
**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA
W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY BIELSK PODLASKI NA LATA 2022-2036
- PROJEKT**



**GMINA BIELSK PODLASKI
POWIAT BIELSKI
WOJEWÓDZTWO PODLASKIE**

ZAMAWIAJĄCY	GMINA BIELSK PODLASKI
WYKONAWCA	WESTMOR CONSULTING

BIELSK PODLASKI 2022

Opracowanie:

Westmor Consulting

Urszula Wódkowska

Biuro: ul. Królewiecka 27, 87-800 Włocławek

Siedziba: ul. 1 Maja 1A, 87-704 Bądkowo

Zespół autorów pod kierownictwem Karoliny Drzewieckiej – Kierownika Projektu:

Joanna Kaszubska – Konsultant

Mateusz Grzelak – Młodszy Analityk

Spis treści

Wykaz skrótów	5
1. Podstawa prawna opracowania	6
2. Zakres opracowania	6
3. Ogólna charakterystyka gminy.....	7
3.1. Położenie administracyjne i geograficzne.....	7
3.2. Sytuacja społeczno-gospodarcza.....	8
3.3. Środowisko przyrodnicze	16
3.4. Warunki klimatyczne	21
3.5. Charakterystyka zabudowy mieszkaniowej	23
4. Stan zaopatrzenia w ciepło.....	26
4.1. Stan obecny	26
4.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych	29
4.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło.....	29
5. Stan zaopatrzenia w gaz	29
5.1. Stan obecny	29
5.2. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego na terenie gminy.....	33
5.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w gaz	34
6. Stan zaopatrzenia w energię elektryczną	34
6.1. Stan obecny	34
6.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego	36
6.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną	37
7. Cele Gminy Bielsk Podlaski w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.....	38
8. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych	39
9. Ocena zgodności planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych z Założeńiami oraz zasady monitorowania i oceny realizacji.....	40

10. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii	42
10.1. Energia wiatru	42
10.2. Energia słoneczna	44
10.3. Energia geotermalna	46
10.4. Energia wodna	49
10.5. Energia z biomasy	50
10.5.1. Biomasa z lasów.....	51
10.5.2. Biomasa z sadów	51
10.5.3. Biomasa z drewna odpadowego z dróg	52
10.5.4. Biomasa ze słomy i siana	53
10.5.5. Biomasa pozyskiwana z upraw roślin energetycznych.....	55
10.6. Energia z biogazu	57
10.7. Zastosowanie Kogeneracji	59
10.8. Zagospodarowanie ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych	60
11. Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz	62
11.1. Prognoza zapotrzebowania na ciepło.....	62
11.2. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną	70
11.3. Prognoza zapotrzebowania na gaz	71
12. Stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego	72
13. Współpraca z innymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej	76
14. Powiązania założeń z dokumentami strategicznymi	80
15. Podsumowanie i wnioski – streszczenie w języku niespecjalistycznym	86
Spis tabel, rysunków i wykresów	89

Wykaz skrótów

As – Arsen
c.o. – centralne ogrzewanie
c.w.u. – ciepła woda użytkowa
Cd – Kadm
C₆H₆ – Benzen
CO – Tlenek węgla
CO₂ – Dwutlenek węgla
DN, dn – średnica nominalna
Dz. U. – Dziennik Ustaw
Dz. Urz. – Dziennik Urzędowy
GPZ – Główny Punkt Zasilający
GUS – Główny Urząd Statystyczny
M.P. – Monitor Polski
MEW – Małe Elektrownie Wodne
MTW – Małe Turbiny Wiatrowe
MOP – Maksymalne ciśnienie robocze
MPa – Megapaskal (jednostka ciśnienia)
NO₂ – Dwutlenek azotu
nN – niskie napięcie
O₃ – Ozon
OZE – Odnawialne źródła energii
Pb – Ołów
PGE – Polska Grupa Energetyczna
PGN – Plan Gospodarki Niskoemisyjnej
PGNIG – Polskie Górnictwo Naftowe
PM – pył zawieszony
POŚ – Program Ochrony Środowiska
PSG – Polska Spółka Gazownicza
red.- pom. – redukcyjno-pomiarowa
SN – średnie napięcie
SO₂ – Dwutlenek siarki
Tr. – transformator
UE – Unia Europejska
URE – Urząd Regulacji Energetyki

1. Podstawa prawna opracowania

Podstawę prawną opracowania projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe stanowi art. 19 ust. 1 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (j.t. Dz.U. 2021 poz. 716 ze zm.), zgodnie z którym wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń. Sporządza się go dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata. Następnie na podstawie art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne rada gminy uchwała założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię i paliwa gazowe.

Należy również wskazać, że zgodnie z art. 18 ust. 1 ww. ustawy, do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

- planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy,
- planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy,
- finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg znajdujących się na terenie gminy,
- planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy,
- ocena potencjału wytwarzania energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji oraz efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych lub chłodniczych na obszarze gminy.

Ponadto, zgodnie z zapisami art. 7 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (j.t. Dz.U. 2022 poz. 559 ze zm.), do zadań własnych gminy należy zaopatrzenie w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz.

2. Zakres opracowania

Zgodnie z art. 19 ust. 3 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne Projekt założeń określa:

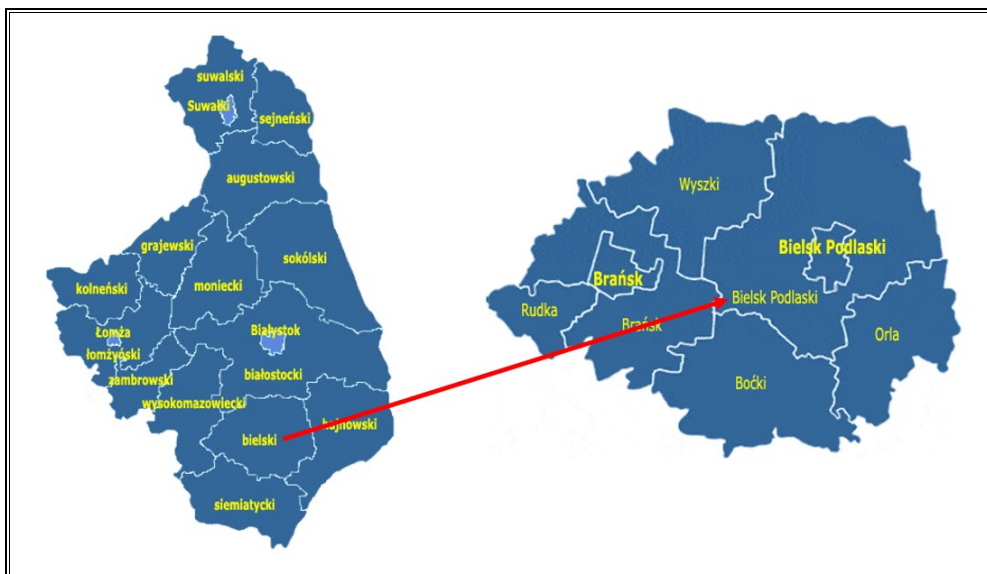
- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w instalacjach odnawialnego źródła energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,
- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art.6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej,
- zakres współpracy z innymi gminami.

3. Ogólna charakterystyka gminy

3.1. Położenie administracyjne i geograficzne

Gmina Bielsk Podlaski jest gminą wiejską położoną w południowej części województwa podlaskiego, w powiecie bielskim, w odległości ok. 45 km na południe od Białegostoku. Siedzibą władz gminy jest miasto Bielsk Podlaski, w którym mieszczą się również władze powiatu bielskiego. Jednostka samorządowa podzielona jest na 52 sołectwa: Augustowo, Bańki, Bolesty, Brześcianka, Chraboły, Deniski, Dubiażyn, Grabowiec, Haćki, Hołody, Hryniewicze Duże, Hryniewicze Małe, Husaki, Knorozy, Knorydy, Kottły, Kozły, Kożyno, Krzywa, Lewki, Łoknica, Łubin Kościelny, Łubin Rudołty, Malinowo, Mięksisz, Mokre, Nałogi, Ogrodniki, Orzechowicze, Parcewo, Pasyнки, Pietrzykowo Gołąbki, Piliki, Pilipki, Płoski, Plutycze, Proniewicz, Rajsk, Saki, Sierakowizna, Skrzypki Duże, Skrzypki Małe, Sobótka, Stołowacz, Stryki, Szastały, Treszczotki, Truski, Widowo, Woronie, Zawady oraz Zubowo.

Rysunek 1. Położenie gminy Bielsk Podlaski na tle województwa podlaskiego i powiatu bielskiego



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://gminy.pl/>

Gmina Bielsk Podlaski graniczy z:

- miastem Bielsk Podlaski, powiat bielski, województwo podlaskie,
- gminą wiejską Juchnowiec Kościelny, powiat białostocki, województwo podlaskie,
- gminą miejsko-wiejską Zabłudów, powiat białostocki, województwo podlaskie,
- gminą wiejską Narew, powiat hajnowski, województwo podlaskie,
- gminą wiejską Czyże, powiat hajnowski, województwo podlaskie,
- gminą wiejską Orla, powiat bielski, województwo podlaskie,
- gminą wiejską Boćki, powiat bielski, województwo podlaskie,
- gminą wiejską Brańsk, powiat bielski, województwo podlaskie,

— gminą wiejską Wyszki, powiat bielski, województwo podlaskie.

Wg danych Urzędu Gminy Bielsk Podlaski powierzchnia gminy w roku 2021 wyniosła 42 984,58 ha. Grunty rolne stanowiły ok. 72%, grunty leśne ok. 23%, grunty zabudowane i zurbanizowane ok. 4%, a wody ok. 1%.

Sieć komunikacyjną na terenie gminy tworzą:

— 2 drogi krajowe:

- nr 19 relacji Kuźnica (granica z Białorusią) – Białystok – Lublin – Rzeszów – Barwinek (granica ze Słowacją),
- nr 66 relacji Zambrów – Bielsk Podlaski – Połowce (granica z Białorusią).

— 3 drogi wojewódzkie:

- nr 659 relacji Bielsk Podlaski – Wyszki -Topczewo-Hodyszewo-Nowe Piekuty - droga 66,
- nr 684 relacji Bielsk Podlaski – Narew,
- nr 689 relacji Bielsk Podlaski Hajnówka/Hajnówka-Białowieża - gr. państwa,

— drogi powiatowe oraz drogi gminne i wewnętrzne.

Łączna długość dróg gminnych na obszarze gminy wynosi 623,86 km.

Ponadto przez tutejszy teren przebiegają:

— jednotorowa linia kolejowa nr 32 relacji Czeremcha – Białystok,

— jednotorowa linia kolejowa nr 52 relacji Lewki – Białowieża.

3.2. Sytuacja społeczno-gospodarcza

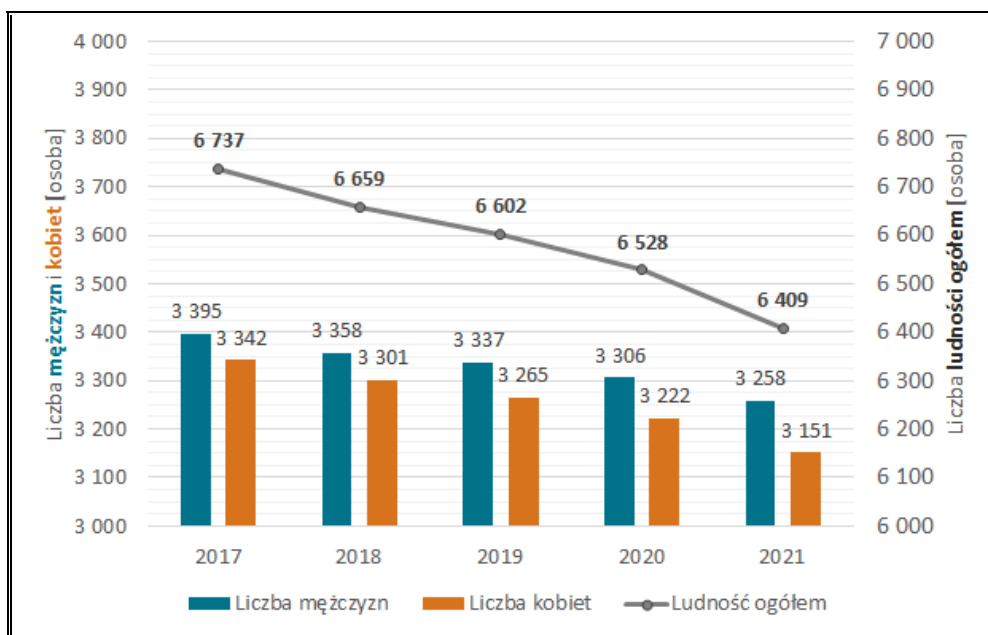
Zgodnie z danymi Urzędu Gminy Bielsk Podlaski w roku 2021 gminę zamieszkiwało 6 409 osób, z czego liczba mężczyzn wyniosła 3 258 osób (50,83%), a liczba kobiet 3 151 osoby (49,17%). Na przestrzeni analizowanych lat (2017-2021) liczba mieszkańców ogółem zmniejszyła się o 328 osób, tj. o 4,87% w stosunku do roku 2017, z czego liczba mężczyzn zmniejszyła się o 137 osób, tj. 4,04%, a liczba kobiet o 191 osób, czyli 5,72%.

