematyczny, w tempie odpowiadającym aktualnym trendom,
- zmiana zapotrzebowania na:
 - energię elektryczną (stopniowy wzrost, proporcjonalny do ilości nowopowstałych obiektów budowlanych),
 - gaz ziemny (utrzymanie obecnych wzrostowych tendencji gazyfikacji),
 - energię ciepłą (początkowy wzrost termomodernizacji obiektów budowlanych, następnie utrzymanie obecnie panujących tendencji wzrostu zapotrzebowania na ciepło),
- stopniowa realizacja inwestycji wykorzystujących energię odnawialną,
- kontynuacja realizacji przedsięwzięć mających na celu racjonalizację użytkowania ciepła, a także paliw gazowych i energii elektrycznej,
- stopniowa realizacja przedsięwzięć mających na celu wzrost udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł w bilansie energetycznym miasta.

Wariant pasywny:

- zajmowanie nowych terenów budowlanych w sposób wolniejszy niż obecnie;
- zmiana zapotrzebowania na:
 - energię elektryczną (brak działań, które sprzyjają energooszczędności),
 - gaz ziemny (niewielka tendencja wzrostowa zużycia paliwa gazowego),
 - energię ciepłą (ocieplenie pojedynczych budynków, wymagających termomodernizacji, nieznaczny spadek zapotrzebowania na energię ciepłą),
- podjęcie znikomych działań mających na celu wykorzystanie energii odnawialnej,
- realizacja małej ilości przedsięwzięć mających na celu racjonalizację użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- zakłada się zaniechanie realizacji przedsięwzięć mających na celu wzrost udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł w bilansie energetycznym miasta.

8.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną do roku 2033

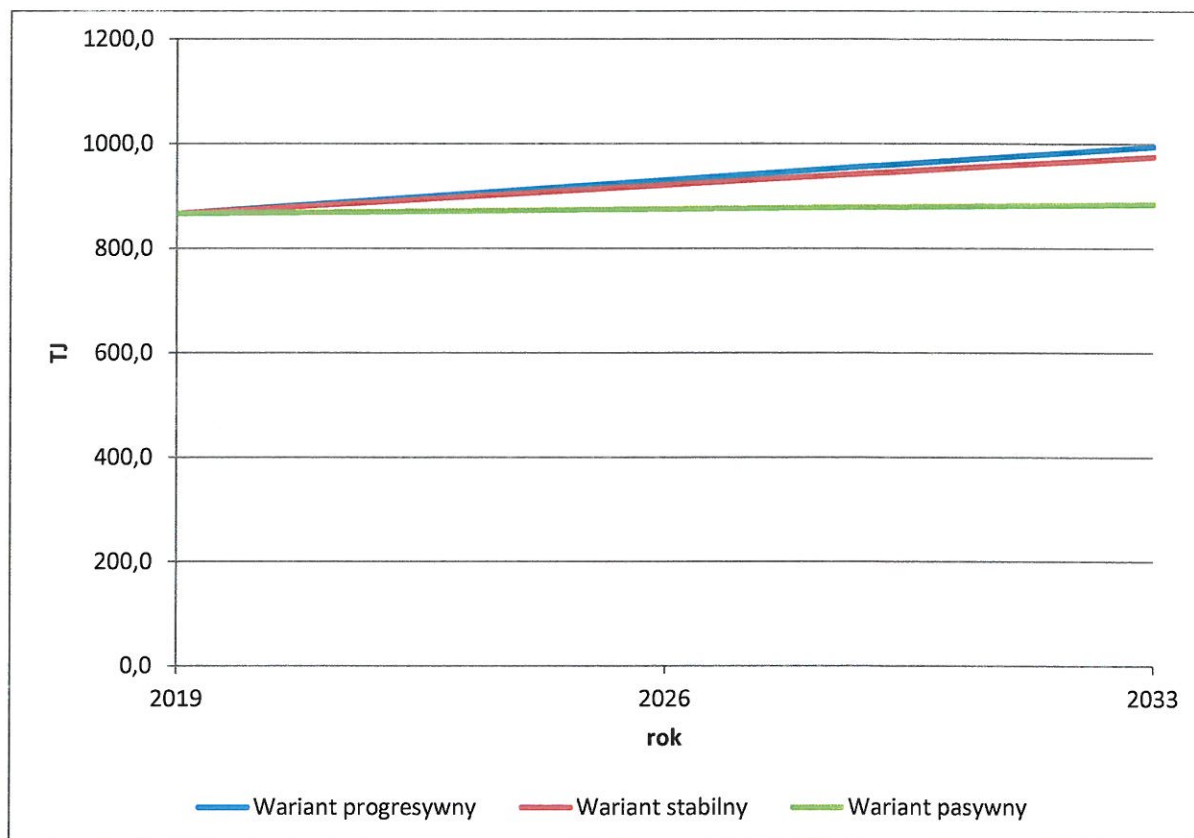
Prognozowane zużycie ogółem ciepła, energii elektrycznej oraz paliw gazowych przedstawione zostało w tabeli.

Tabela 21. Ogólna prognoza zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną do roku 2033.

	Wariant progresywny			Wariant stabilny			Wariant pasywny		
	2019	2026	2033	2019	2026	2033	2019	2026	2033
Ciepło									
Ciepło [TJ/rok]	866,6	930,7	994,9	866,6	920,9	975,3	866,6	875,3	884,0
Energia elektryczna									
Moc [MW/rok]	109234,0	111241,5	113288,9	109234,0	110285,8	111372,3	109234,0	107065,1	105345,2
Paliwa gazowe									
Objętość [m³]	7367792,0	7688291,0	8008789,9	7367792,0	7636716,4	7905640,8	7367792,0	7308849,7	7249907,3

źródło: opracowanie własne

8.2 Zapotrzebowanie na ciepło



źródło: opracowanie własne

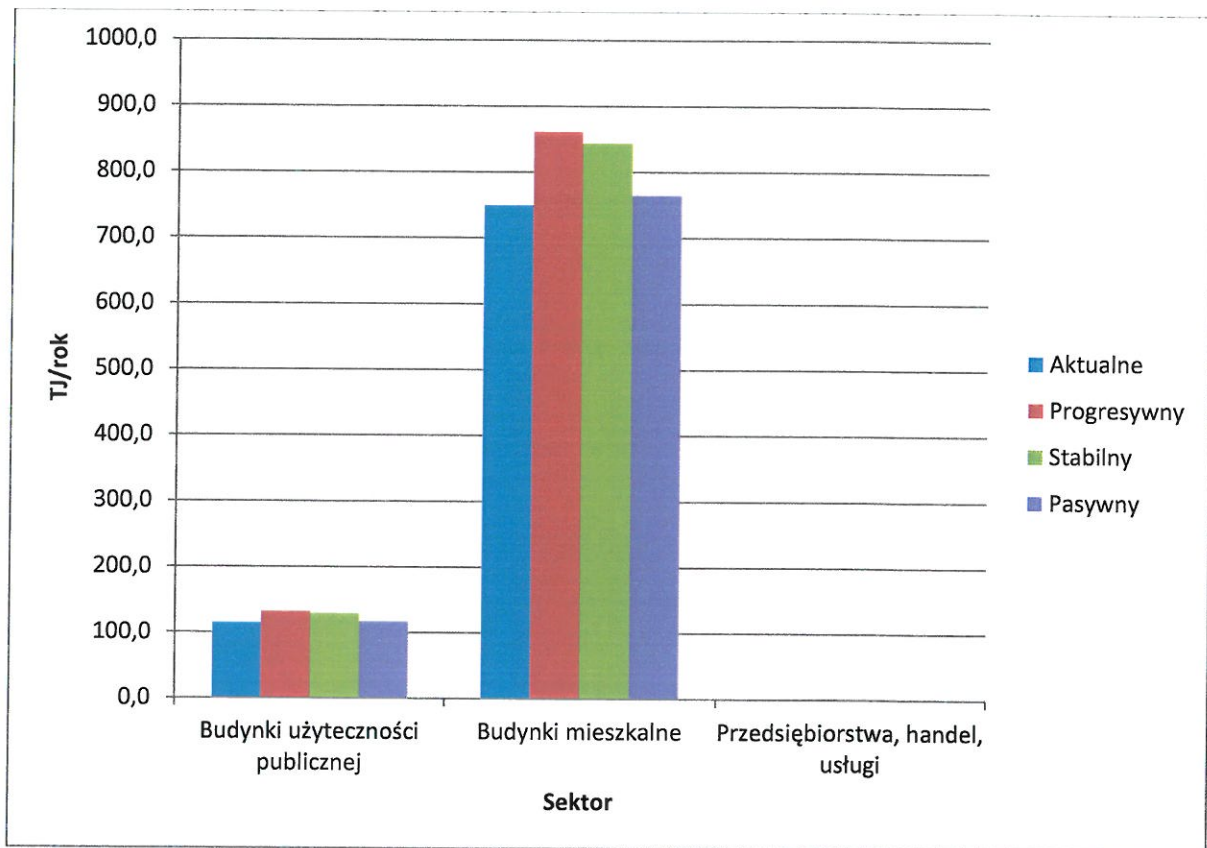
Rysunek 13. Prognozowana roczna zmiana zużycia ciepła do roku 2033.

Całkowite zapotrzebowanie na ciepło wynosi 866,6 TJ/rok i zgodnie z prognozami uwzględniającymi progresywny, stabilny i pasywny wariant rozwoju do roku 2033 zapotrzebowanie wzrośnie kolejno o ok. 128,3; 108,7 bądź 17,4 TJ/rok. Szczegółowy bilans przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 22. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na ciepło na terenie Bełchatowa.

	Zapotrzebowanie na ciepło na terenie miasta [TJ/rok]			
	Aktualne	Warianty do roku 2033		
		Progresywny	Stabilny	Pasywny
Budynki użyteczności publicznej	114,9	131,9	129,3	117,2
Budynki mieszkalne	749,9	860,9	843,9	765,0
Przedsiębiorstwa, handel, usługi	1,8	2,1	2,0	1,8
SUMA:	866,6	994,9	975,3	884,0

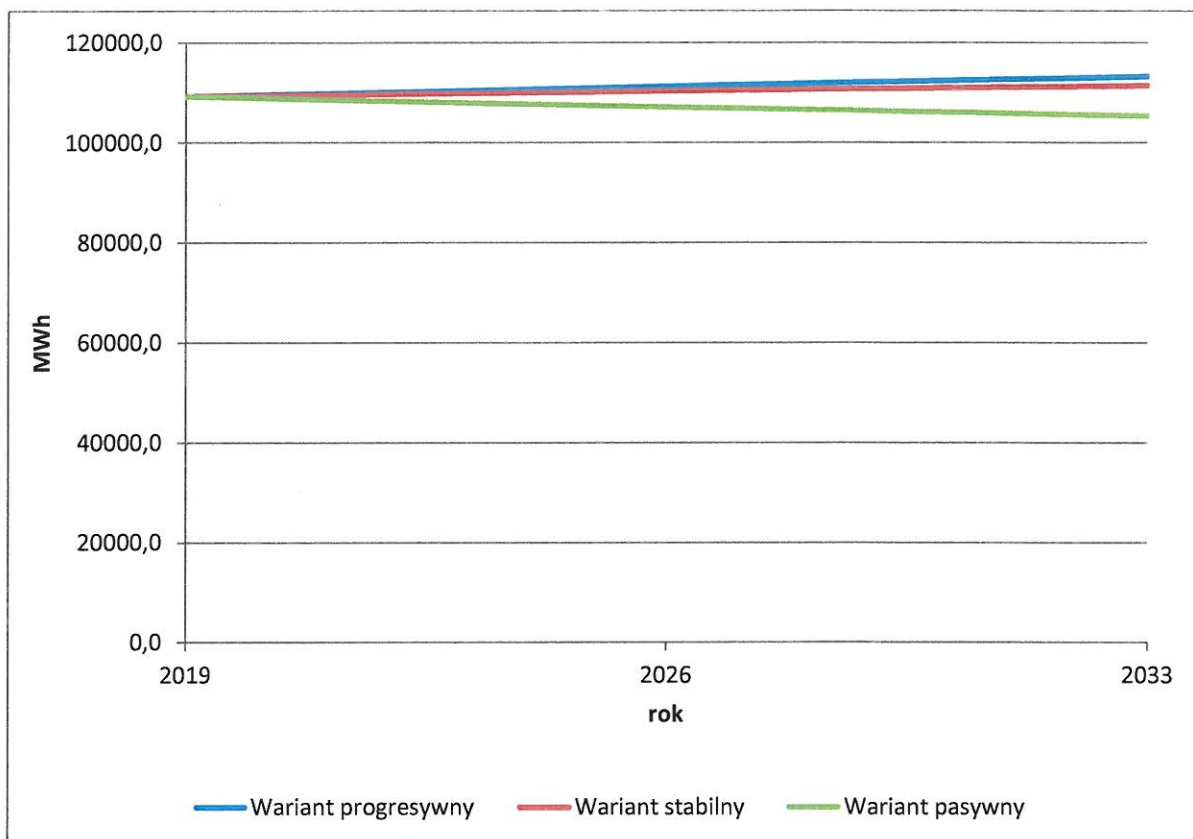
źródło: opracowanie własne



źródło: opracowanie własne

Rysunek 14. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na ciepło na terenie Bełchatowa.

8.3 Zapotrzebowanie na energię elektryczną



źródło: opracowanie własne

Rysunek 15. Prognozowana zmiana rocznego zużycia energii elektrycznej do roku 2033.

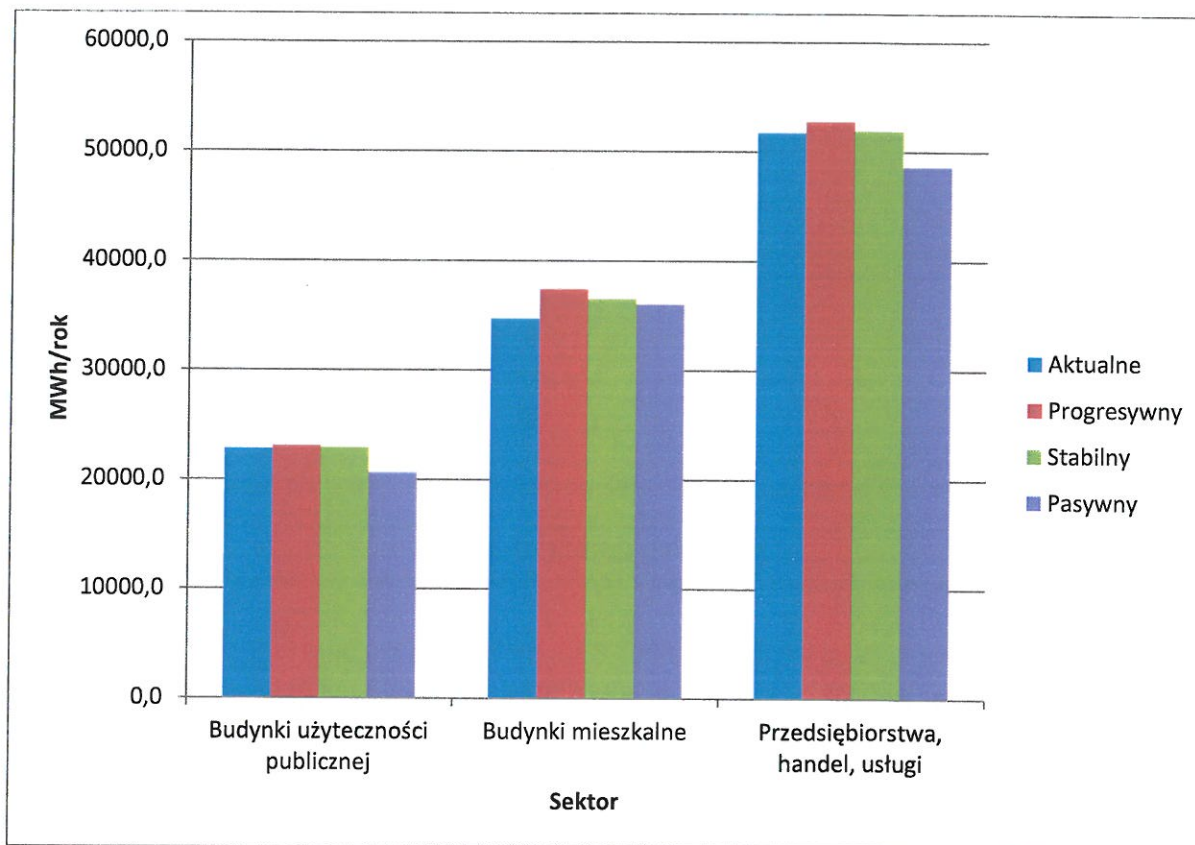
Całkowite roczne zużycie energii elektrycznej wynosi 109234,0 MWh na rok i dla poszczególnych wariantów rozwoju (progresywny, stabilny, pasywny), zgodnie z szacunkami do roku 2033 przyrost zapotrzebowania na energię elektryczną wyniesie kolejno ok. 4054,9; 2138,3 a dla wariantu pasywnego spadnie o ok. 3888,8 MWh/rok. Szczegółowy bilans przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 23. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie Bełchatowa.

	Zapotrzebowanie na energię elektryczną [MWh/rok]			
	Aktualne	Warianty do roku 2033		
		Progresywny	Stabilny	Pasywny
Budynki użyteczności publicznej	22810,0	23083,7	22901,8	20608,8
Budynki mieszkalne	34704,0	37445,6	36543,3	36057,5
Przedsiębiorstwa, handel, usługi	51720,0	52759,6	51927,1	48678,9

	Zapotrzebowanie na energię elektryczną [MWh/rok]			
	Warianty do roku 2033			
	Aktualne	Progresywny	Stabilny	Pasywny
SUMA:	109234,0	113288,9	111372,3	105345,2

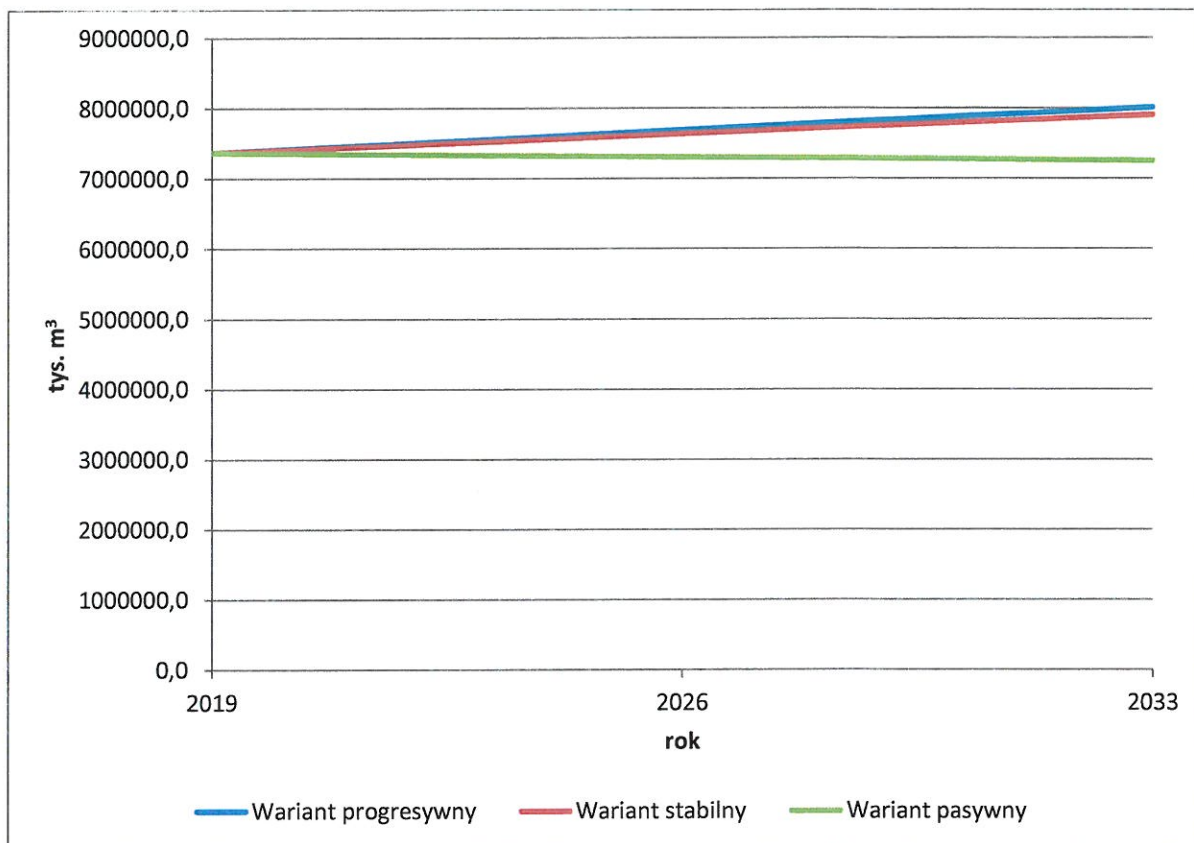
źródło: opracowanie własne



źródło: opracowanie własne

Rysunek 16. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie Bełchatowa.