Tabela 1. Liczba ludności w gminie Bielsk Podlaski w latach 2017-2021

Wyszczególnienie	Jednostka	2017	2018	2019	2020	2021
Ogółem	Osoba	6 737	6 659	6 602	6 528	6 409
Mężczyźni		3 395	3 358	3 337	3 306	3 258
Kobiety		3 342	3 301	3 265	3 222	3 151

Źródło: Urząd Gminy Bielsk Podlaski

Wykres 1. Liczba ludności (wg płci) gminy Bielsk Podlaski w latach 2017-2021



Źródło: Urząd Gminy Bielsk Podlaski

STRUKTURA WIEKU

Analizując sytuację demograficzną w zakresie poszczególnych grup ekonomicznych, na przestrzeni lat 2017-2021 odnotowano:

- wzrost ludności w wieku przedprodukcyjnym o 3,13%,
- spadek ludności w wieku produkcyjnym o 0,84%,
- spadek ludności w wieku poprodukcyjnym o 15,49%.

Tabela 2. Ludność gminy Bielsk Podlaski w latach 2017-2021 wg grup ekonomicznych

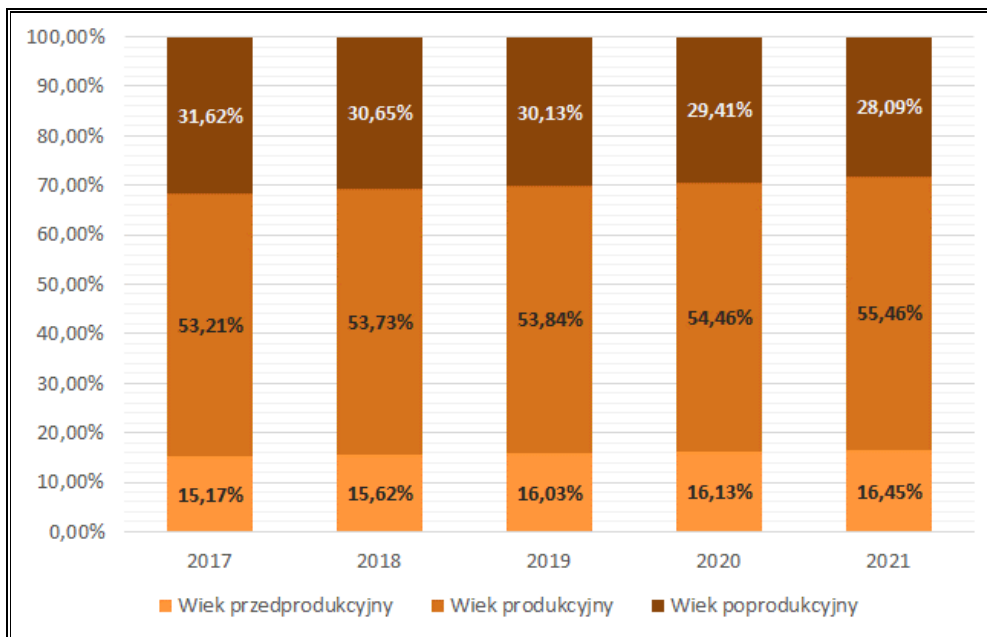
Wyszczególnienie		Jednostka	2017	2018	2019	2020	2021
Ludność w wieku przedprodukcyjnym	Ogółem	Osoba	1 022	1 040	1 058	1 053	1 054
	Mężczyźni		511	526	546	553	562
	Kobiety		511	514	512	500	492
Ludność w wieku produkcyjnym	Ogółem	Osoba	3 585	3 578	3 555	3 555	3 555
	Mężczyźni		2 105	2 103	2 086	2 073	2 056
	Kobiety		1 480	1 475	1 469	1 482	1 499
Ludność w wieku poprodukcyjnym	Ogółem	Osoba	2 130	2 041	1 989	1 920	1 800
	Mężczyźni		779	729	705	680	640
	Kobiety		1 351	1 312	1 284	1 240	1 160

Źródło: Urząd Gminy Bielsk Podlaski

W 2021 r. sytuacja demograficzna przedstawiała się następująco:

- udział ludności w wieku przedprodukcyjnym w ludności ogółem wynosił 16,45%,
- udział ludności w wieku produkcyjnym w ludności ogółem wynosił 55,46%,
- udział ludność w wieku poprodukcyjnym w ludności ogółem wynosił 28,09%.

Wykres 2. Udział poszczególnych grup ekonomicznych gminy Bielsk Podlaski w ogólnej liczbie ludności w [%] w latach 2017-2021



Źródło: Urząd Gminy Bielsk Podlaski

Bardzo ważne jest podejmowanie działań mających na celu zaspokojenie potrzeb mieszkańców gminy Bielsk Podlaski oraz jej rozwój społeczno-gospodarczy. W tym celu należy sukcesywnie poprawiać stan wyposażenia w infrastrukturę energetyczną, ciepłą i gazową, aby podwyższyć komfort zamieszkania. Nie można również zaniechać podejmowania prac inwestycyjnych związanych m.in. z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii przyczyniających się do poprawy stanu środowiska przyrodniczego oraz innych prac związanych z gospodarką niskoemisyjną, co spowoduje ograniczenie ilości paliw zużywanych do ogrzania obiektów, a to niewątpliwie wpłynie na zmniejszenie zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery. Wymienione powyżej działania mogą spowodować napływ mieszkańców.

PRZYROST NATURALNY

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego na przestrzeni lat 2016-2020¹ na terenie gminy, odnotowywano co roku ujemny przyrost naturalny. Świadczy to o większej liczbie zgonów ogółem niż urodzeń żywych.

¹ W chwili opracowywania niniejszego Dokumentu dane Głównego Urzędu Statystycznego za rok 2021, dotyczące przyrostu naturalnego na terenie gminy Bielsk Podlaski, nie były jeszcze dostępne.

SALDO MIGRACJI

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego przez okres lat 2016-2020² zanotowano dodatnie saldo migracji, co świadczy o większej liczbie osób, które zameldowały się w danym roku na terenie gminy, w stosunku od osób, które się wymeldowały.

PROGNOZA LICZBY LUDNOŚCI

Analizując dane statystyczne dotyczące liczby i struktury ludności, a także uwzględniając trendy i prognozy demograficzne, należy spodziewać się, że w kolejnych latach liczba ludności będzie w dalszym ciągu się zmniejszać. Poniższa tabela prezentuje prognozę liczby ludności na terenie gminy na lata 2022-2036, która została opracowana na podstawie danych historycznych Urzędu Gminy Bielsk Podlaski. Do roku 2036 liczba ludności, w stosunku do roku 2021, zmniejszy się o 17,05%.

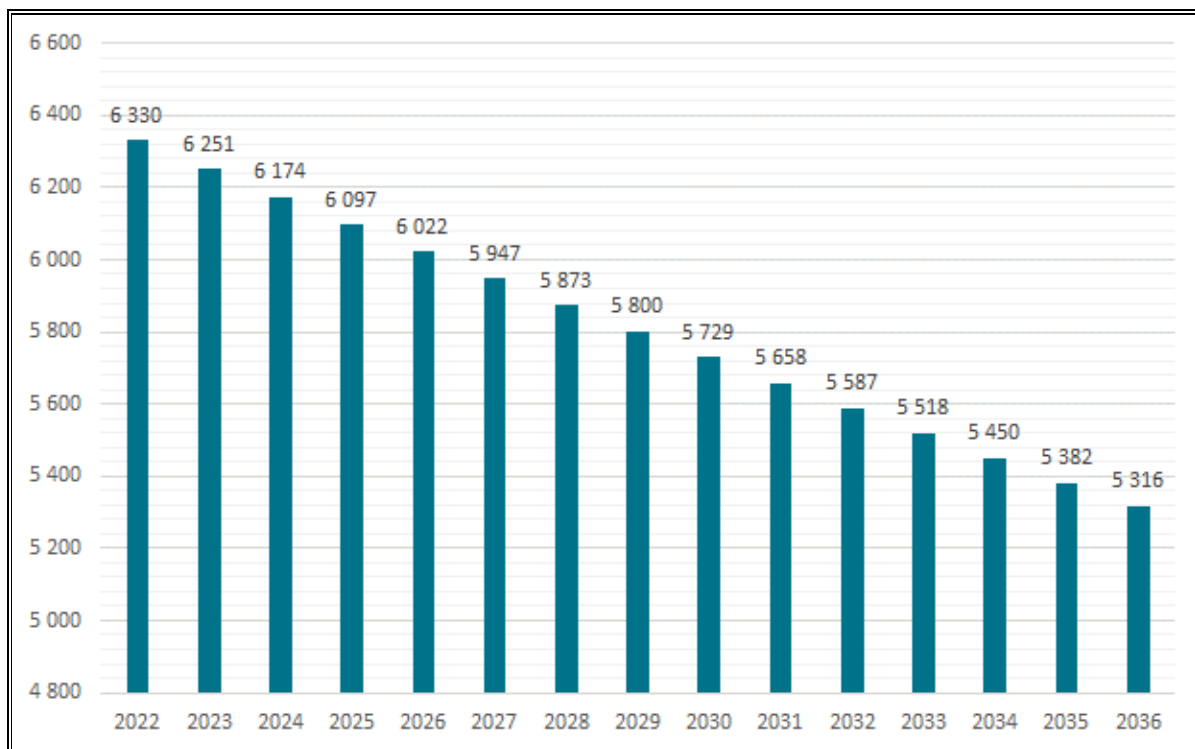
Tabela 3. Prognoza liczby ludności dla gminy Bielsk Podlaski na lata 2022-2036

Lata	Liczba ludności
2022	6 330
2023	6 251
2024	6 174
2025	6 097
2026	6 022
2027	5 947
2028	5 873
2029	5 800
2030	5 729
2031	5 658
2032	5 587
2033	5 518
2034	5 450
2035	5 382
2036	5 316

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy Bielsk Podlaski

² W chwili opracowywania niniejszego Dokumentu dane Głównego Urzędu Statystycznego za rok 2021, dotyczące migracji na terenie gminy Bielsk Podlaski, nie były jeszcze dostępne.

Wykres 3. Prognoza liczby ludności na terenie gminy Bielsk Podlaski na lata 2022-2036



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy Bielsk Podlaski

GOSPODARKA

Głównym miejscem pracy i źródłem utrzymania dla większości mieszkańców są zakłady produkcyjne i usługowo-handlowe w pobliskim Bielsku Podlaskim oraz praca w gospodarstwach rolnych.

Według danych GUS na terenie gminy Bielsk Podlaski w roku 2020 zarejestrowanych było 446 podmiotów gospodarczych, z czego 440, tj. 98,65% funkcjonowało w sektorze prywatnym. Liczba podmiotów gospodarczych ogółem w latach 2017-2021 zwiększyła się o 91 działalności (tj. 25,63%). Strukturę działalności gospodarczej prowadzonej na terenie gminy, zarówno w sektorze publicznym, jak i prywatnym prezentuje tabela poniżej.

Tabela 4. Struktura działalności gospodarczej według sektorów na terenie gminy Bielsk Podlaski w latach 2017-2021³

Wyszczególnienie	2017	2018	2019	2020	2021
Podmioty gospodarki narodowej					
Ogółem	355	382	411	429	446
Sektor publiczny					
Ogółem	3	3	3	3	3
Państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	2	2	2	2	2
Sektor prywatny					
Ogółem	351	376	406	424	440
Osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	277	304	327	340	351
Spółki handlowe	17	17	20	21	24
Spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	2	1	1	2	3
Spółdzielnie	8	6	6	6	6
Fundacje	0	0	1	2	2
Stowarzyszenia i organizacje społeczne	27	27	26	27	27

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

W sektorze prywatnym można zaobserwować przodowanie dwóch sekcji nad innymi. Jest to sekcja F związana z branżą budowlaną (113 podmiotów) oraz sekcja G powiązana z handlem hurtowym i detalicznym, naprawą pojazdów samochodowych, włączając motocykle (75 podmiotów).

Natomiast największa liczba podmiotów w sektorze publicznym na terenie gminy Bielsk Podlaski w 2020 roku znajdowała się w sekcji P – edukacja (2 podmioty).

Ogółem największy wzrost w latach 2017-2021 odnotowała sekcja F (budownictwo). Liczba podmiotów w tej sekcji zwiększyła się o 41 tj. o 56,94%. Natomiast, największy spadek zanotowała sekcja A (rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo), gdzie zaobserwowano spadek o 5 podmiotów tj. 15,15%.

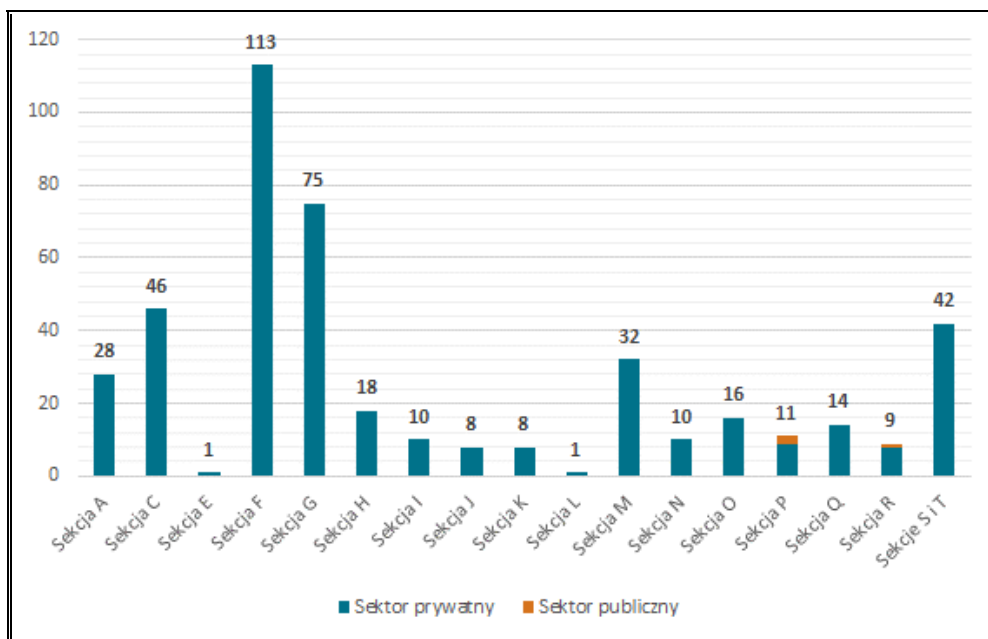
³ Dane o liczbie podmiotów są ujmowane w tablicach wg sekcji i działów Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD). Jednostki wpisane (od 1999 - rejestr KRUPGN) w układzie sektorów (sektor publiczny, sektor prywatny) oraz w układzie sekcji Klasyfikacji Działalności: do 1999 roku: Europejskiej, od 2000 roku: Polskiej / w podziale na sektor publiczny i sektor prywatny/. Bez osób prowadzących gospodarstwa indywidualne w rolnictwie. Dane dla miejscowości statystycznych z rejestru Regon podawane są wg: - adresu zamieszkania dla osób fizycznych z krajowym adresem zamieszkania, - adresu siedziby dla pozostałych jednostek tj. osób fizycznych z zagranicznym adresem zamieszkania, osób prawnych i jednostek organizacyjnych niemających osobowości prawnej oraz jednostek lokalnych. W związku z wprowadzonymi od 1 grudnia 2014 r. zmianami przepisów prawnych regulujących sposób zasilania rejestru REGON informacjami o podmiotach podlegających wpisowi do Krajowego Rejestru Sądowego, od danych według stanu na 31 grudnia 2014 r. istnieje możliwość wystąpienia w rejestrze REGON niewypełnionych pozycji dotyczących przewidywanej liczby pracujących, adresu siedziby/zamieszkania, rodzaju prowadzącej działalności oraz formy własności. W związku z powyższym dane naliczone z rejestru REGON według ww. informacji mogą nie sumować się na liczbę ogółem prezentowaną w danej podgrupie.

Tabela 5. Podział i liczba podmiotów gospodarczych w gminie Bielsk Podlaski w latach 2017-2021

Wyszczególnienie	Jednostka	2017	2018	2019	2020	2021
Sektor publiczny						
Sekcja P	Podmiot	2	2	2	2	2
Sekcja R	Podmiot	1	1	1	1	1
Sektor prywatny						
Sekcja A	Podmiot	33	31	31	28	28
Sekcja C	Podmiot	39	39	43	44	46
Sekcja E	Podmiot	0	1	1	1	1
Sekcja F	Podmiot	72	89	103	111	113
Sekcja G	Podmiot	66	68	70	73	75
Sekcja H	Podmiot	13	13	15	18	18
Sekcja I	Podmiot	8	8	8	11	10
Sekcja J	Podmiot	5	4	6	6	8
Sekcja K	Podmiot	4	4	5	6	8
Sekcja L	Podmiot	3	3	3	1	1
Sekcja M	Podmiot	23	25	28	28	32
Sekcja N	Podmiot	8	12	10	11	10
Sekcja O	Podmiot	16	16	16	16	16
Sekcja P	Podmiot	10	8	9	8	9
Sekcja Q	Podmiot	12	13	14	14	14
Sekcja R	Podmiot	8	10	10	8	8
Sekcje S i T	Podmiot	30	31	33	38	42

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

Wykres 4. Liczba podmiotów gospodarczych (wg sekcji PKD) w roku 2021 w gminie Bielsk Podlaski



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

Legenda:

A	Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo
B	Górnictwo i wydobywanie
C	Przetwórstwo przemysłowe
D	Wytwarzanie i zaopatrzenie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych
E	Dostawa Wody: gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją
F	Budownictwo
G	Handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle
H	Transport i gospodarka magazynowa
I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi
J	Informacja i komunikacja
K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa
L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości
M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna
N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca
O	Administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe zabezpieczenia społeczne
P	Edukacja
Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna
R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją
S	Pozostała działalność usługowa

T	Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby
U	Organizacje i zespoły eksterytorialne

3.3. Środowisko przyrodnicze

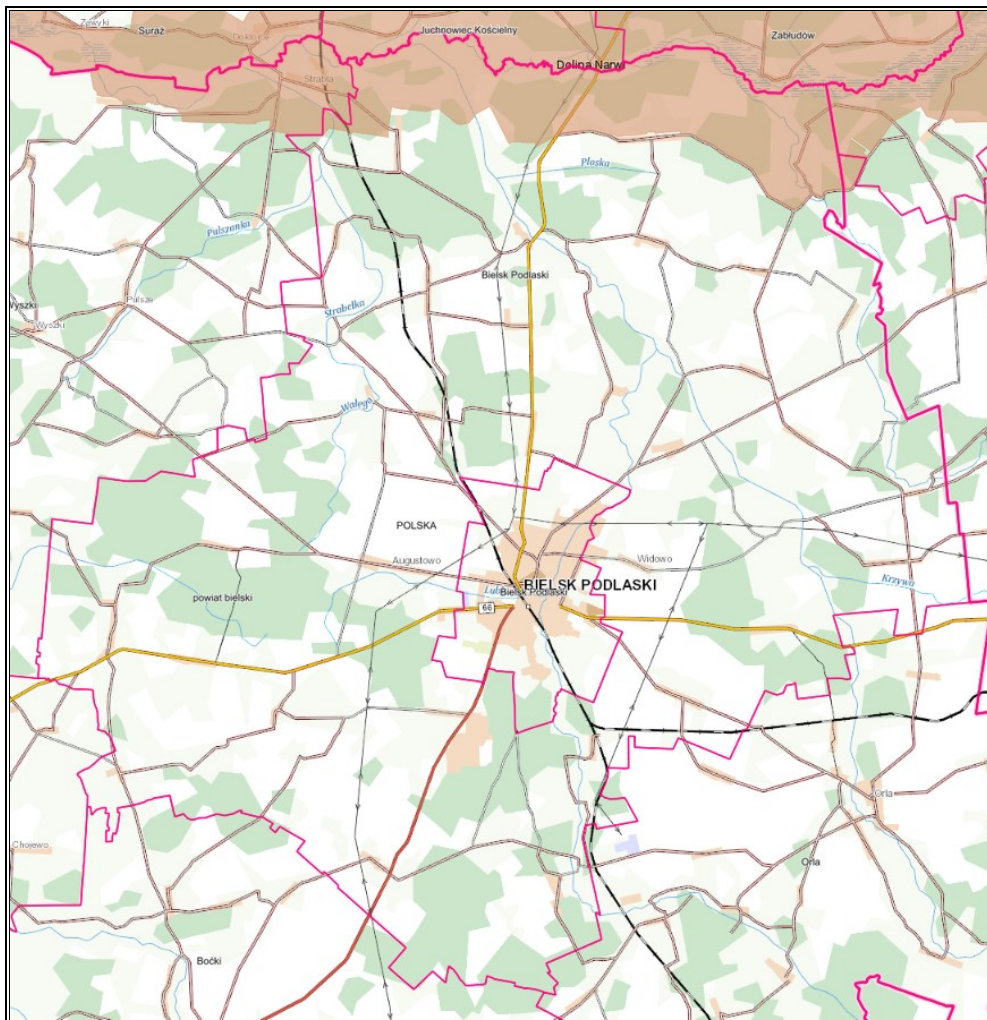
Działalność człowieka powoduje powstawanie zmian w każdym z elementów środowiska przyrodniczego. W celu ograniczenia negatywnych skutków działalności antropogenicznej i poprawy jakości środowiska wprowadzono różne formy ochrony przyrody, które mają na celu ochronę środowiska naturalnego.

Formami ochrony przyrody w Polsce, w myśl ustawy o ochronie przyrody są: parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, obszary Natura 2000, pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe, ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

Zgodnie z danymi Centralnego Rejestru Form Ochrony Przyrody na obszarze gminy znajdują się:

- Obszar Chronionego Krajobrazu Dolina Narwi,
- Obszar Natura 2000 Murawy w Haćkach PLH200015,
- Obszar Natura 2000 Ostoja w Dolinie Górnej Narwi PLH200010,
- Obszar Natura 2000 Dolina Górnej Narwi PLB200007,
- 19 pomników przyrody.

Rysunek 2. Położenie Obszaru Chronionego Krajobrazu Dolny Narwi na terenie gminy Bielsk Podlaski

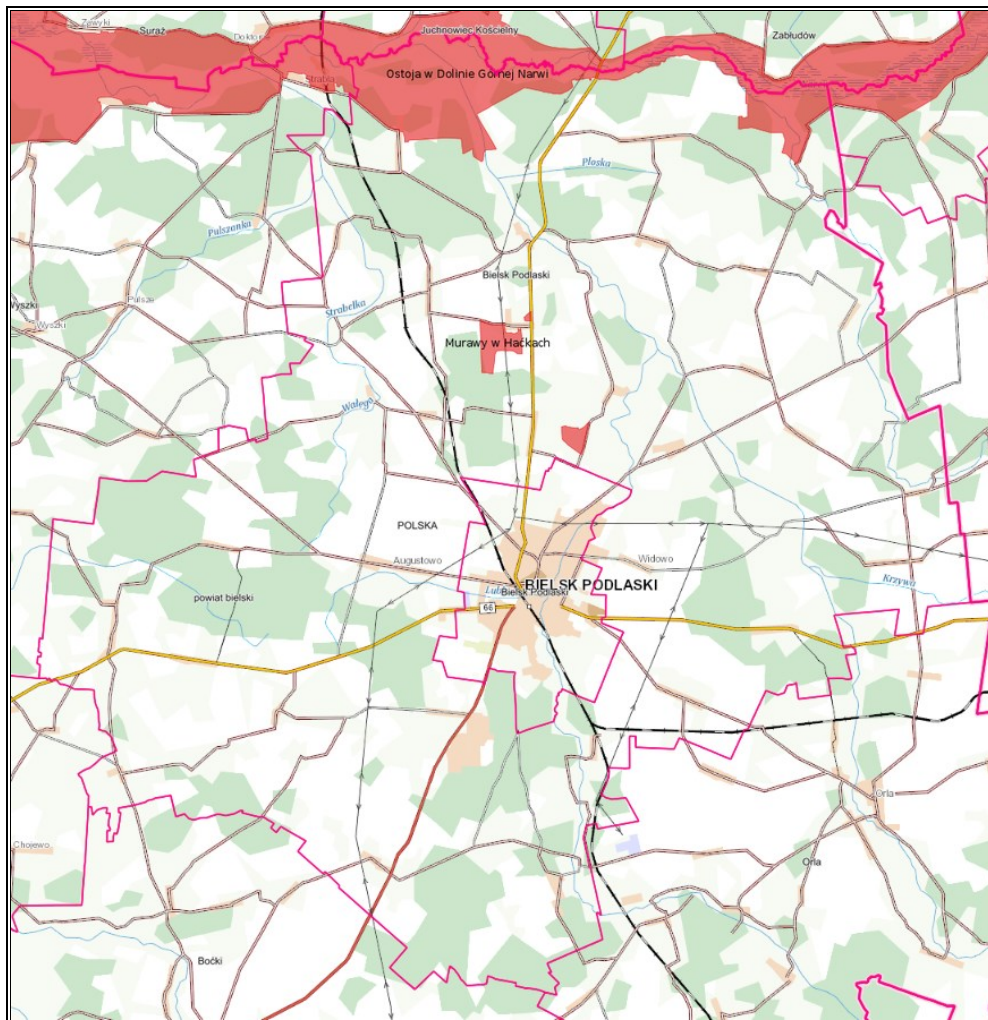


Źródło: <https://mapy.geoportal.gov.pl/>

Obszar Chronionego Krajobrazu Dolina Narwi

Obszar o powierzchni 41 860 ha. Utworzony uchwałą nr XII/84/86 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Białymstoku z dnia 29 kwietnia 1986 r. w sprawie ustalenia obszarów krajobrazu chronionego. Obecnie obowiązującym aktem prawnym jest rozporządzenie nr 9/05 Wojewody Podlaskiego z dnia 25 lutego 2005 r. w sprawie Obszaru Chronionego Krajobrazu "Dolina Narwi" zmienione przez uchwałą nr XLIV/502/2010 Sejmiku Województwa Podlaskiego z dnia 23 sierpnia 2010 r. oraz uchwałą nr III/21/11 Sejmiku Województwa Podlaskiego z dnia 10 stycznia 2011 r. Celem ustanowienia Obszaru jest ochrona i zachowanie doliny Narwi z licznymi meandrami i starorzeczami, wyróżniającej się wysokimi walorami przyrodniczymi, krajobrazowymi, kulturowymi i wypoczynkowymi o łącznej powierzchni 41 860 ha.