8.4 Zapotrzebowanie na paliwa gazowe



źródło: opracowanie własne

Rysunek 17. Prognozowana zmiana rocznego zużycia paliw gazowych do roku 2033.

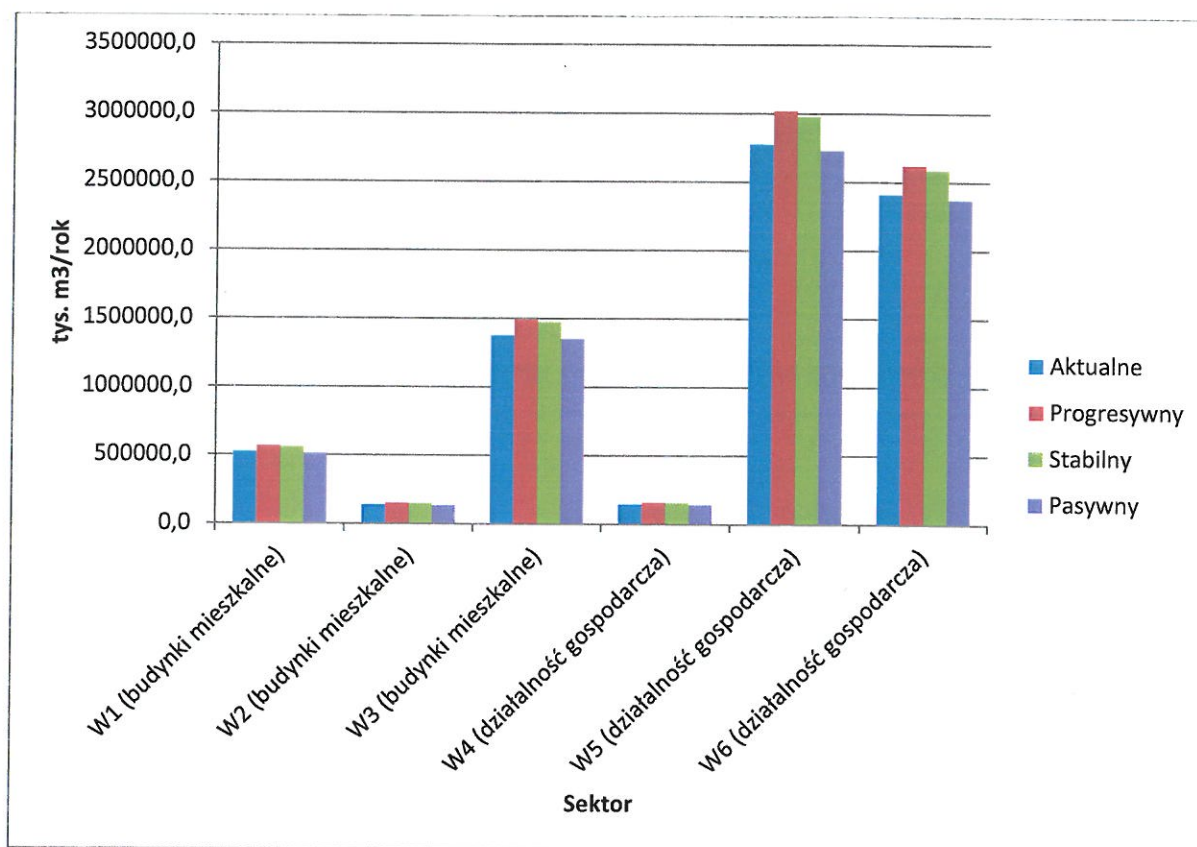
Całkowite roczne zużycie gazu wynosi ok. 7367,8 tys.m³ na rok i dla poszczególnych wariantów rozwoju (progresywny, stabilny), zgodnie z szacunkami do roku 2033 przyrost zapotrzebowania na paliwa gazowe wyniesie kolejno o ok: 641,0; 538,9 tys.m³/rok a dla wariantu pasywnego spadnie o ok. 118,0 tys.m³/rok. Szczegółowy bilans przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 24. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na paliwa gazowe na terenie Bełchatowa.

	Zapotrzebowanie na paliwa gazowe [m ³ /rok]			
	Aktualne	Warianty do roku 2033		
		Progresywny	Stabilny	Pasywny
W1 (budynki mieszkalne)	522535,0	567995,5	560680,1	514174,4
W2 (budynki mieszkalne)	138177,0	150198,4	148263,9	135966,2
W3 (budynki mieszkalne)	1375078,0	1494709,8	1475458,7	1353076,8
W4 (działalność gospodarcza)	144087,0	156622,6	154605,4	141781,6

	Zapotrzebowanie na paliwa gazowe [m ³ /rok]			
	Aktualne	Warianty do roku 2033		
		Progresywny	Stabilny	Pasywny
W5 (działalność gospodarcza)	2775944,0	3017451,1	2978587,9	2731528,9
W6 (działalność gospodarcza)	2411971,0	2621812,5	2588044,9	2373379,5
SUMA:	7367792,0	8008789,9	7905640,8	7249907,3

źródło: opracowanie własne



źródło: opracowanie własne

Rysunek 18. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na paliwa gazowe na terenie Bełchatowa.

9. Struktura zużycia paliw oraz emisja zanieczyszczeń na terenie Bełchatowa

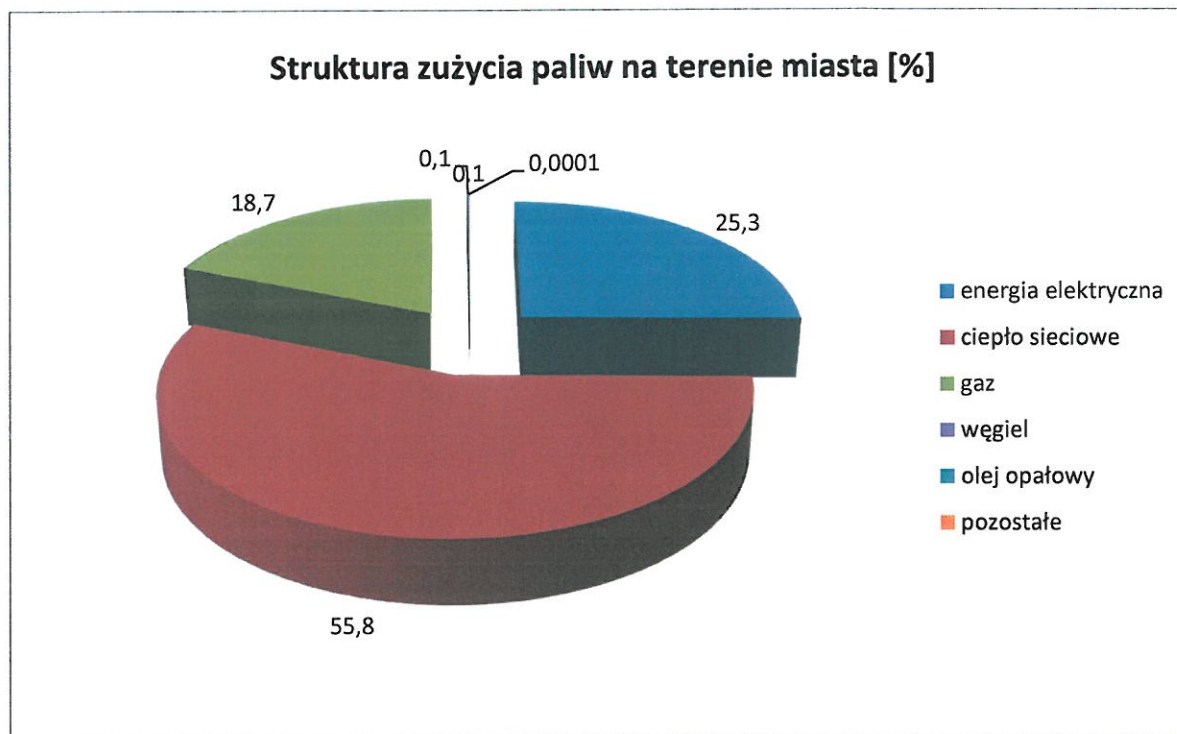
Tabele przedstawiają aktualną strukturę zużycia paliw na terenie Bełchatowa. W strukturze zużycia paliw i energii dominują ciepło sieciowe, którego zużycie wynosi 240711,2 MWh rocznie (55,8% całego zużycia paliw i energii w mieście)* oraz energia elektryczna – 109234,0 MWh rocznie (25,3% całego zużycia energii w mieście)*. Sytuacja w przypadku emisji CO₂ dla poszczególnych paliw jest analogiczna i za największą emisję odpowiedzialna jest emisja ciepła sieciowego (47,7% całej emisji w mieście).

*wyłączając paliwa transportowe, nieuwzględnione w opracowaniu.

Tabela 25. Roczne zużycie energii z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośników energii.

Struktura zużycia paliw na terenie miasta							
	energia elektryczna	ciepło sieciowe	gaz	węgiel	olej opałowy	pozostałe	SUMA:
Zużycie MWh	109234,0	240722,2	80824,7	244,5	400,6	0,6	431426,6
Udział %	25,3	55,8	18,7	0,1	0,1	0,0001	100,0

źródło: opracowanie własne



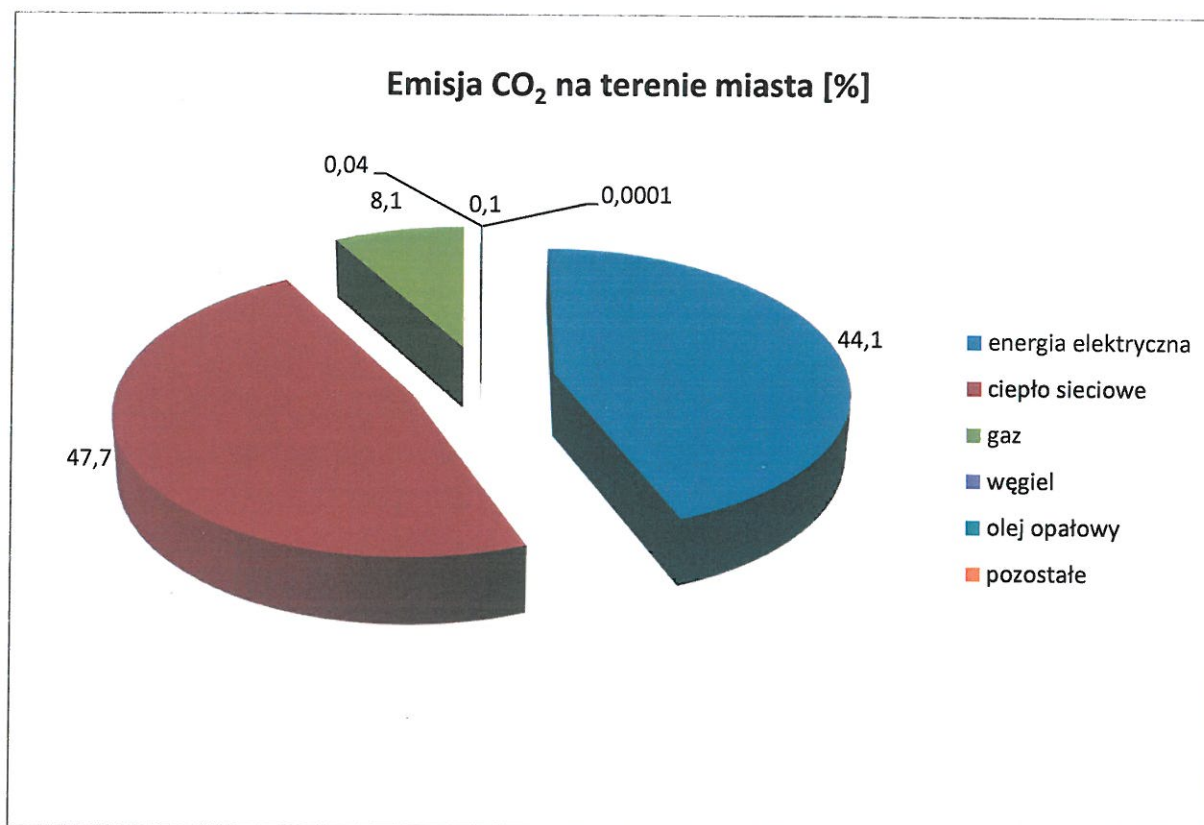
źródło: opracowanie własne

Rysunek 19. Zużycie energii z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośników energii.

Tabela 26. Roczna emisja dwutlenku węgla z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośników energii.

Emisja CO ₂ na terenie miasta dla poszczególnych paliw [tCO ₂ /rok]							
	energia elektryczna	ciepło sieciowe	gaz	węgiel	olej opałowy	pozostałe	SUMA:
Emisja tCO ₂ /rok	88698,0	95984,616	16326,6	84,6	111,8	0,2	201205,7
Udział %	44,1	47,7	8,1	0,04	0,1	0,0001	100,0

źródło: opracowanie własne



źródło: opracowanie własne

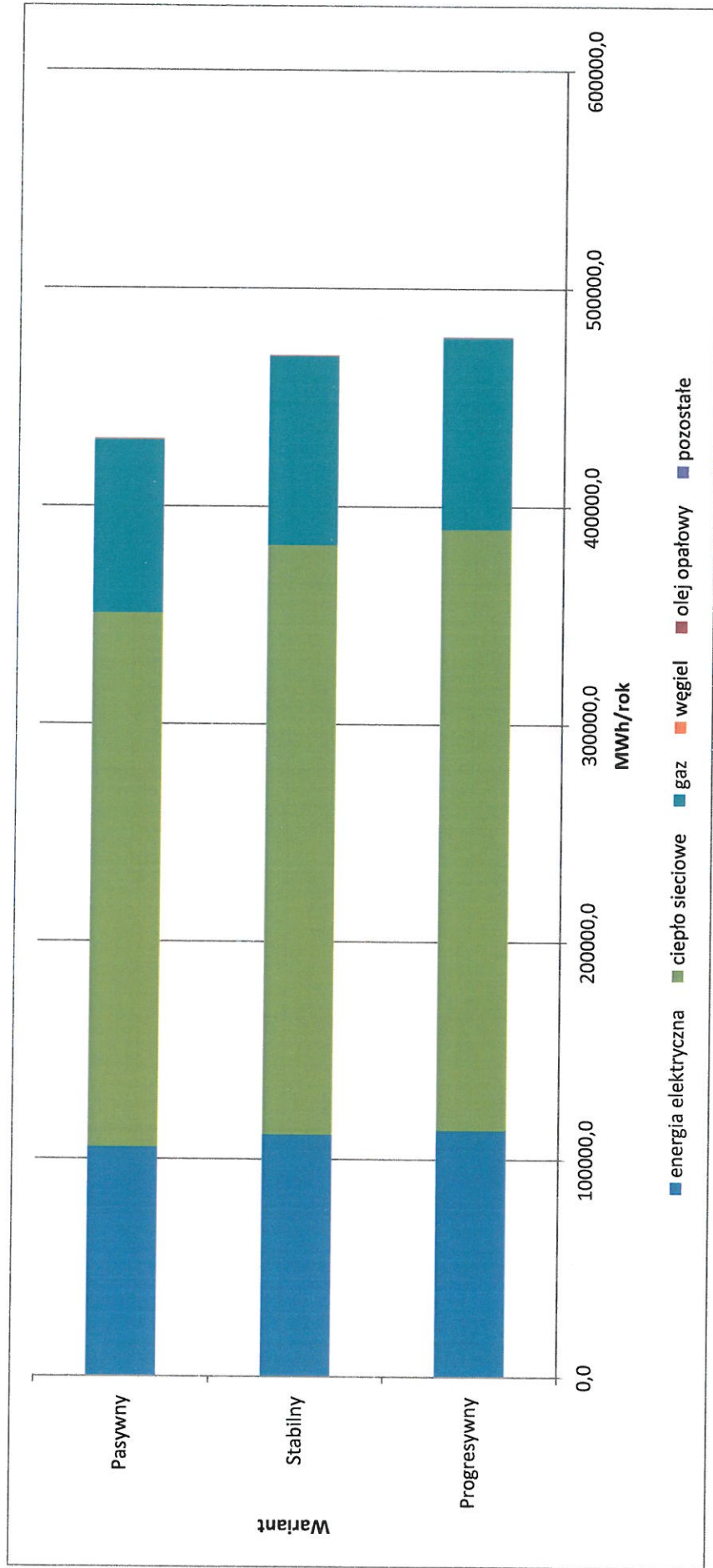
Rysunek 20. Emisja dwutlenku węgla z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośników energii.

Dla poszczególnych wariantów rozwoju miasta oszacowano zmiany w strukturze zużycia poszczególnych rodzajów paliw oraz nośników energii w perspektywie do roku 2033. Szacuje się stopniowy spadek wykorzystania paliw węglowych na rzecz pozostałych, przede wszystkim gazu oraz stabilną sytuację na rynku odbiorców ciepła sieciowego (stały wzrost w miarę przyłączania nowych odbiorców). Wyniki przedstawiono w tabelach.

Tabela 27. Perspektywiczne zużycie energii z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośników energii dla roku 2033 dla wariantów progresywnego, stabilnego i pasywnego.

Wariant	Perspektywiczna struktura zużycia paliw na terenie miasta dla roku 2033									
	jednostka	energia elektryczna	ciepło sieciowe	gaz	węgiel	olej opałowy	pozostałe	SUMA:		
Progresywny	MWh	113288,91	276349,11	87856,43	110,92	240,37	0,24	477845,98		
	%	23,71	57,83	18,39	0,02	0,05	0,00	100,00		
Stabilny	MWh	111372,28	270908,79	86724,88	169,59	260,41	0,30	469436,25		
	%	23,72	57,71	18,47	0,04	0,06	0,00	100,00		
Pasywny	MWh	105345,16	245560,74	79531,48	202,99	280,44	0,36	430921,17		
	%	24,45	56,98	18,45	0,05	0,07	0,00	100,00		

źródło: opracowanie własne



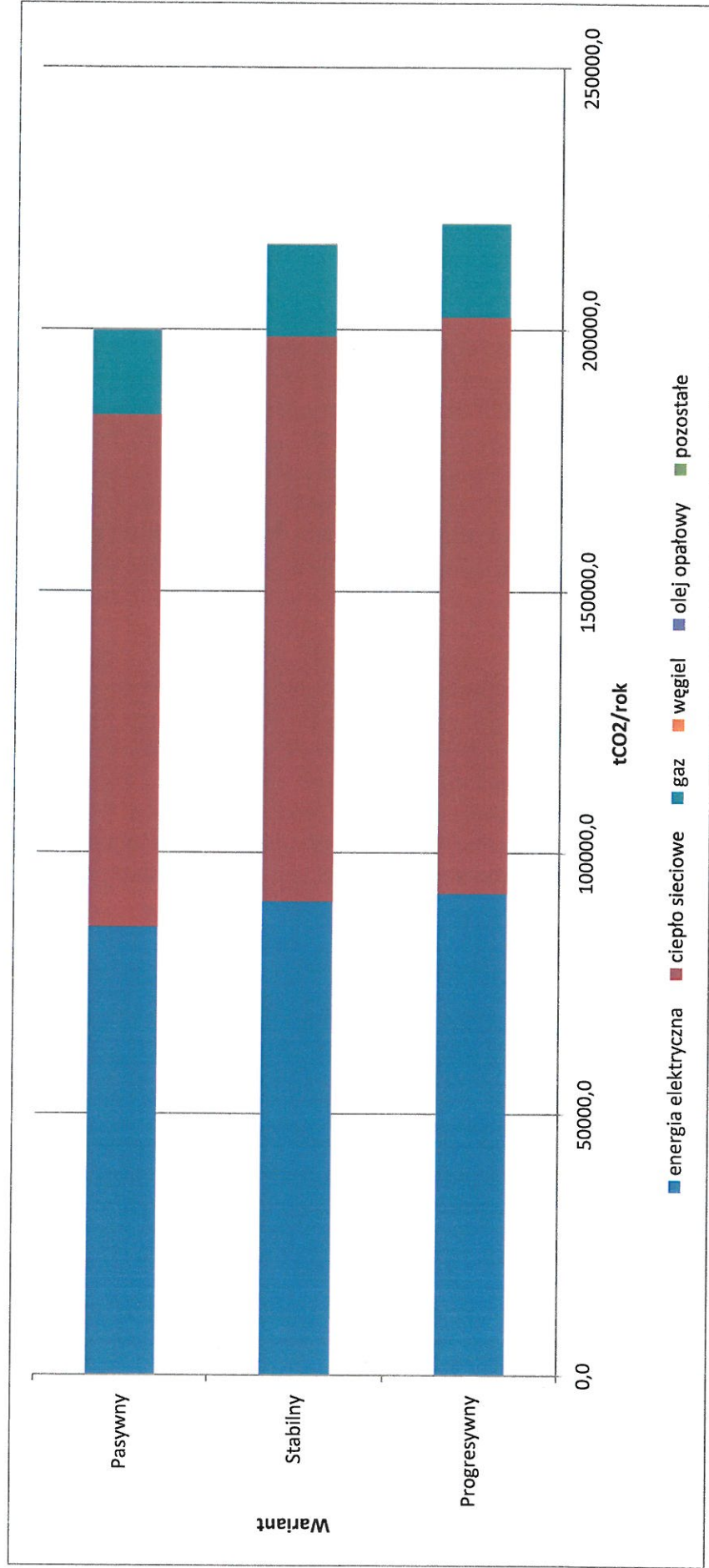
źródło: opracowanie własne

Rysunek 21. Perspektywiczne zużycie energii z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośników energii dla roku 2033.