Rysunek 3. Położenie Obszarów Natura 2000 Murawy w Haćkach i Ostoja w Dolinie Górnej Narwi na terenie gminy Bielsk Podlaski



Źródło: <https://mapy.geoportal.gov.pl/>

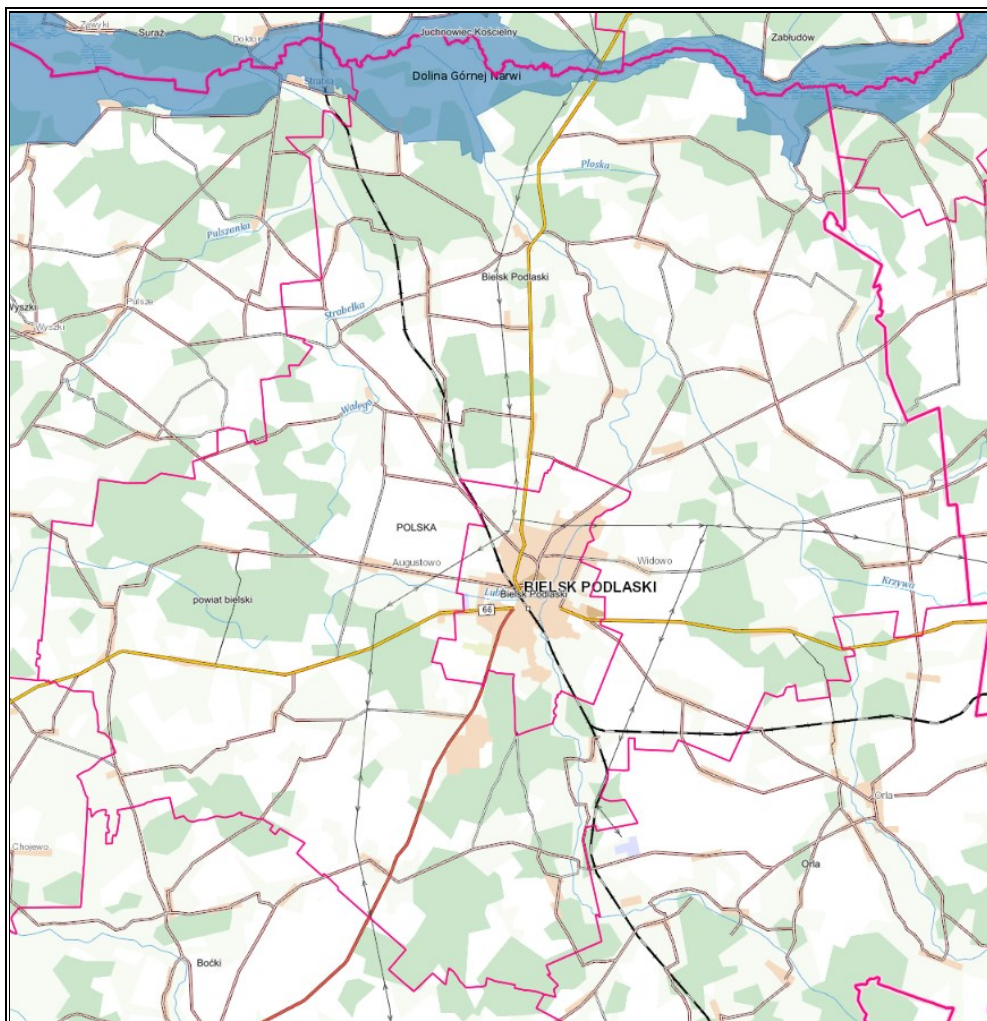
Obszar Natura 2000 Murawy w Haćkach PLH200015

Obszar o powierzchni 157,34 ha, zatwierdzony decyzją Komisji Europejskiej z dnia 10 stycznia 2011 r. w sprawie przyjęcia na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG czwartego zaktualizowanego wykazu terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C(2010) 9669)(2011/64/UE). Na terenie obszaru występuje aż pięć typów siedlisk Natura 2000: jałowczyska, murawy kserotermiczne, ekstensywnie użytkowane łąki, torfowiska przepływowe oraz łągi. Najlepiej zachowały się murawy kserotermiczne. Łąki kośne podlegają natomiast stopniowej degradacji w wyniku intensyfikacji gospodarki rolnej, a obszar torfowiska przepływowego został wyłączony z użytkowania i szybko zarasta. Na terenie obszaru stwierdzono również występowanie około 400 gatunków roślin naczyniowych.

Obszar Natura 2000 Ostoja w Dolinie Górnej Narwi PLH200010

Obszar o powierzchni 19 090,18 ha, zatwierdzony decyzją Komisji Europejskiej z dnia 13 listopada 2007 r. przyjmująca, na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG, pierwszy zaktualizowany wykaz terenów mających znaczenie dla Wspólnoty, składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument C(2007)5043)(2008/25/WE). Obszar obejmuje dolinę Narwi wzdłuż koryta, której rosną zakrzewienia i zadrzewienia wierzbowe. W dolinie o szerokości 0,3-3,0 km występują zbiorowiska szuwarowe, turzycowiska i szuwały mannowe, a wokół starorzeczy - trzcinowiska. Cenne mokradła nadnarwiańskie zalicza się do największych w środkowej Europie. Stwierdzono tu występowanie 13 typów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej oraz 12 gatunków zwierząt z Załącznika II tej Dyrektywy, a także co najmniej 20 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej i 9 gatunków wymienionych w Polskiej Czerwonej Księdze.

Rysunek 4. Położenie Obszaru Natura 2000 Dolina Górnej Narwi na terenie gminy Bielsk Podlaski

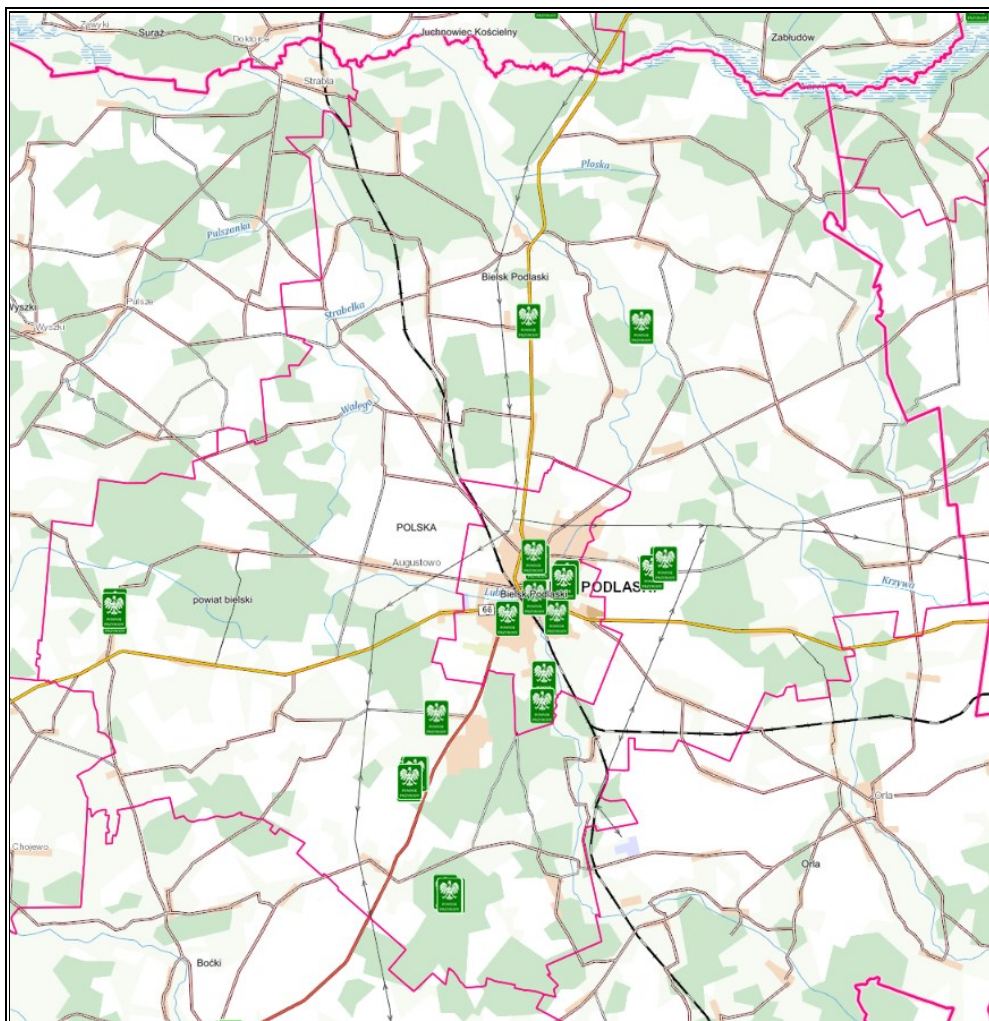


Źródło: <https://mapy.geoportal.gov.pl/>

Obszar Natura 2000 Dolina Górnej Narwi PLB200007

Obszar o powierzchni 18 384,08 ha, utworzony rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 21.07.2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000. Obszar obejmuje dolinę Narwi na odcinku od zapory wodnej w Bondarach do Suraża, z przylegającym do niej kompleksem stawowym, zasilanym w wodę z systemu rzeczki Lizy (dopływu Narwi), usytuowanym w pobliżu Suraża. Większość powierzchni doliny zajmują zbiorowiska szuwarowe, których występowanie uzależnione jest od corocznych wylewów rzeki. Dominują tu turzycowiska i szuwały mannowe, a wokół starorzeczy - trzcinowiska. Występuje tutaj co najmniej 20 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej. W okresie lęgowym obszar zasiedla: cyranka (10%-16% populacji krajowej), krwawodziób (9-11% populacji krajowej) oraz co najmniej 7% populacji krajowej błotniaka łąkowego. Występuje tu także 13 typów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej (m.in. starorzeczka i łągi) oraz 12 gatunków zwierząt z Załącznika II tej Dyrektywy.

Rysunek 5. Położenie pomników przyrody na terenie gminy Bielsk Podlaski



Źródło: <https://mapy.geoportal.gov.pl/>

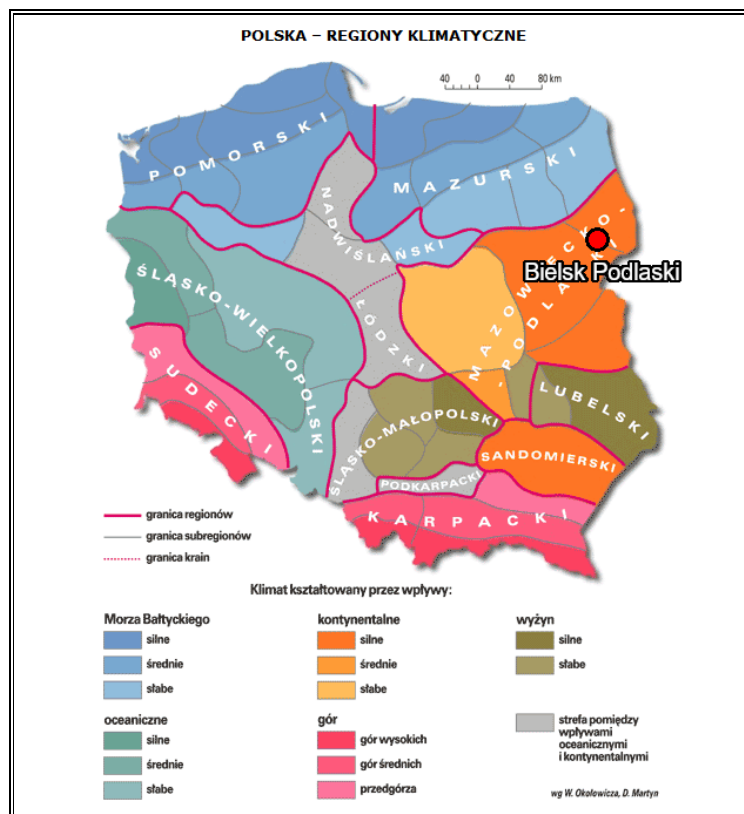
Pomniki przyrody

Na terenie gminy zlokalizowanych jest 19 pomników przyrody, z czego 1 pomnik to wzgórze kemowe występujące na rozległym obniżeniu wysoczyzny polodowcowej, natomiast pozostałe 18 to pojedyncze drzewa lub grupy drzew takich gatunków jak Dąb szypułkowy - *Quercus robur*, Jesion wyniosły- *Fraxinus excelsior*, Wiąz szypułkowy – *Ulmus laevis*, Klon zwyczajny – *Acer platanoides*, Lipa drobnolistna – *Tilia cordata Mill*, Jarząb pospolity – *Sorbus aucuparia*, Świerk pospolity – *pinus abies*, Kasztanowiec zwyczajny – *Aesculus hippocastanum*, Grab zwyczajny – *Carpinus betulus*.