Tabela 28. Perspektywiczna emisja CO₂ z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośników energii dla roku 2033 dla wariantów progresywnego, stabilnego i pasywnego.

Wariant	Perspektywiczna emisja CO ₂ na terenie miasta dla roku 2033 z podziałem na rodzaj paliw									
	jednostka	energia elektryczna	ciepło sieciowe	gaz	węgiel	olej opałowy	pozostałe	SUMA:		
Progresywny	tCO ₂	92217,17	110190,34	17747,00	38,38	67,06	0,07	220260,02		
	[%]	41,87	50,03	8,05	0,02	0,03	0,00	100,00		
Stabilny	tCO ₂	90657,04	108021,09	17518,43	58,68	72,65	0,08	216327,97		
	[%]	41,91	49,93	8,10	0,03	0,03	0,00	100,00		
Pasywny	tCO ₂	85750,96	97913,91	16065,36	70,24	78,24	0,10	199878,81		
	[%]	42,90	48,98	8,04	0,04	0,04	0,00	100,00		

źródło: opracowanie własne



Rysunek 22. Perspektywiczna emisja CO₂ z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośników energii dla roku 2033.
źródło: opracowanie własne

9.1 Analiza wariantów rozwoju Bełchatowa

Dla każdego z wariantów rozwojowych: progresywnego, stabilnego oraz pasywnego, oszacowano zużycie energii elektrycznej i paliw w perspektywie piętnastoletniej. W zakresie zapotrzebowania na energię cieplną, w wariantcie progresywnym przewiduje się wzrost (14,8%), co wynikać będzie głównie z przyłączania nowych odbiorców. Wariant zakłada także realizację wszystkich planów modernizacji sieci ciepłowniczej na terenie miasta. W wariantcie stabilnym zakładającym równomierny, zbliżony do dotychczasowego rozwoju miasta, wzrost zapotrzebowania na energię cieplną wyniesie ok. 12,5%, zaś w ostatnim wariantcie – pasywnym, wzrost wyniesie tylko 2,0%

Sytuacja na rynku energii elektrycznej dla wariantów progresywnego i stabilnego charakteryzuje się nieznacznymi ale systematycznymi wzrostami. Zapotrzebowanie dla tych wariantów zwiększy się kolejno o ok. 3,7% i 2,0%. W wariantcie pasywnym spadnie o około 1,6%.

Plany rozwojowe przedsiębiorstw nie sięgają piętnastoletniej perspektywy czasowej niniejszego dokumentu, dlatego ocena zapotrzebowania oparta na założeniach związanych z tempem rozwoju miasta może być obciążona pewnym błędem. Niemniej jednak, zakłada się rozwój sieci gazowniczej oraz wzrost zapotrzebowania na paliwa gazowe, który kształtował się będzie w zakresie od 8,7% dla progresywnej, 7,3% dla stabilnej i oraz spadek zapotrzebowania o 1,6% dla pasywnej perspektywy rozwoju.

Progresywny wariant rozwoju wiąże się z najbardziej korzystnymi zmianami w zapotrzebowaniu na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe a także w strukturze zużycia paliw na terenie miasta, a co za tym idzie – ograniczeniem emisji szkodliwych substancji do powietrza, w tym gazów cieplarnianych. Sprzyjające przemiany społeczne, zintensyfikowany rozwój gospodarczy, inwestycje w rozwój przyjaznych środowisku źródeł energii wspierane przez dodatkowe zewnętrzne mechanizmy finansowe to najważniejsze aspekty mogące przybliżyć Bełchatów do osiągnięcia maksymalnego poziomu rozwoju energetyki w perspektywie wieloletniej.

10. Kierunki działań dla Miasta Bełchatowa

Przeprowadzona w roku 2013 inwentaryzacja źródeł ciepła i zasobów mieszkaniowych na terenie miasta wskazuje na kilka podstawowych obszarów problemowych. Należą do nich:

- niewystarczający poziom działań w zakresie oszczędności energii,
- konieczność modernizacji oświetlenia ulicznego,
- problem niskiej emisji, pochodzącej głównie z indywidualnych systemów grzewczych,
- zanieczyszczenie powietrza pochodzące z komunikacji,
- napływ zanieczyszczeń przenoszone z Elektrowni "Bełchatów". Każdy z kotłów w Elektrowni Bełchatów wyposażony jest w elektrofiltry, które zatrzymują pyły powstające w procesie spalania węgla. Skuteczność odpylania wynosi 99,6%. Napływ zanieczyszczeń jest więc silnie zredukowany ale stały,
- niedostateczne finansowanie działań służących racjonalizacji zużycia energii i redukcji emisji CO₂,
- zasoby i warunki mieszkaniowe odbiegające standardem od średniej krajowej i poziomu europejskiego pod względem liczby mieszkań i powierzchni użytkowej mieszkań oraz wyposażenia w niektóre instalacje techniczne (centralne ogrzewanie, instalacje gazowe),
- występująca okresowo zła jakość powietrza ze względu na przekroczenie standardów jakości środowiska w zakresie jakości powietrza.

Z punktu widzenia niniejszego dokumentu, istotnym jest obszar budownictwa mieszkaniowego oraz energetyki i oświetlenia. Najistotniejszym problemem w obszarze budownictwa jest konieczność poprawy stanu substancji mieszkaniowej. Najwyższy stopień energochłonności wykazują budynki ponad 30 letnie, które nie przeszły w żadnym stopniu termomodernizacji. W zakresie energetyki głównym obszarem problemowym jest niski poziom wykorzystania potencjału energetyki odnawialnej. Region charakteryzuje się korzystnymi warunkami geotermicznymi oraz solarnymi.

Zgodnie z kierunkiem rozwoju miasta zaproponowano działania wpływające na poprawę funkcjonowania systemu zaopatrzenia w energię. Proponowane zadania są spójne ze Strategią Rozwoju Bełchatowa na lata 2015-2022 oraz Planem Gospodarki Niskoemisyjnej Miasta Bełchatowa. Działania zostały przyporządkowane czterem głównym kierunkom:

Kierunek działania 1: Wspieranie efektywności energetycznej oraz promowanie gospodarki niskoemisyjnej w mieście.

Działanie 1.1 Wsparcie mieszkańców BTBS w zakresie efektywności energetycznej budynków i ograniczania emisji (Termomodernizacja obiektów będących własnością BTBS wraz z wymianą i modernizacją instalacji CO i CWU).

Działanie 1.2 Wsparcie wspólnot mieszkaniowych w zakresie efektywności energetycznej budynków i ograniczenia emisji.

Działanie 1.3 Wykorzystanie systemu audytów i świadectw energetycznych w celu klasyfikacji budynków pod względem strat cieplnych w celu lepszego zaplanowania termomodernizacji.

Działanie 1.4 Wdrażanie środków poprawy efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej.

Kierunek działania 2: Rozwój i utrzymanie infrastruktury technicznej na poziomie pozwalającym zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe zgodnie z założeniami rozwojowymi miasta.

Działanie 2.1 Budowa i przebudowa osiedlowej sieci ciepłowniczej w rejonie ul. Wschodniej, Zielonej i Północnej - 2022 r.

Działanie 2.2 Budowa i przebudowa osiedlowej sieci ciepłowniczej w obszarze ul. Krętej, Kaczkowskiego, Mickiewicza - 2020-2021 r.

Działanie 2.3 Budowa i przebudowa osiedlowej sieci ciepłowniczej wraz z likwidacją węzłów grupowych od komory K-16/1 do ul. Mielczarskiego 2-50 (nr parzyste) oraz Budowlanych 3, 4, 5, 10, 11, 12 - 2019 r.

Działanie 2.4 Budowa i przebudowa osiedlowej sieci ciepłowniczej wraz z likwidacją węzłów grupowych - os. Dolnośląskie od K-35 do bl. 333 - 2020 r.

Działanie 2.5 Modernizacja wyeksploatowanych węzłów cieplnych oraz likwidacja węzłów grupowych i zastąpienie ich węzłami indywidualnymi - lata 2019 - 2020 r.,

Działanie 2.6 Budowa i przebudowa osiedlowej sieci ciepłowniczej wraz z likwidacją węzłów grupowych od K-16/II do budynków os. Budowlanych 1, 2, 6-9 - 2021 r.

Działanie 2.7 Remont izolacji w celu zmniejszenia strat ciepła na sieci napowietrznej – odcinek od IIS20 do WS-3 - 2020 r.

Działanie 2.8 Remont izolacji w celu zmniejszenia strat ciepła na sieci napowietrznej – odcinki na wysokich podporach od IIS12 do IIS20 - 2021 r.

Działanie 2.9 Budowa i przebudowa osiedlowej sieci ciepłowniczej wraz z likwidacją węzłów grupowych od komory K-33/1 do budynków ul. Norwida 2, Norwida 4, Gombrowicza 10, os. Przytorze w Bełchatowie - 2022 r.

Działanie 2.10 Gazyfikacja obszaru Osiedla Grocholice.

Działanie 2.11 Gazyfikacja obszaru Osiedla Politanowice.

Działanie 2.12 Gazyfikacja obszaru ulicy Cegielnianej.

Działanie 2.13 Gazyfikacja obszaru Osiedla Binków.

Działanie 2.14 Gazyfikacja obszaru ulicy Sadowej.

Działanie 2.15 Gazyfikacja obszaru ulicy Grabowej.

Działanie 2.16 Modernizacja oświetlenia ulicznego w Bełchatowie – wymiana oświetlenia na lampy LED oraz budowa nowych punktów oświetleniowych.

Działanie 2.17 Przekazywanie przez władze informacji do przedsiębiorstwa sieciowego o większych zamierzeniach inwestycyjnych na terenie miasta, które mogą wpłynąć na zwiększone zapotrzebowanie na moc i energię elektryczną.

Kierunek działania 3: Rozwój i wsparcie dla rozwoju energetyki ze źródeł odnawialnych w mieście.

Działanie 3.1 Budowa farmy fotowoltaicznej na obszarze oczyszczalni ścieków w Bełchatowie (planowany jest system fotowoltaiczny składający się z instalacji wolnostojącej oraz paneli zintegrowanych na infrastrukturze technicznej będącej pod zarządem zakładu wodociągów i kanalizacji „WOD-KAN” Sp. z o.o. Inwestycja powstanie na terenie miejskiej oczyszczalni ścieków w Bełchatowie).