3.4. Warunki klimatyczne

Gmina Bielsk Podlaski, zgodnie z regionalizacją rolniczo-klimatyczną wg W. Okołowicza i D. Martyn, znajduje się w obrębie zaliczanym do mazowiecko-podlaskiej dzielnicy rolniczo-klimatycznej. Klimat na tym terenie określany jest, jako umiarkowany, ciepły, przejściowy, który kształtowany jest przez silne wpływy kontynentalnych mas powietrza. Charakteryzuje się on suchym, upalnym latem i mroźną zimą. Średnioroczna suma opadów na obszarze gminy wynosi około 600 mm. Średnia długość okresu wegetacyjnego wynosi od 205 do 215 dni. Średnia temperatura powietrza w styczniu wynosi ok. -3°C, a w lipcu ok. 18°C, co przekłada się na średnią roczną temperaturę wynoszącą około 7°C.

Rysunek 6. Położenie gminy Bielsk Podlaski na tle dzielnic rolniczo-klimatycznych Polski wg W. Okołowicza i D. Martyn



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://www.wiking.edu.pl>

Rysunek 7. Podział Polski na strefy klimatyczne



Strefa klimatyczna	I	II	III	IV	V
Projektowana temperatura zewnętrzna [°C]	-16	-18	-20	-22	-24
Średnia roczna temperatura zewnętrzna [°C]	7,7	7,9	7,6	6,9	5,5

Źródło: PN-EN 12831:2006. Instalacje ogrzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego

Gmina Bielsk Podlaski usytuowana jest w IV strefie klimatycznej, w której obliczeniowa temperatura zewnętrzna dla potrzeb ogrzewania, zgodnie z PN-EN 12831, wynosi -22 °C, co graficznie prezentuje powyższy rysunek.

Przeciętny sezon ogrzewania na tym obszarze wynosi 232 dni. Średnioroczna liczba stopniodni, wykorzystywana do obliczeń w audytach energetycznych zgodnie z PN-EN ISO 13790, dla gminy Bielsk Podlaski wynosi 4 095,40 stopniodni/rok.

Tabela 6. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne [Te(m)], liczba dni ogrzewania [Ld(m)] oraz liczba stopniodni q(m) dla temperatury wewnętrznej 20°C

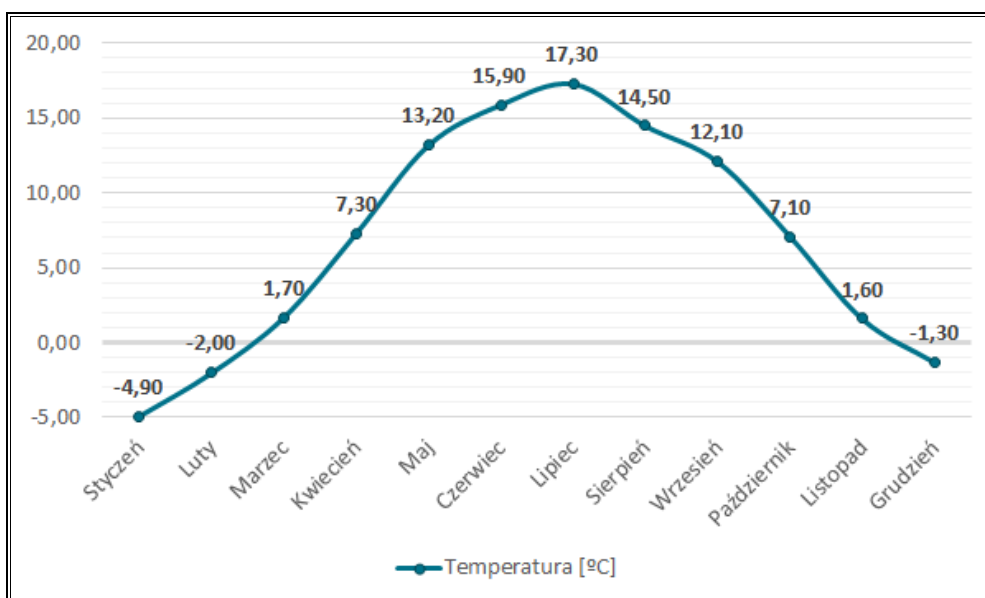
Miesiąc	Liczba dni ogrzewania w miesiącu	Śr. temp. pow. zew.	Sd
	L _d dzień	MDBT	
Styczeń	31	-4,90	771,90
Luty	28	-2,00	616,00
Marzec	31	1,70	567,30

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY
BIELSK PODLASKI NA LATA 2022-2036**

Miesiąc	Liczba dni ogrzewania w miesiącu	Śr. temp. pow. zew.	Sd
	L _d dzień	MDBT	
Kwiecień	30	7,30	381,00
Maj	10	13,20	68,00
Czerwiec	0	15,90	0,00
Lipiec	0	17,30	0,00
Sierpień	0	14,50	0,00
Wrzesień	10	12,10	79,00
Październik	31	7,10	399,90
Listopad	30	1,60	552,00
Grudzień	31	-1,30	660,30
Razem			4 095,40

Źródło: Opracowanie własne na podstawie PN-EN 12831:2006. Instalacje ogrzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego

Wykres 5. Rozkład średnich temperatur na terenie gminy Bielsk Podlaski



Źródło: Opracowanie własne

3.5. Charakterystyka zabudowy mieszkaniowej

Gospodarstwa domowe są najbardziej energochłonnym sektorem gospodarki. Poziom zużycia energii w tym segmencie jest wyższy niż w przemyśle czy transporcie. Dzieje się tak, ponieważ nowe technologie oraz modernizacje procesów produkcyjnych skutkują dużym wzrostem efektywności energetycznej. Przemysł kieruje się dziś ekonomią, dlatego też wiele przedsiębiorstw, szukając oszczędności, inwestuje w działania mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania na energię. Dzięki zaostrzeniu wymagań i rozwojowi technologii wytwarzania

ciepła obserwuje się nieznaczne obniżenie zużycia ciepła także wśród nowych budynków mieszkalnych.

Z danych Głównego Urzędu Statystycznego zestawionych w poniższej tabeli wynika, że ogólna liczba mieszkań, na terenie gminy, na przestrzeni lat 2016-2020, zwiększyła się o 2,67%, liczba izb wzrosła o 3,84%, natomiast powierzchnia użytkowa mieszkań zwiększyła się o 5,61%.

Tabela 7. Stan infrastruktury mieszkaniowej na terenie gminy Bielsk Podlaski w latach 2016-2020⁴

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2016	2017	2018	2019	2020
Mieszkania	—	4 004	4 023	4 057	4 080	4 111
Izby	—	14 971	15 066	15 250	15 374	15 546
Powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	300 597	303 148	308 852	312 632	317 448

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

Wzrost liczby mieszkań świadczy o korzystnym rozwoju gminy pod względem mieszkalnictwa oraz zainteresowaniem nią pod względem osiedleńczym.

W okresie lat 2016-2020 przeciętna powierzchnia mieszkaniowa jednego mieszkania zwiększyła się o 2,1 m² (2,80%). Podobny trend przyjął wskaźnik przeciętnej powierzchni użytkowej mieszkania na 1 osobę (wzrost o 5,0 m² tj. 11,42%) oraz wskaźnik mieszkań na 1000 mieszkańców (wzrost o 49,3 m² tj. 8,45%).

Tabela 8. Zabudowa mieszkaniowa na terenie gminy Bielsk Podlaski w latach 2016-2020⁵

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2016	2017	2018	2019	2020
Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	m ²	75,1	75,4	76,1	76,6	77,2
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	m ²	43,8	45,0	46,4	47,3	48,8
Mieszkania na 1000 mieszkańców	—	583,1	597,6	609,1	617,6	632,4

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

W analizowanym okresie na terenie gminy nastąpił wzrost wyposażenia mieszkań w instalacje sanitarne – łazienkę, wodociąg i centralne ogrzewanie. W 2020 roku:

— 78,7% mieszkań miało dostęp do sieci wodociągowej,

⁴ Dane Głównego Urzędu Statystycznego za rok 2021 w kategorii zasobów mieszkaniowych w chwili opracowywania niniejszego Programu nie były jeszcze dostępne.

⁵ Dane Głównego Urzędu Statystycznego za rok 2021 w kategorii zasobów mieszkaniowych w chwili opracowywania niniejszego Programu nie były jeszcze dostępne.

- 51,8% mieszkań miało łazienkę,
- 33,2% mieszkań posiadało centralne ogrzewanie.

Poniższa tabela pokazuje szczegółowe dane na temat mieszkań wyposażonych w instalacje techniczne na terenie gminy.

Tabela 9. Mieszkania wyposażone w instalacje w % ogółu mieszkań na terenie gminy Bielsk Podlaski w latach 2016-2020⁶

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2016	2017	2018	2019	2020
Wodociąg	%	78,1	78,3	78,4	78,6	78,7
Łazienka	%	50,5	50,8	51,2	51,5	51,8
Centralne Ogrzewanie	%	31,3	31,7	32,3	32,6	33,2

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

Na obszarze gminy obowiązuje Wieloletni program gospodarowania zasobem mieszkaniowym Gminy Bielsk Podlaski na lata 2022 – 2032 przyjęty uchwałą nr XXXV/276/2022 Rady Gminy Bielsk Podlaski z dnia 28 lutego 2022 r. zmieniony uchwałą Nr XXXVIII/296/2022 Rady Gminy Bielsk Podlaski z dnia 27 kwietnia 2022 r. w sprawie zmiany uchwały nr XXXV/276/2022 Rady Gminy Bielsk Podlaski z dnia 28 lutego 2022r. w sprawie wieloletniego programu gospodarowania zasobem mieszkaniowym gminy oraz zasad wynajmowania lokali wchodzących w skład mieszkaniowego zasobu gminy.

Aktualny stan zasobów mieszkaniowych gminy Bielsk Podlaski tworzą 3 lokale o łącznej powierzchni użytkowej 206,75 m², znajdujące się w następujących budynkach: Chraboły 8 (1 lokal) i Piliki 9 (2 lokale).

Ogólny stan techniczny istniejącego zasobu określa się jako dobry. Szczegóły przedstawia poniższa tabela.

Tabela 10. Analiza substancji mieszkaniowej gminy Bielsk Podlaski i potrzeb w zakresie ich utrzymania i remontów

Adres i nr lokalu, oznaczenie nieruchomości	Opis stanu lokalu	Potrzeby remontów i modernizacji
Chraboły 8, lokal nr 1, działka nr ew.194/13 - obręb Chraboły	Ogólny stan budynku i lokalu dobry, lokal wykorzystywany na cele mieszkaniowe - umowa najmu na czas nieokreślony.	W okresie 2022-2032 nie planuje się wykonywania remontów, a jedynie drobne naprawy wynikające z bieżącej eksploatacji - stolarka, instalacje. W wypadku zaistnienia uszkodzenia substancji budynku lub lokalu w wyniku zdarzeń losowych (pożar, wichura itp.) powstanie konieczność remontu, który zostanie uwzględniony jako odrębny nakład w budżecie Gminy Bielsk Podlaski na poszczególny rok.

⁶ Jw.