Działanie 3.2 Budowa farmy fotowoltaicznej na obszarze ujęcia wody Myszaki (system fotowoltaiczny składający się z instalacji wolnostojącej oraz paneli zintegrowanych na infrastrukturze technicznej będącej pod zarządem zakładu wodociągów i kanalizacji „WOD-KAN” Sp. z o.o.).

Działanie 3.3 Prowadzenie szerokiej akcji promującej instalowanie modułów fotowoltaicznych oraz innych źródeł odnawialnych przez mieszkańców.

Kierunek działania 4: Kształtowanie właściwych zachowań społecznych w zakresie gospodarki paliwami i energią w mieście.

Działanie 4.1 Prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie społeczeństwa o szkodliwości spalania odpadów (śmieci), połączonych z wystawianiem mandatów za spalanie odpadów (śmieci), nakładanych przez policję.

Działanie 4.2 Uświadamianie społeczeństwa o korzyściach płynących z termomodernizacji i innych działań związanych z ograniczeniem niskiej emisji,

Działanie 4.3 Promocja i rozwój stosowania odnawialnych źródeł energii oraz efektywnego wykorzystania energii oraz inicjowanie innowacyjnych projektów promujących energetykę odnawialną oraz efektywne korzystanie z energii,

10.1 Oddziaływanie na środowisko realizacji Projektu założeń

Kierunki wyznaczone w „Projekcie Założeń do Planu Zaopatrzenia Bełchatowa w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe” mają na celu w perspektywie długoterminowej poprawę efektywności energetycznej na terenie miasta oraz poprawę jakości powietrza. Część tych zadań może potencjalnie mieć krótkotrwały, negatywny wpływ na otoczenie, zwłaszcza w czasie realizacji inwestycji. Realizacja większości zadań inwestycyjnych nałożona jest na JST poprzez dokumenty wyższego rzędu (na poziomie międzynarodowym, krajowym, wojewódzkim czy powiatowym). Ich możliwy wpływ na stan środowiska oraz warunki życia to:

Rozwój elektryfikacji

- zajęcie terenów pod budowę infrastruktury przesyłowej oraz ustanowienia obszarów ochronnych,
- negatywny wpływ na walory krajobrazowe,
- emisja hałasu akustycznego ze stacji transformatorowych,
- emisja promieniowania elektromagnetycznego ze stacji transformatorowych,
- zwiększenie śmiertelności ptactwa w wyniku zetknięcia z przewodami wysokiego napięcia,
- rozbudowa oraz poprawa sprawności funkcjonowania sieci energetycznej -zapewnienie dostępu do energii elektrycznej wszystkim mieszkańcom miasta w przyszłości,
- proces elektryfikacji jest podstawowym warunkiem rozwoju gospodarczego miasta,
- proces elektryfikacji jest niezbędny do rozwoju zabudowy mieszkaniowej oraz działalności gospodarczej,
- wpływa pozytywnie na warunki życia ludności lokalnej.

Rozwój ciepłownictwa i sieci gazowej:

- zajęcie terenów pod budowę infrastruktury przemysłowej,
- wzrost lokalnych emisji szkodliwych gazów i pyłów do powietrza,
- problem zagospodarowania dużych ilości popiołów, które powstają w skutek produkcji energii cieplnej,
- wpływ na krajobraz,
- eliminacja spalania paliw stałych o niskiej kaloryczności, odpadów w przydomowych kotłowniach.

10.2 Rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko

W celu ograniczenia niekorzystnego wpływu zaplanowanych działań na środowisko naturalne a także warunki życia człowieka, należy skupić się w szczególności na indywidualnych rozwiązaniach, które przyczynią się do jego minimalizacji. Ryzyko negatywnego wpływu na środowisko oraz na człowieka, powinny być uwzględniane już na etapie postępowania administracyjnego, związanego z wydaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach przed wydaniem zgody na realizację inwestycji.

Rozwiązania, które mają na celu zapobieganie, ograniczenie lub kompensację negatywnych oddziaływań powinny dotyczyć:

Rozwój elektryfikacji

- wybór optymalnych tras przebiegu nowopowstających odcinków sieci elektroenergetycznej, a także punktów lokalizacji stacji transformatorowych, omijających obszary przyrodniczo-cenne,
- wybór optymalnych tras przebiegu nowopowstających odcinków sieci elektroenergetycznej, mających na celu ograniczenie negatywnego wpływu na bioróżnorodność,
- wybór optymalnych tras przebiegu nowopowstających odcinków sieci elektroenergetycznej, ograniczających negatywny wpływ na krajobraz,
- przed przystąpieniem do realizacji planowanych działań należy wykonać szczegółową analizę oddziaływania na środowisko dla każdej indywidualnej inwestycji.

Realizacja inwestycji z zakresu zaopatrzenia w ciepło (w tym termomodernizacje i wymiany kotłów) i gaz

- budynki mieszkalne stanowią potencjalne siedlisko chronionych gatunków ptaków, w tym np. jerzyka (*Apus apus*) i wróbla (*Passer domesticus*) oraz nietoperzy. Przed realizacją prac termomodernizacyjnych, należy przeprowadzić inwentaryzację ornitologiczną budynków pod kątem występowania chronionych gatunków ptaków i nietoperzy. w przypadku stwierdzenia występowania ww. gatunków chronionych, należy dostosować termin oraz sposób wykonania prac do ich okresów lęgowych i rozrodczych,
- kontrola gospodarowania przez mieszkańców odpadami komunalnymi (w celu eliminacji spalania odpadów w przydomowych kotłowniach oraz prawidłowego postępowania z powstającym popiołem),
- wybór optymalnych lokalizacji prowadzenia inwestycji, w celu ochrony obszarów przyrodniczo-cennych, a także krajobrazu.

10.3 Potencjalne źródła finansowania przedsięwzięć inwestycyjnych

Realizacja zadań inwestycyjnych w zakresie ochrony środowiska wymaga nakładów finansowych znacznie przewyższających możliwości budżetowe jednostek samorządu terytorialnego. Istnieje zatem potrzeba pozyskania zewnętrznych źródeł finansowego wsparcia przedsięwzięć inwestycyjnych.

Dla jednostek samorządowych dostępnymi sposobami finansowania inwestycji są:

- środki własne,
- kredyty i pożyczki udzielane w bankach komercyjnych,
- kredyty i pożyczki preferencyjne udzielane przez instytucje wspierające rozwój gmin,
- dotacje państwowe z funduszy krajowych i zagranicznych,
- emisja obligacji.

Wszelkie działania związane z ochroną środowiska i ekologią są wspierane finansowo poprzez różne krajowe i zagraniczne fundusze ekologiczne oraz programy a także środki własne inwestorów. Do publicznych funduszy ochrony środowiska w Polsce zalicza się:

- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW),
- Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (WFOŚiGW).

Budżety dwóch pierwszych funduszy są tworzone głównie z:

- opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska – wszelkie firmy, które korzystają z zasobów naturalnych środowiska poprzez m.in. zużywanie wody, zanieczyszczając powietrze atmosferyczne czy wytwarzając odpady płacą za to zgodnie ze stawkami wyznaczanymi przez Ministra Środowiska,
- kar za przekroczenie dopuszczalnych norm - płacą je firmy, które korzystają z większych ilości zasobów środowiska niż im na to zezwolono oraz wszystkie inne instytucje nie przestrzegające wymogów ochrony środowiska.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej jest największą instytucją realizującą Politykę Ekologiczną Państwa poprzez finansowanie inwestycji w ochronie środowiska i gospodarce wodnej, w obszarach ważnych z punktu widzenia procesu dostosowawczego do standardów i norm Unii Europejskiej. Narodowy Fundusz działa od 1 lipca 1989 roku, a powstał na podstawie ustawy z dnia 31 stycznia 1980 roku o ochronie i kształtowaniu środowiska. Celem działalności Narodowego Funduszu jest finansowe wspieranie inwestycji ekologicznych o znaczeniu i zasięgu ogólnopolskim i ponadregionalnym oraz zadań lokalnych, istotnych z punktu widzenia potrzeb środowiska.

Dystrybucja środków finansowych z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej odbywa się w ramach następujących dziedzin:

- Ochrona powietrza,
- Ochrona wód i gospodarka wodna,
- Ochrona powierzchni ziemi,
- Ochrona przyrody i krajobrazu oraz leśnictwo,
- Geologia i górnictwo,
- Edukacja ekologiczna,
- Państwowy Monitoring Środowiska,
- Programy międzydziedzinowe,
- Nadzwyczajne zagrożenia środowiska,
- Ekspertyzy i prace badawcze.

W Narodowym Funduszu stosowane są trzy formy dofinansowywania:

- finansowanie pożyczkowe (pożyczki udzielane przez NF, kredyty udzielane przez banki ze środków NF, konsorcja czyli wspólne finansowanie NF z bankami, linie kredytowe ze środków NF obsługiwane przez banki),
- finansowanie dotacyjne (dotacje inwestycyjne, dotacje nieinwestycyjne, dopłaty do kredytów bankowych, umorzenia),
- finansowanie kapitałowe (obejmowanie akcji i udziałów w zakładanych bądź już istniejących spółkach w celu osiągnięcia efektu ekologicznego).

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska ma bardzo istotne znaczenie dla ochrony środowiska i gospodarki kraju:

- finansuje ochronę środowiska,
- uruchamia środki innych inwestorów,
- stymuluje nowe inwestycje,
- wspomaga tworzenie nowych miejsc pracy,

- ważny dla zrównoważonego rozwoju.

Szczegółowy zakres działalności NFOŚiGW, lista programów i przedsięwzięć priorytetowych, kryteria i zasady udzielania wsparcia finansowego, a także wzory wniosków i procedury ich rozpatrywania dostępne są w oficjalnym serwisie internetowym: www.nfosigw.gov.pl oraz w siedzibie.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi jest publiczną instytucją finansową, realizującą politykę ekologiczną województwa łódzkiego. Środek Wojewódzkiego. Zgodnie z zapisami ustawy Prawo ochrony środowiska Zarząd Funduszu opracowuje projekt Planu Działalności WFOŚiGW w Łodzi na dany rok. Plan Działalności stanowi podstawowy dokument wyznaczający kierunek działania WFOŚiGW w Łodzi. W bieżącym roku Fundusz, podobnie jak w latach ubiegłych, będzie dofinansowywał działania na rzecz zrównoważonego rozwoju województwa poprzez preferencyjne dofinansowanie zadań służących poprawie stanu środowiska w województwie łódzkim.

W pierwszej kolejności dofinansowane będą inwestycje z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej współfinansowane ze środków Unii Europejskiej oraz zadania, dla których ogłoszono programy priorytetowe lub konkursy.

Program „Czyste Powietrze”

W drugiej połowie roku 2018 Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w porozumieniu z Wojewódzkimi Funduszami Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej wdrożył program wsparcia finansowego do działań służących poprawie efektywności energetycznej skierowany do mieszkańców wszystkich miast i gmin w kraju.

W ramach programu istnieje możliwość uzyskania dotacji na:

- wymianę starych źródeł ciepła (pieców i kotłów na paliwa stałe) oraz zakup i montaż nowych źródeł ciepła,
- docieplenie przegród budynku,
- wymianę stolarki okiennej i drzwiowej,
- montaż lub modernizację instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej,
- instalację odnawialnych źródeł energii (kolektorów słonecznych i instalacji fotowoltaicznej),
- montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła.

Maksymalny możliwy koszt, od którego liczona jest dotacja to 53 tys. zł. Jeśli koszty realizacji inwestycji przekroczą 53 tys. zł, dodatkowe koszty mogą być dofinansowane w formie pożyczki. Minimalny koszt kwalifikowany projektu to 7 tys. zł.

Wysokość dofinansowania uzależniona jest od miesięcznego dochodu na osobę w rodzinie i kształtuje się na poziomie od 90 do 30 procent kosztów kwalifikowanych. Finansowanie pozostałej części kosztów kwalifikowanych możliwe jest z pożyczki udzielanej na preferencyjnych zasadach. Wszelkie dodatkowe informacje nt. programu dostępne są na stronie internetowej Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi.

Racjonalizacja zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej oraz zasobach komunalnych należących do jednostek samorządu terytorialnego w celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi od kilku lat wdraża program skierowany do jednostek samorządu terytorialnego, samodzielnych publicznych zakładów opieki zdrowotnej prowadzonych przez jednostki samorządu terytorialnego oraz publicznych uczelni wyższe i samorządowych instytucji kultury. Wsparcie realizowane jest w formie pożyczki i dotacji, przy czym otrzymanie dotacji warunkowane jest zaciągnięciem pożyczki; łączna kwota wsparcia wynosi do 100% kosztów kwalifikowanych zadania, przy czym dotacja nie może przekroczyć 40% kwoty możliwego dofinansowania.

Program Ograniczenia Niskiej Emisji

Celem Programu skierowanego do jednostek samorządu terytorialnego jest zmniejszenie emisji zanieczyszczeń, w szczególności pyłów PM 2,5, PM 10 oraz emisji CO₂ w strefach, w których występują przekroczenia dopuszczalnych i docelowych poziomów stężeń tych zanieczyszczeń i dla których zostały opracowane programy ochrony powietrza. Dotacja wynosi do 50% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia.

Szczegółowe informacje odnośnie zasad dofinansowań poszczególnych zadań przez WFOŚiGW w Łodzi znajdują się na stronie internetowej www.wfosigw.lodz.pl lub można otrzymać pod numerem telefonu: 42 663 41 02 / 03.

Fundusze Unii Europejskiej

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (POIiŚ)⁶

Z Programu Infrastruktura i Środowisko finansowane są różnorodne projekty. W zależności od specyfiki danego rodzaju wsparcia, określany jest typ podmiotów, które mogą z niego korzystać. Możemy wyróżnić następujące grupy podmiotów uprawnionych do ubiegania się o wsparcie:

1. Jednostki samorządu terytorialnego,
2. Przedsiębiorstwa realizujące cele publiczne,
3. Administracja publiczna,
4. Służby publiczne inne niż administracja,
5. Instytucje ochrony zdrowia,
6. Instytucje kultury, nauki i edukacji,
7. Duże przedsiębiorstwa,
8. Małe i średnie przedsiębiorstwa,
9. Organizacje społeczne i związki wyznaniowe.

Szczegółowe informacje na ten temat znajdują się w Szczegółowym Opisie Osi Priorytetowych i dokumentacji poszczególnych konkursów o dofinansowanie.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 to największy program finansowany z Funduszy Europejskich nie tylko w Polsce, ale i Unii Europejskiej. Główne obszary na które zostaną przekazane środki to: gospodarka niskoemisyjna, ochrona środowiska, przeciwdziałanie i adaptacja do zmian klimatu, transport i bezpieczeństwo energetyczne oraz ochrona zdrowia i dziedzictwo kulturowe.

Dzięki równowadze pomiędzy działaniami inwestycyjnymi w infrastrukturę oraz wsparciu skierowanemu do wybranych obszarów gospodarki, program będzie skutecznie realizował

⁶ źródło i na podstawie :www.pois.gov.pl

założenia strategii Europa 2020, z którą powiązany jest jego cel główny - wsparcie gospodarki efektywnie korzystającej z zasobów i przyjaznej środowisku oraz sprzyjającej spójności terytorialnej i społecznej.

Obszary wsparcia i rodzaje projektów związanych z niską emisją, energetyką i odnawialnymi źródłami energii możliwych do realizacji w ramach programu Infrastruktura i Środowisko 2014-2020:

1. Zmniejszenie emisyjności gospodarki:
 - wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł energii (OZE);
 - poprawa efektywności energetycznej i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach, sektorze publicznym i mieszkaniowym;
 - promowanie strategii niskoemisyjnych;
 - rozwój i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji.
2. Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu:
 - rozwój infrastruktury środowiskowej;
 - dostosowanie do zmian klimatu;
 - ochrona i zahamowywanie spadku różnorodności biologicznej;
 - poprawa jakości środowiska miejskiego.
3. Poprawa bezpieczeństwa energetycznego
 - rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu gazu ziemnego i energii elektrycznej;
 - budowa i rozbudowa magazynów gazu ziemnego;
 - rozbudowa terminala LNG.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Łódzkiego⁷

Celem strategicznym RPO WŁ jest: poprawa konkurencyjności gospodarczej, spójności społecznej i dostępności przestrzennej województwa przy zrównoważonym wykorzystaniu specyficznych cech potencjału gospodarczego i kulturowego regionu oraz przy pełnym poszanowaniu jego zasobów przyrodniczych. Cel ten zostanie osiągnięty poprzez podniesienie konkurencyjności i innowacyjności gospodarki, poprawę atrakcyjności inwestycyjnej ośrodków miejskich i usprawnienie powiązań między nimi, zwiększenie atrakcyjności osiedleńczej i turystycznej oraz przełamywanie barier strukturalnych na obszarach o niższym potencjale rozwojowym.

Regionalny Program dla województwa łódzkiego finansowany jest z dwóch źródeł: Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i Europejskiego Funduszu Społecznego. Dofinansowaniu ze środków unijnych towarzyszyć może wsparcie pochodzące z budżetu państwa lub budżetu samorządu województwa. W trakcie realizacji programu zaangażowane zostaną dodatkowo środki wnoszone przez podmioty realizujące projekty.

Program 4.4 Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń, Gospodarka niskoemisyjna i zmniejszenie emisji zanieczyszczeń

Program skierowany do Jednostek Samorządu Terytorialnego, mający na celu zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza w regionie, wsparcie wymiany niskosprawnych i nieekologicznych

⁷ Źródło: <http://www.rpo.lodzkie.pl/>

źródeł ciepła na nowe bardziej ekologiczne. Dodatkowe działania zwiększające efektywność energetyczną i ograniczające zapotrzebowanie na energię w budynku:

- Poziom dofinansowania 85 %,
- Minimalny wkład własny 15 %.

Zadanie zostało zrealizowane w roku 2018. Program na rok 2020 nie został jeszcze ogłoszony.

11. Podsumowanie, wnioski

W Mieście Bełchatowie potrzeby cieplne pokrywane są głównie za pośrednictwem sieci ciepłowniczej oraz w mniejszym stopniu ze źródeł energetyki indywidualnej. System ciepłowniczy Bełchatowa charakteryzuje się korzystną, pierścieniową budową i obejmuje większość miasta. Minusem systemu jest częściowo przestarzała infrastruktura, która nie w każdym miejscu pozwala na zastosowanie automatyki do sterowania ciepłem po stronie użytkownika. Niezbędna jest realizacja kolejnych inwestycji, pozwalających na zmianę niekorzystnego stanu. System ciepłowniczy Bełchatowa jest stosunkowo rozległy, chociaż nie obejmuje całego miasta. Rozbudowany i złożony system może okazać się szansą dla Bełchatowa, sprzyjając przyłączaniu ewentualnie nowopowstających źródeł ciepła, zwiększając wielostronność zasilania systemu, co zwiększyłoby bezpieczeństwo dostaw. Rozbudowa sieci ciepłowniczej pozwoliłaby zabezpieczyć potrzeby mieszkańców w zakresie ciepła w oparciu o źródło, którego emisyjność można kontrolować i efektywnie ograniczać, dostarczając jednocześnie tanie ciepło w oparciu o lokalne zasoby paliwa, co gwarantuje miastu bezpieczeństwo energetyczne. W skład kotłowni lokalnych wliczane są kotłownie wytwarzające ciepło dla potrzeb własnych obiektów użyteczności publicznej oraz budynków mieszkalnych. Paliwem wykorzystywanym w tych kotłowniach jest głównie gaz i węgiel. Całkowite zapotrzebowanie na ciepło wynosi 866,6 TJ/rok i zgodnie z prognozami uwzględniającymi progresywny, stabilny i pasywny wariant rozwoju do roku 2033 zapotrzebowanie wzrośnie kolejno o ok. 128,3; 108,7 bądź 17,4 TJ/rok.

Całkowite roczne zużycie energii elektrycznej wynosi 109234,0 MWh na rok i dla poszczególnych wariantów rozwoju (progresywny, stabilny, pasywny), zgodnie z szacunkami do roku 2033 przyrost zapotrzebowania na energię elektryczną wyniesie kolejno ok. 4054,9; 2138,3 a dla wariantu pasywnego spadnie o ok. 3888,8 MWh/rok. Plany inwestycyjne przedsiębiorstw energetycznych przewidują modernizację i rozbudowę sieci elektroenergetycznej na terenie miasta.

Całkowite roczne zużycie gazu wynosi ok. 7367,8 tys.m³ na rok i dla poszczególnych wariantów rozwoju (progresywny, stabilny), zgodnie z szacunkami do roku 2033 przyrost zapotrzebowania na paliwa gazowe wyniesie kolejno o ok: 641,0; 538,9 tys.m³/rok a dla wariantu pasywnego spadnie o ok. 118,0 tys.m³/rok. Istniejąca infrastruktura jest w dobrym stanie technicznym. Aktualny stan sieci gazowej pozwala na zaspokojenie potrzeb socjalno-bytowych mieszkańców miasta. Rosnące zapotrzebowanie na gaz poprzez zwiększenie terenów przeznaczonych pod zabudowę wymaga sukcesywnej rozbudowy sieci. Sieć gazowa na terenie Miasta Bełchatowa posiada rezerwę przepustowości i po zmodernizowaniu niedługich odcinków sieci, zapewnione będzie zaspokojenie zapotrzebowania na gaz dla wszystkich terenów przeznaczonych pod zabudowę.