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY
BIELSK PODLASKI NA LATA 2022-2036**

<p>Piliki 9, lokal nr 1, działka nr ew. 200/12 - obręb Piliki</p>	<p>Ogólny stan budynku dobry. Stan lokalu niezadawalający - brak c.o. i urządzeń sanitarnych, lokal obecnie niewykorzystany.</p>	<p>Konieczność modernizacji lokalu polegającej na wykonaniu urządzeń sanitarnych, remontu instalacji elektrycznej oraz wykonania urządzeń ogrzewania lokalu. W przypadku zaistnienia konieczności najmu w okresie 2022-2032 należy przeprowadzić kompleksową modernizację. W wypadku zaistnienia uszkodzenia substancji budynku lub lokalu w wyniku zdarzeń losowych (pożar, wichura itp.) powstanie konieczność remontu. Zarówno modernizacja, jak i remont, który wyniknie ze zdarzeń losowych, zostaną uwzględnione w budżecie Gminy Bielsk Podlaski na poszczególny rok.</p>
<p>Piliki 9, lokal nr 2, działka nr ew. 200/12 - obręb Piliki</p>	<p>Ogólny stan budynku i lokalu dobry, lokal wykorzystywany na cele mieszkaniowe - umowa najmu na czas nieokreślony.</p>	<p>W okresie 2022-2032 nie planuje się wykonywania remontów, a jedynie drobne naprawy wynikające z bieżącej eksploatacji - stolarka, instalacje. W wypadku zaistnienia uszkodzenia substancji budynku lub lokalu w wyniku zdarzeń losowych (pożar, wichura itp.) powstanie konieczność remontu, który zostanie uwzględniony jako odrębny nakład w budżecie Gminy Bielsk Podlaski na poszczególny rok.</p>

Źródło: Wieloletni program gospodarowania zasobem mieszkaniowym Gminy Bielsk Podlaski na lata 2022 – 2032 W uchwale nr XXVII/201/2021 Rady Gminy Bielsk Podlaski w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla części gruntów położonych w obrębie wsi Augustowo, gmina Bielsk Podlaski – obszar 4 i w uchwale nr XXVII/202/2021 Rady Gminy Bielsk Podlaski w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla części gruntów położonych w obrębie wsi Augustowo, gmina Bielsk Podlaski – obszar 5 z dnia 28 kwietnia 2021 r. wyznaczone zostały obszary pod rozwój budownictwa jednorodzinne. Przewidują one powstanie około 131 budynków jednorodzinnych. Zakładając, że na każdy budynek przypadną średnio 3 osoby, przewidywany wzrost liczby mieszkańców wyniesie 393 osoby.

Ponadto wzrost zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, w oparciu o wydane decyzje o warunkach zabudowy, następuje również w miejscowości Piliki.

4. Stan zaopatrzenia w ciepło

4.1. Stan obecny

Na terenie gminy Bielsk Podlaski nie funkcjonuje centralny system ciepłowniczy i nie działają przedsiębiorstwa ciepłownicze. Ciepło odbiorcom dostarczane jest za pomocą indywidualnych kotłowni i systemów grzewczych, które zaspokajają potrzeby budynków mieszkalnych oraz obiektów publicznych. W celach grzewczych najczęściej wykorzystywane są paliwa stałe m.in. drewno, węgiel i koks. W ostatnich latach zauważalny jest również wzrost wykorzystania na cele grzewcze oleju opałowego, gazu czy ekologicznych źródeł ciepła (tj. pomp ciepła czy paneli słonecznych).

Należy zauważyć, że zgodnie z obecnymi prognozami spadku zasobów oraz zużycia węgla konieczne jest podejmowanie systematycznych zadań mających na celu stopniowe zastępowanie kotłów węglowych kotłami zasilanymi odnawialnymi źródłami energii, takimi, jak drewno i pellet oraz biomasa, na terenach wiejskich zwłaszcza z rolnictwa.

Na terenie gminy energia ciepła wykorzystywana jest:

- do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej w budownictwie mieszkaniowym,
- do przygotowania posiłków w gospodarstwach domowych,
- do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania c.w.u. na potrzeby technologiczne.

Budynki użyteczności publicznej, na terenie gminy, ogrzewane są za pomocą oleju opałowego, energii elektrycznej, drewna.

Tabela 11. Wykaz budynków użyteczności publicznej na terenie gminy i rodzaj paliwa używany do ich ogrzewania

Lp.	Nazwa budynku/ budowli	Rodzaj paliwa używany do ogrzewania budynku
1.	Szkoła Podstawowa im. Jana Pawła II w Łubinie Kościelnym	olej opałowy
2.	Zespół Szkół w Augustowie	olej opałowy
3.	Budynek Ośrodka Zdrowia we wsi Chraboły	b.d.
4.	Budynek OSP w Hołodach	elektryczne
5.	Budynek (garaż) OSP w Parcewie	elektryczne
6.	Budynek OSP w Strykach	elektryczne
7.	Świetlica wiejska -strażnica OSP w Ploskach	elektryczne, jest kominek opalany drewnem
8.	Świetlica wiejska - strażnica OSP w Pasynkach	elektryczne
9.	Świetlica wiejska Budynek OSP w Augustowie	elektryczne, jest kominek opalany drewnem
10.	Centrum Kultury Wiejskiej (budynek poszkolny) w Dubiażynie	elektryczne, jest kominek opalany drewnem
11.	Świetlica wiejska- strażnica OSP w Kożynie	elektryczne
12.	Świetlica wiejska - strażnica OSP w Łubinie Kościelnym	elektryczne, jest kominek opalany drewnem
13.	światlica wiejska- strażnica OSP w Mokrym	elektryczne
14.	Budynek świetlicy we wsi Dubiażyn	elektryczne
15.	Budynek Wiejskiego Domu Kultury w Rajsku	elektryczne
16.	Budynek Ośrodka Kultury Lokalnej w Pilikach - strażnica OSP	elektryczne, jest kominek opalany drewnem
17.	Budynek Ośrodka Kultury Lokalnej w Proniewiczach	elektryczne, jest kominek opalany drewnem

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY
BIELSK PODLASKI NA LATA 2022-2036**

Lp.	Nazwa budynku/ budowli	Rodzaj paliwa używany do ogrzewania budynku
18.	Budynek świetlicy wiejskiej we wsi Parcewo	elektryczne, jest kominek opalany drewnem
19.	Budynek świetlicy wiejskiej we wsi Krzywa	elektryczne, jest kominek opalany drewnem
20.	Budynek świetlicy wiejskiej we wsi Hryniewiczze Duże	elektryczne
21.	Budynek świetlicy wiejskiej we wsi Bolesty	elektryczne, jest kominek opalany drewnem
22.	Budynek świetlicy wiejskiej we wsi Grabowiec	elektryczne, jest kominek opalany drewnem
23.	Budynek świetlicy wiejskiej we wsi Szastały	elektryczne
24.	Budynek świetlicy wiejskiej we wsi Saki	elektryczne
25.	Budynek świetlicy wiejskiej we wsi Mięgisze	elektryczne
26.	Budynek Ośrodka Kulturalno - Edukacyjnego w Haćkach	elektryczne, jest kominek opalany drewnem
27.	Budynek świetlicy wiejskiej we wsi Pilipki	elektryczne
28.	Budynek świetlicy wiejskiej we wsi Ogrodniki	elektryczne
29.	Budynek świetlicy wiejskiej we wsi Rajki	elektryczne, jest kominek opalany drewnem
30.	Budynek świetlicy wiejskiej we wsi Kozły	elektryczne
31.	Budynek świetlicy wiejskiej we wsi Kotły	elektryczne
32.	Budynek świetlicy wiejskiej we wsi Nałogi	elektryczne
33.	Budynek świetlicy wiejskiej we wsi Lewki	elektryczne, jest kominek opalany drewnem
34.	Budynek świetlicy wiejskiej we wsi Sobótka	elektryczne
35.	Budynek świetlicy wiejskiej - strażnica OSP we wsi Knorozy	elektryczne
36.	Budynek świetlicy wiejskiej we wsi Plutycze	elektryczne, jest kominek opalany drewnem
37.	Budynek świetlicy wiejskiej we wsi Chraboły	elektryczne
38.	Budynek świetlicy wiejskiej we wsi Truski	elektryczne
39.	Budynek świetlicy wiejskiej we wsi Bańki	elektryczne
40.	Budynek świetlicy wiejskiej we wsi Hryniewiczze Małe	elektryczne
41.	Budynek świetlicy wiejskiej we wsi Husaki	elektryczne
42.	Budynek świetlicy wiejskiej we wsi Knorydy	elektryczne, jest kominek opalany drewnem
43.	Budynek świetlicy wiejskiej we wsi Łoknica	elektryczne
44.	Budynek świetlicy wiejskiej we wsi Łubin Rudolty	elektryczne, jest kominek opalany drewnem
45.	Budynek świetlicy wiejskiej we wsi Widowo	elektryczne
46.	Budynek świetlicy wiejskiej we wsi Woronie	elektryczne

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY
BIELSK PODLASKI NA LATA 2022-2036**

Lp.	Nazwa budynku/ budowli	Rodzaj paliwa używany do ogrzewania budynku
47.	Budynek Ośrodka Kulturalno-Edukacyjnego we wsi Zubowo	elektryczne
48.	Budynek świetlicy wiejskiej we wsi Malinowo	elektryczne
49.	Budynek świetlicy wiejskiej we wsi Orzechowicze	elektryczne
50.	Budynek świetlicy wiejskiej we wsi Pietrzykowo Gołąbki	elektryczne, jest kominek opalany drewnem
51.	Budynek świetlicy wiejskiej we wsi Stołowacz	elektryczne
52.	Budynek świetlicy wiejskiej we wsi Treszczotki	elektryczne
53.	Kontener biurowo-socjalny z przeznaczeniem na świetlicę wiejską we wsi Zawady	elektryczne

Źródło: Urząd Gminy Bielsk Podlaski

4.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych

Na terenie gminy Bielsk Podlaski nie funkcjonują obecnie przedsiębiorstwa ciepłownicze, brak również planów i prognoz dotyczących powstania takich przedsiębiorstw w przyszłości. Ze względu na rolniczy charakter obszaru gminy i znaczne rozproszenie zabudowy, realizacja przedsięwzięcia związanego z uruchomieniem przedsiębiorstwa ciepłowniczego obsługującego mieszkańców gminy, byłaby bardzo kosztowna i najprawdopodobniej ekonomicznie nieuzasadniona.

4.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło

Zgodnie z zapisami Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Bielsk Podlaski przyjmuje się następujące kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło:

- zaopatrzenie w energię ciepłą na terenie gminy będzie następowało z kotłowni indywidualnych,
- w miarę możliwości, zwłaszcza na obszarach gęsto zainwestowanych oraz dla zespołów obiektów pełniących funkcje publiczne, zaleca się realizację kotłowni zbiorowych, ułatwiających zastosowanie rozwiązań i technologii proekologicznych,
- zaleca się stosowanie ekologicznych źródeł energii cieplnej (takich jak: gaz przewodowy lub butlowy, olej opałowy, energia elektryczna, biomasa lub alternatywne źródła energii odnawialnej).

5. Stan zaopatrzenia w gaz

5.1. Stan obecny

Na terenie gminy Bielsk Podlaski funkcjonuje sieć gazowa, która zaopatrywana jest w gaz z gazociągu dystrybucyjnego, średniego podwyższonego ciśnienia MOP do 1,0 MPa relacji

Wyszki – Bielsk Podlaski. Miejscowością zgazyfikowaną jest Augustowo. Stopień jej gazyfikacji wynosi jedynie 0,2%.

Długość sieci na przestrzeni lat 2019-2021 prezentuje poniższa tabela.

Tabela 12. Długość sieci gazowej w gminie wiejskiej Bielsk Podlaski w latach 2019-2021

Rok	Długość gazociągu podwyższonego średniego ciśnienia [m]	Długość sieci gazowej średniego ciśnienia [m]
2019	9 167	880
2020	9 167	1 220
2021	9 167	1 253

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.

W poniższych tabelach zaprezentowano w sposób narastający ilość odbiorców sieci gazowej oraz wolumen dystrybucji paliwa gazowego w rozbiciu na poszczególne grupy taryfowe na terenie gminy Bielsk Podlaski w latach 2019-2021.

Tabela 13. Ilość odbiorców sieci gazowej w rozbiciu na poszczególne grupy taryfowe (dane rzeczywiste podane w sposób narastający) na terenie gminy w latach 2019-2021

Rok	Taryfa W-2.1 [szt. gazomierzy]	Taryfa W-2.2 [szt. gazomierzy]	Taryfa W-3.6 [szt. gazomierzy]
2019	1	0	0
2020	2	4	1
2021	7	6	2

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.

Tabela 14. Wolumen dystrybucji paliwa gazowego w rozbiciu na poszczególne grupy taryfowe (dane rzeczywiste podane w sposób narastający) na terenie gminy w latach 2019-2021

Rok	Taryfa W-2.1 [m3/rok]	Taryfa W-2.2 [m3/rok]	Taryfa W-3.6 [m3/rok]
2019	10	0	0
2020	415	197	716
2021	2 648	4 967	3 944

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.

Taryfa W-1 i W-2 dotyczy gospodarstw domowych, taryfa W-3 i W-4 odnosi się do domów i firm z dużym zużyciem gazu ziemnego a taryfy W-5, W-6, W-7 i W-8 to odbiorcy biznesowi.