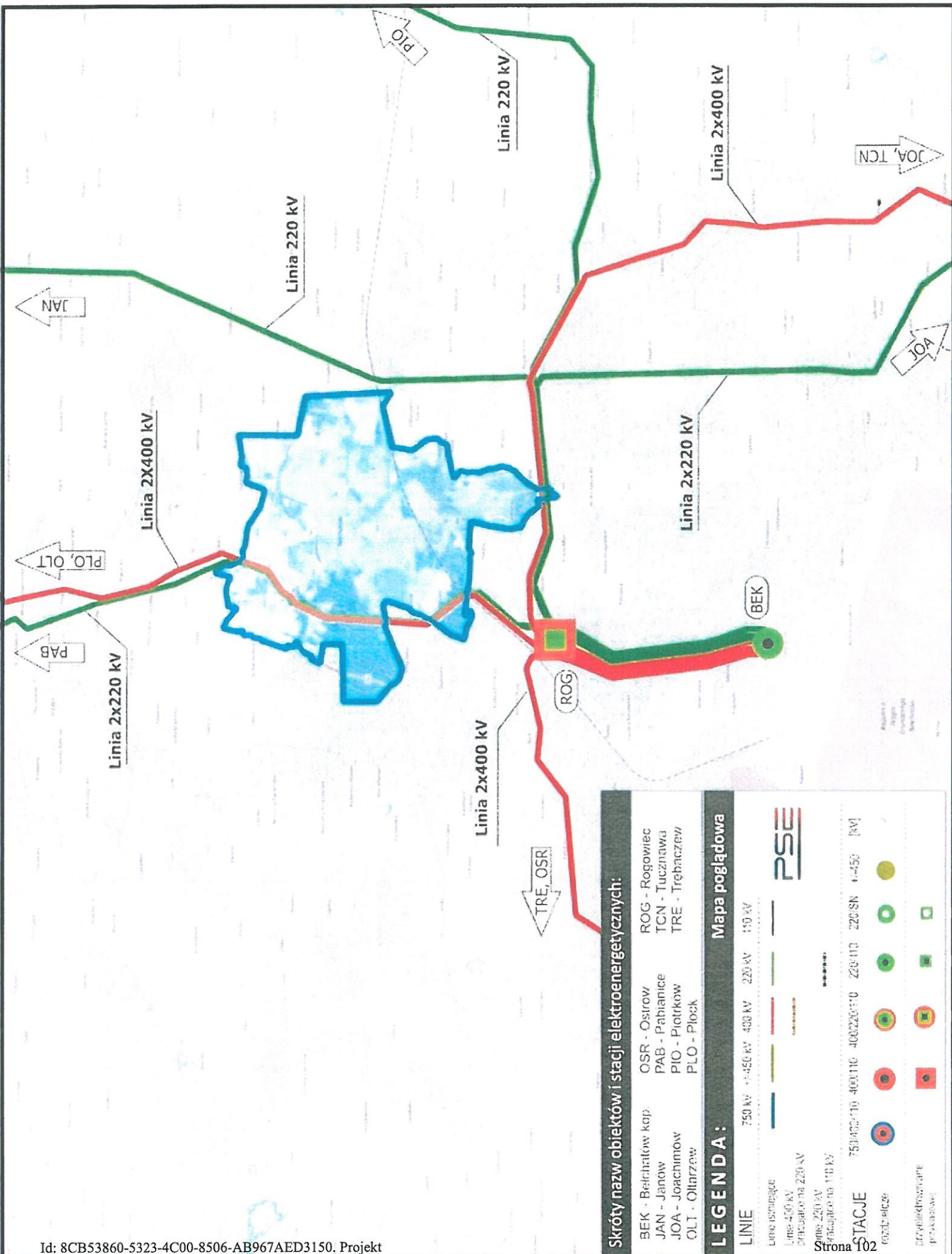
Projekt Założeń do Planu Zaopatrzenia Bełchatowa w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe zgodnie z Art. 19 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2019 r., poz. 755 t.j.) opisuje:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,

- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej,
- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej,
- oraz zakres współpracy z innymi gminami.

Po analizie zebranych danych jednoznacznie stwierdzono, iż plany przedsiębiorstw energetycznych zapewniają realizację założeń, o których mowa w art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2019 r., poz. 755). Dokument przedkłada się Radzie Miejskiej w Bełchatowie do uchwalenia jako Założenia do Planu Zaopatrzenia Bełchatowa w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe.

Załącznik I
Schemat sieci energetycznej przesyłowej
na terenie Miasta Bełchatowa



Skróty nazw obiektów i stacji elektroenergetycznych:

BEK - Bełchatów kap.	OSR - Ostrow	ROG - Rogowiec
JAN - Janów	PAB - Pabianice	TCN - Tuchnawa
JOA - Joachimów	PIO - Piotrków	TRE - Trębaczew
OLT - Oltarzew	PLO - Plock	

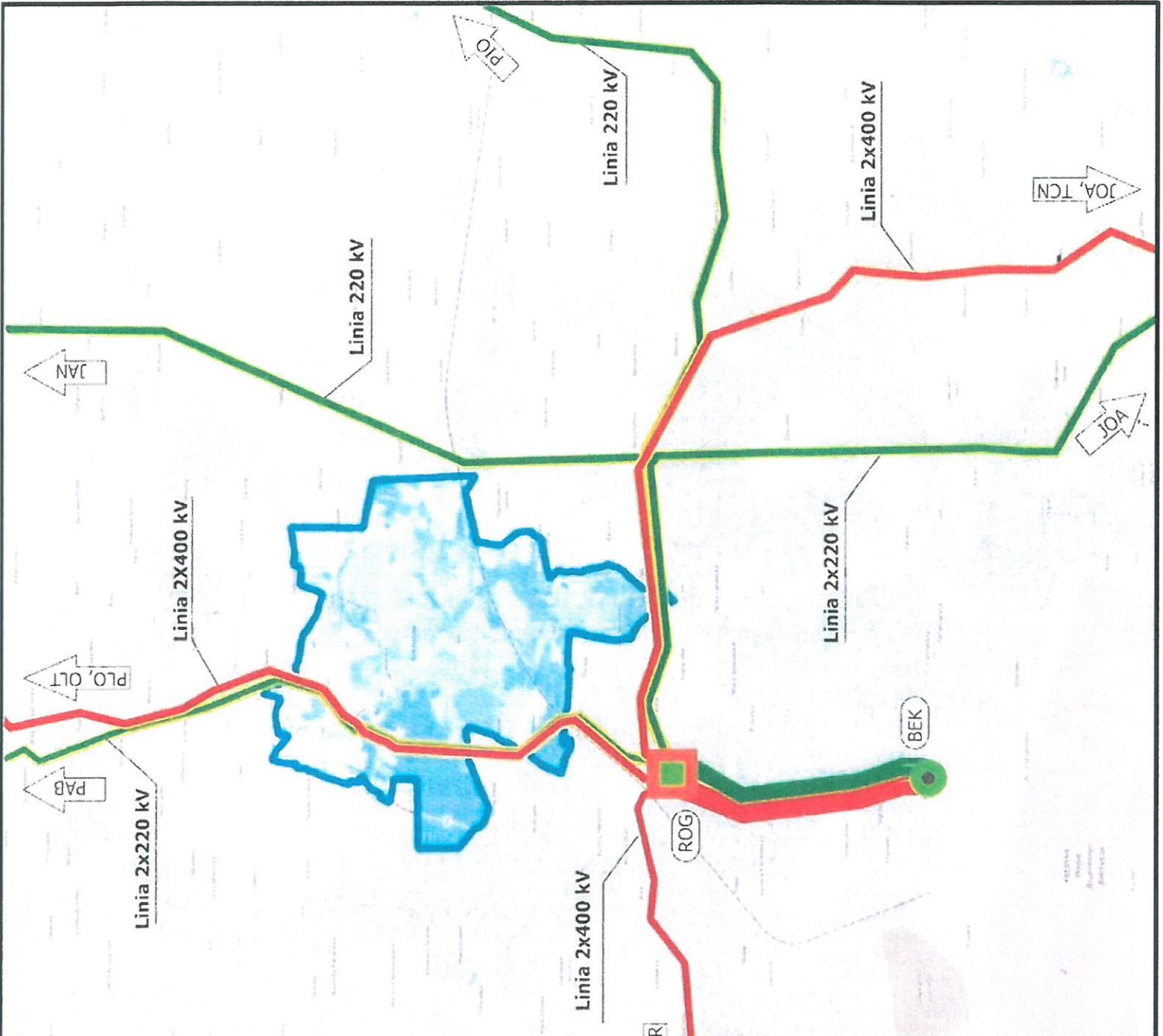
LEGENDA:

LINE	750 kV	400 kV	400/220/110	220 kV	110 kV
Linie istniejące					
Linie 450 kV przekrojone na 220 kV					
Linie 220 kV przekrojone na 110 kV					
STACJE	750/400/220/110	400/220/110	220/110	220/110	4-450 [kV]
substancje					
stacje elektroenergetyczne (substancje)					

Mapa poglądowa

PSE

Załącznik II
Zamierzenia inwestycyjne w ramach sieci energetycznej
przesyłowej na terenie Miasta Bełchatowa



Skróty nazw obiektów i stacji elektroenergetycznych:

BEK - Bełchatów kcp	OSR - Ostrów	ROG - Rogów
JAN - Janów	PAB - Pabianice	TCN - Tucznawa
JOA - Joachimów	PIO - Piotrków	TRE - Třebaczów
OLT - Olsztów	PLO - Plock	

LEGENDA: Mapa poglądowa

linia 220 kV	linia 400 kV	linia 2x220 kV	linia 2x400 kV
stacja elektroenergetyczna	stacja elektroenergetyczna	stacja elektroenergetyczna	stacja elektroenergetyczna
stacja elektroenergetyczna	stacja elektroenergetyczna	stacja elektroenergetyczna	stacja elektroenergetyczna

STACJE

750/400 kV	400/220 kV	220/110 kV	220/110 kV	220/110 kV	110/10 kV
750/400 kV	400/220 kV	220/110 kV	220/110 kV	220/110 kV	110/10 kV

STACJE

750/400 kV	400/220 kV	220/110 kV	220/110 kV	220/110 kV	110/10 kV
750/400 kV	400/220 kV	220/110 kV	220/110 kV	220/110 kV	110/10 kV

Załącznik III
Schemat sieci gazowej na terenie Miasta Bełchatowa