W poniższych tabelach zaprezentowano dane przedsiębiorstwa PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o. dotyczące zużycia oraz liczby odbiorców gazu zlokalizowanych na terenie gminy Bielsk Podlaski w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2019-2020.

Tabela 15. Liczba odbiorców gazu na terenie gminy Bielsk Podlaski w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2019-2020

Rok	Gmina	Rodzaj gazu	Liczba odbiorców gazu [szt.]				
			Ogółem	Gospodarstwo domowe	Przemysł i budownictwo	Handel i Usługi	Pozostali
2019	Bielsk Podlaski	wysokometanowy	1	1	0	0	0
2020	Bielsk Podlaski	wysokometanowy	5	5	0	0	0

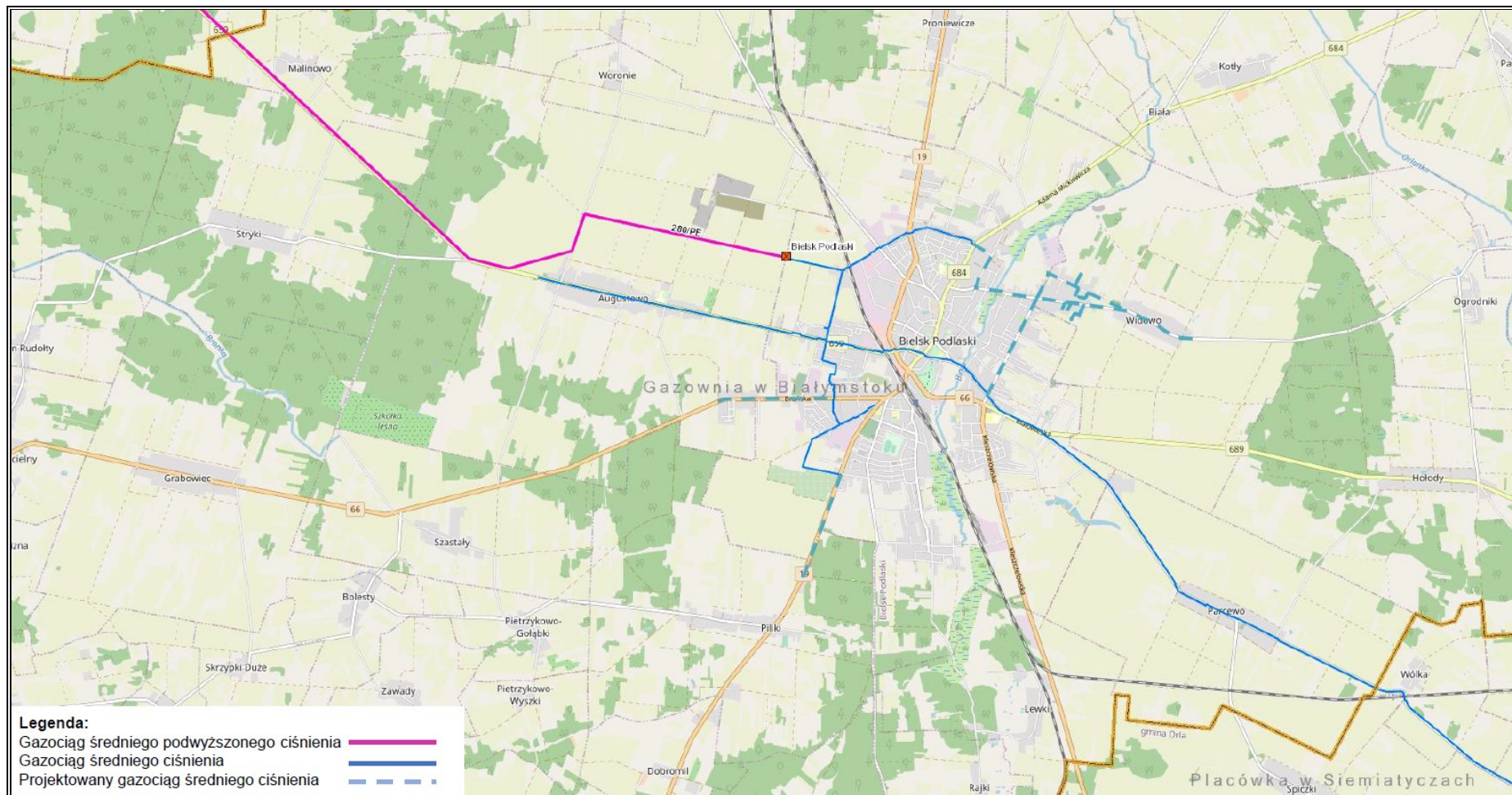
Źródło: PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o.

Tabela 16. Zużycie gazu na terenie gminy Bielsk Podlaski w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2019-2020

Rok	Gmina	Rodzaj gazu	Zużycie gazu w ciągu roku [MWh]				
			Ogółem	Gospodarstwo domowe	Przemysł i budownictwo	Handel i Usługi	Pozostali
2019	Bielsk Podlaski	wysokometanowy	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2020	Bielsk Podlaski	wysokometanowy	11,0	11,0	0,0	0,0	0,0

Źródło: PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o.

Rysunek 8. Mapa z istniejącą oraz projektowaną siecią gazową na terenie gminy Bielsk Podlaski



Źródło: Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.

5.2. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego na terenie gminy

Zgodnie z Planem Rozwoju Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. na lata 2022-2026, zatwierdzonym decyzją URE nr DRG.DRG-3.4311.4.2021.RTu z dnia 21.10.2021 r., na terenie gminy w zakresie rozbudowy systemu gazowniczego planowane są następujące inwestycje na lata 2022-2026:

— Bielsk Podlaski + gm. Bielsk Podlaski + gm. Orla – Ciśnienia: ś/c, Gazociągi: dn90, L=950 m; dn125, L=5 460 m; dn160, L=645 m; dn225, L=3 070 m; dn250, L=11 194 m; dn315, L=1 440 m; Przyłącza: dn25, 170 szt.; dn40, 2 szt.; dn63, 2 szt.; dn90, 1 szt.; dn110, 1 szt.; L=610 m; Stacje: red.- pom. 300 m³/h, red.- pom. 1 600 m³/h.

W poniższych tabelach zaprezentowano w sposób narastający szacowaną ilość odbiorców sieci gazowej oraz wolumen dystrybucji paliwa gazowego w rozbiciu na poszczególne grupy taryfowe na terenie gminy Bielsk Podlaski w latach 2022-2024.

Taryfa W-1 i W-2 dotyczy gospodarstw domowych, taryfa W-3 i W-4 odnosi się do domów i firm z dużym zużyciem gazu ziemnego a taryfy W-5, W-6, W-7 i W-8 to odbiorcy biznesowi.

Tabela 17. Szacowana ilość odbiorców sieci gazowej w rozbiciu na poszczególne grupy taryfowe (dane rzeczywiste podane w sposób narastający) na terenie gminy Bielsk Podlaski w latach 2022-2024

Rok	Taryfa W-2.1 [szt. gazomierzy]	Taryfa W-2.2 [szt. gazomierzy]	Taryfa W-3.6 [szt. gazomierzy]	Taryfa W-6.1 [szt. gazomierzy]
2022	ok. 7	ok. 6	ok. 12	0
2023	ok. 7	ok. 6	ok. 12	0
2024	ok. 7	ok. 6	ok. 12	ok. 1

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.

Tabela 18. Szacowany wolumen dystrybucji paliwa gazowego w rozbiciu na poszczególne grupy taryfowe (dane rzeczywiste podane w sposób narastający) na terenie gminy Bielsk Podlaski w latach 2022-2024

Rok	Taryfa W-2.1 [m ³ /rok]	Taryfa W-2.2 [m ³ /rok]	Taryfa W-3.6 [m ³ /rok]	Taryfa W-6.1 [m ³ /rok]
2022	ok. 2 648	ok. 4 967	ok. 26 244	0
2023	ok. 2 648	ok. 4 967	ok. 26 244	0
2024	ok. 2 648	ok. 4 967	ok. 26 244	ok. 160 000

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. informuje, że rozbudowa dystrybucyjnej sieci gazowej oraz przyłączanie nowych odbiorców na terenie gminy wiejskiej Bielsk Podlaski odbywa się sukcesywnie oraz w sposób ciągły na podstawie złożonych wniosków oraz zawartych umów o przyłączenie przez podmioty zainteresowane przyłączeniem do sieci gazowej. Powodzenie

gazyfikacji uzależnione jest od spełnienia warunków technicznych oraz od uzyskania pozytywnych wyników oceny efektywności ekonomicznej inwestycji.

W związku z powyższym podanie prognoz jest trudne do oszacowania. Ww. dane podane zostały w ramach zawartych zobowiązań w formie umów o przyłączenie i zrealizowanych do tej pory przyłączy gazowych.

5.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w gaz

Zgodnie z danymi Urzędu Gminy Bielsk Podlaski z uzyskanych informacji z przybywających dokumentów wynika, że rozbudowa sieci gazowej jest planowana w obrębie miejscowości: Widowo, Augustowo (rejon ulicy Brańskiej), Parcewo oraz w drodze krajowej - działka nr ew. 285 obręb Piliki.

Zgodnie z zapisami Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Bielsk Podlaski przyjmuje się następujące kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w gaz:

- należy dążyć do zgazyfikowania gminy,
- do czasu realizacji sieci gazowej zaleca się korzystanie z gazu dystrybuowanego w butlach,
- sieć gazową należy lokalizować zgodnie z przepisami odrębnymi,
- stacje redukcyjne gazu należy lokalizować w miejscach wynikających z przebiegu projektowanej sieci gazowej według potrzeb.

6. Stan zaopatrzenia w energię elektryczną

6.1. Stan obecny

Zgodnie z informacjami PGE Dystrybucja S.A. gmina Bielsk Podlaski zaopatrywana jest w energię elektryczną ze stacji GPZ „Bielsk Podlaski” 110/15 kV. Charakterystykę ww. stacji zaprezentowano w poniższej tabeli.

Tabela 19. Stacje WN/SN zasilające teren gminy Bielsk Podlaski (stan na 31.12.2021 r.)

Nazwa stacji WN/SN	Napięcie transformacji	Ilość transformatorów	Moc transformatorów	Obciążenie
Bielsk Podlaski	110/15kV	2	2 x 25 MVA	21,0 MW

Źródło: PGE Dystrybucja S.A.

Na obszarze gminy energia elektryczna jest rozprowadzana z powyższego GPZ poprzez linie średniego napięcia do poszczególnych stacji transformatorowych SN/nN znajdujących się na jej terenie, z których wyprowadzona jest sieć niskiego napięcia, trafiająca bezpośrednio do odbiorców końcowych. Długość sieci elektrycznej średniego i niskiego napięcia na obszarze gminy zaprezentowano poniżej.

Tabela 20. Długość sieci elektroenergetycznej rozdzielczej na terenie gminy Bielsk Podlaski w [km]

Linie 15kV		Linie 0,4 kV	
napowietrzne	kablowe	napowietrzne	kablowe
192,656	36,614	167,674	16,977

Źródło: PGE Dystrybucja S.A.

Tabela poniżej prezentuje natomiast ilość odbiorców i zużycie energii na terenie gminy Bielsk Podlaski w latach 2018-2020. Taryfa A dotyczy odbiorców zasilanych na wysokim napięciu, taryfa B na średnim napięciu, taryfa C na niskim napięciu, a taryfa G dotyczy odbiorców pobierających energię na potrzeby gospodarstw domowych.

Tabela 21. Ilość odbiorców i zużycie energii na terenie gminy Bielsk Podlaski w latach 2018-2020

Rok	Taryfa G		Taryfy A, B, C	
	Ilość odbiorców [szt.]	Zużycie energii [GWh]	Ilość odbiorców [szt.]	Zużycie energii [GWh]
2018	4 229	6,312283	313	3,770902
2019	4 207	6,317854	326	4,087495
2020	4 247	6,597482	327	4,341777
2021	4 265	7,105763	324	4,320640

Źródło: PGE Dystrybucja S.A.

Według powyższych danych w taryfie G liczba odbiorców wzrosła o 36 szt. (0,85%), a zużycie energii o 0,793480 GWh (12,57%), natomiast w taryfie A, B i C liczba odbiorców zwiększyła się o 11 szt. (3,51%), a zużycie energii o 0,549738 GWh (14,58%).

Potrzeby mieszkańców w zakresie zasilania w energię elektryczną są zaspokojone. Ogólny stan zaopatrzenia gminy Bielsk Podlaski w energię elektryczną jest zadowalający. Do głównych występujących problemów zaliczyć można zły ogólny stan techniczny lokalnych sieci dystrybucyjnych oraz losowe zdarzenia w związku z warunkami atmosferycznymi m.in. wichury czy oblodzenia.

Ponadto przez obszar gminy przebiegają tranzytowo następujące linie elektroenergetyczne wysokiego napięcia:

- 110 kV Bielsk Podlaski – Milejczyce,
- 110 kV Narew – Bielsk Podlaski,
- 110 kV Bielsk Podlaski – Orla,
- 110 kV Orla – Hajnówka.

OŚWIETLENIE ULICZNE

Zgodnie z informacjami z Urzędu Gminy Bielsk Podlaski, na terenie gminy zlokalizowane jest oświetlenie uliczne w formie lamp sodowych o mocy 70 W i 150 W. Stan techniczny oświetlenia ulicznego oceniany jest jako dobry.

6.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego

Aktualnie obowiązującym planem przedsiębiorstwa zajmującego się dystrybucją energii elektrycznej na terenie gminy jest: „Plan rozwoju PGE Dystrybucja S.A. na lata 2020 - 2025 w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną” uzgodniony przez Prezesa URE pismem z dnia 19 marca 2020 roku znak DRE.WPR.4310.23.19.2019.MDę.

Na terenie gminy Bielsk Podlaski zaplanowane są następujące inwestycje w zakresie rozbudowy oraz modernizacji systemu energetycznego w okresie 2020-2025:

a) inwestycje rozwojowe:

- budowa przyłączy kablowych – 294 szt.,
- budowa przyłączy napowietrznych – 57 szt.,
- budowa stacji SN/nn słupowych – 2 szt.,
- budowa stacji SN/nn wewnętrznych – 3 szt.,
- budowa linii kablowych SN – 1,6 km,
- budowa linii kablowych nn – 2,0 km,
- budowa linii napowietrznych nn – 0,5 km,

b) inwestycje modernizacyjne:

- modernizacja odcinka linii 15kV Bielsk Podlaski – Boćki - odgałęzienie na stację ST nr 03-1635,
- modernizacja linii nn w miejscowościach Andryjanki i Stryki.

Infrastruktura elektroenergetyczna znajdująca się na terenie gminy Bielsk Podlaski umożliwia zaspokojenie bieżących potrzeb odbiorców z tego terenu. W celu zaspokojenia zwiększających się potrzeb odbiorców oraz w celu zapewnienia dobrego stanu technicznego infrastruktury sieciowej, a przez to poprawy jakości usług (ograniczenia czasu wyłączeń awaryjnych oraz ilości wyłączanych odbiorców) oraz spełnienie wymagań wynikających ze wzrostu zapotrzebowania na moc sieć ta będzie sukcesywnie modernizowana i rozbudowywana.

6.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną

W najbliższych latach zmiany w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną mogą być podyktowane głównie inwestycjami prowadzonymi na terenie gminy Bielsk Podlaski w zakresie budownictwa jednorodzinne.

Wpływ na zmniejszenie zapotrzebowania na energię elektryczną będzie miało coraz powszechniejsze stosowanie energooszczędnych świetlówek kompaktowych w miejsce dotychczas stosowanych żarówek do oświetlenia mieszkań i obiektów użyteczności publicznej.

Niemniej jednak, z uwagi na ciągły rozwój cywilizacyjny nastąpi wzrost konsumpcji energii elektrycznej spowodowany:

- wzrostem ilości odbiorców,
- wzrostem ilości odbiorników zainstalowanych u poszczególnych odbiorców,
- rozwojem przemysłu i usług,
- ewentualnie szerszym wykorzystaniem energii elektrycznej do celów grzewczych.

Wzrost ten będzie nieco wyhamowywany poprzez wymianę części stosowanych już urządzeń na nowe, energooszczędne, ale zwiększenie ogólnej liczby odbiorców i odbiorników, zgodnie z globalnymi tendencjami, spowoduje zwiększenie zużycia energii elektrycznej.

Zgodnie z zapisami Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Bielsk Podlaski przyjmuje się następujące kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną:

- zachowuje się istniejące napowietrzne linie energetyczne, w tym linie energetyczną wysokiego napięcia,
- zaopatrzenie w energię elektryczną będzie odbywać się według warunków określonych przez dystrybutora energii i eksploatatora sieci – z istniejącego systemu energetycznego za pośrednictwem istniejących stacji transformatorowych,
- dopuszcza się budowę, modernizację i przebudowę istniejących sieci i dostosowanie ich do potrzeb mieszkańców gminy,
- dopuszcza się możliwość rozmieszczenia słupów i urządzeń niezbędnych do korzystania z linii w innych niż dotychczas miejscach,
- zakłada się lokalizację nowych stacji transformatorowych, w ilości wynikającej z każdorazowego zapotrzebowania,
- w razie konieczności dopuszcza się wydzielenie odrębnych działek, przeznaczonych dla realizacji stacji transformatorowych obsługujących tereny przeznaczone pod zainwestowanie,

- dla istniejących i nowopowstałych napowietrznych linii elektroenergetycznych nakazuje się wyznaczyć strefy technologiczne,
- zaleca się kablowanie linii niskiego i średniego napięcia,
- przewiduje się realizację linii wysokiego napięcia 110 kV relacji RPZ II Bielsk Podlaski do istniejącej linii wysokiego napięcia 110 kV relacji RPZ Bielsk Podlaski-Orla,
- wzdłuż osi linii elektroenergetycznych wysokiego napięcia należy przestrzegać ograniczeń w zagospodarowaniu i użytkowaniu terenów – dotyczy lokalizowania zabudowy mieszkaniowej i użyteczności publicznej, miejsc stałego przebywania ludzi w związku z prowadzoną działalnością gospodarczą, turystyczną, rekreacyjną oraz tworzeniem nasypów, hałd i nasadzania roślinności wysokiej.

W latach 2022-2023 planowana jest również rozbudowa oświetlenia ulicznego we wsi Piliki o 21 szt. lamp sodowych o mocy 70 W i 9 szt. lamp sodowych o mocy 150 W.

7. Cele Gminy Bielsk Podlaski w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Mając na uwadze politykę ekologiczną państwa, w zakresie planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Bielsk Podlaski, określono następujące cele:

Cel 1:

Racjonalne gospodarowanie ciepłem, w tym minimalizacja zanieczyszczeń powietrza w postaci pyłów i gazów.

Cel 2:

Zapewnienie bezpieczeństwa i ciągłości dostaw energii elektrycznej oraz doprowadzenie energii elektrycznej do terenów przewidzianych pod rozwój budownictwa.

Cel 3:

Wspieranie działań w kierunku rozbudowy infrastruktury gazowniczej.

8. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych

Zgodnie z zapisami ustawy o efektywności energetycznej (Rozdział 3, Art.6, ust. 1-2 Ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej j.t. Dz.U. 2021 poz. 2166 ze zm.):

1. Jednostka sektora publicznego realizuje swoje zadania, stosując co najmniej jeden ze środków poprawy efektywności energetycznej, o których mowa w ust. 2,
2. Środkami poprawy efektywności energetycznej są:
 - realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
 - nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji,
 - wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, lub ich modernizacja,
 - realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (j.t. Dz.U. 2022 r. poz. 438 ze zm.),
 - wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ekozarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE (Dz. Urz. UE L 342 z 22.12.2009, str. 1, ze zm.), potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ekozarządzania i audytu (EMAS) (Dz.U. z 2020 r. poz. 634);
 - realizacja przedsięwzięć niskoemisyjnych, o których mowa w ustawie z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków.

Do przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych zalicza się m.in.:

- wymianę źródeł ciepła,
- termomodernizację budynków,
- remont lub wymianę instalacji c.o. i c.w.u.
- montaż instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii,
- energooszczędne korzystanie z biurowych i domowych urządzeń.

Przedsięwzięcia przyczyniające się do racjonalizacji wykorzystania źródeł energii oraz poprawy efektywności energetycznej na terenie gminy zaprezentowano w poniższej tabeli.

Tabela 22. Wykaz inwestycji planowanych do realizacji przez Gminę Bielsk Podlaski

L.p.	Tytuł projektu	Termin realizacji
1.	Projekt grantowy dla mieszkańców Gminy Bielsk Podlaski – dofinansowanie montażu instalacji fotowoltaicznych	2022
2.	Rozbudowa oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Bielsk Podlaski	2022-2025
	w tym	Rozbudowa oświetlenia ulicznego w miejscowości Piliki
		2022-2025
3.	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	2022-2025
4.	Montaż instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej	2022-2025

Źródło: Opracowanie własne

9. Ocena zgodności planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych z Załoženiami oraz zasady monitorowania i oceny realizacji

Zgodnie z art. 16 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne, przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłaniem i dystrybucją ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, sporządzają dla obszaru swojego działania plany rozwoju na okresy nie krótsze niż trzy lata. Przy ich sporządzaniu mają obowiązek współpracować z gminami, w celu zapewnienia spójności między tymi planami a Załoženiami do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe sporządzanymi przez gminy.

Aktualnie obowiązujące plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych, które funkcjonują na terenie gminy, są zgodne z załoženiami, w zakresie działalności przedsiębiorstwa. Występuje jednak potrzeba monitorowania realizacji celów określonych w załoženiach.

ZASADY MONITOROWANIA STANU ZGODNOŚCI PLANÓW ROZWOJU PRZEDSIĘBIORSTW ENERGETYCZNYCH Z ZAŁOŻENIAMI ORAZ OCENY REALIZACJI ZAŁOŻEŃ

Zasady monitorowania i ewaluacji stanowią podstawowy instrument oceny realizacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa dla Gminy Bielsk Podlaski i obejmują następujące czynności:

- zbieranie danych od jednostek odpowiedzialnych za realizacją zadań gminnych uwzględnionych w Załoženiach,
- planowanie inwestycji na przyszłe lata w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- występowanie do przedsiębiorstw energetycznych o informacje z zakresu realizacji ich zadań dotyczących rozwoju systemów: ciepłowniczego, elektroenergetycznego oraz gazowniczego,

- pozyskiwanie planów przedsiębiorstw energetycznych, a w przypadku ich braku, danych o inwestycjach planowanych na terenie gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- ocena stopnia realizacji zadań wynikających z Założeń,
- ocena zgodności planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych z Załozeniami,
- weryfikacja czy plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych zapewniają realizację Założeń, a tym samym czy istnieje potrzeba podjęcia działań zaradczych określonych w ustawie Prawo energetyczne,
- podjęcie działań w celu aktualizacji Założeń w okresie trzyletnim od ich uchwalenia.

Urząd Gminy będzie prowadził monitoring realizacji zadań wpisujących się w Załozenia, poprzez zbieranie danych nt. podjętych inwestycji gminnych, jak również uzyskiwanie od przedsiębiorstw energetycznych informacji nt. działań zrealizowanych w roku poprzednim. Ponadto w cyklu 3-letnim przed uchwalaniem aktualizacji Założeń pracownicy odpowiedzialni za ich monitoring, dokonają oceny zgodności planów rozwoju przedsiębiorstw z Załozeniami. Monitorowanie ma zapewnić nie tylko ocenę stopnia realizacji działań w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, ale także bieżącą wiedzę o planach rozwoju przedsiębiorstw energetycznych, niezbędną do oceny, czy zapewniają one realizację Założeń. Ponadto w ramach prowadzonego monitoringu co roku oceniana będzie zgodność planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych działających na terenie gminy z „Załozeniami do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Bielsk Podlaski na lata 2022-2036”.

W przypadku, gdy plany przedsiębiorstw energetycznych nie zapewniają realizacji założeń, konieczne będzie opracowanie projektu planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru gminy, w którym wskazane będą propozycje rozwiązań, przewidywane koszty i harmonogram realizacji, a także źródła finansowania.

WSKAŹNIKI MONITORINGU I EWALUACJI

W poniżej tabeli przedstawiono zestaw wskaźników monitoringu i ewaluacji zaplanowanych działań oraz realizacji wyznaczonych celów.

Tabela 23. Wskaźniki monitoringu i ewaluacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Wskaźnik monitoringu i ewaluacji	Jednostka
Liczba dofinansowanych instalacji fotowoltaicznych	szt.
Liczba nowych opraw oświetlenia ulicznego	szt.
Liczba budynków poddanych termomodernizacji	szt.

Wskaźnik monitoringu i ewaluacji	Jednostka
Liczba zamontowanych instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej	szt.
Długość rozbudowanej sieci gazowej	km
Liczba przyłączy sieci gazowej	szt.
Liczba odbiorców sieci gazowej	szt.
Długość rozbudowanej sieci energetycznej	km
Liczba odbiorców energii elektrycznej	szt.

Źródło: Opracowanie własne

10. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii

10.1. Energia wiatru

Aktualnie najważniejszym czynnikiem determinującym rozwój energetyki wiatrowej jest ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (j.t. Dz.U. z 2021 r., poz. 724). Ustawa ta określa warunki i tryb lokalizacji i budowy elektrowni wiatrowych, a także warunki lokalizacji elektrowni wiatrowych w sąsiedztwie istniejącej albo planowanej zabudowy mieszkaniowej, jak również odległości od obszarów przyrodniczo chronionych (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary Natura 2000 oraz w sąsiedztwie leśnych kompleksów promocyjnych).

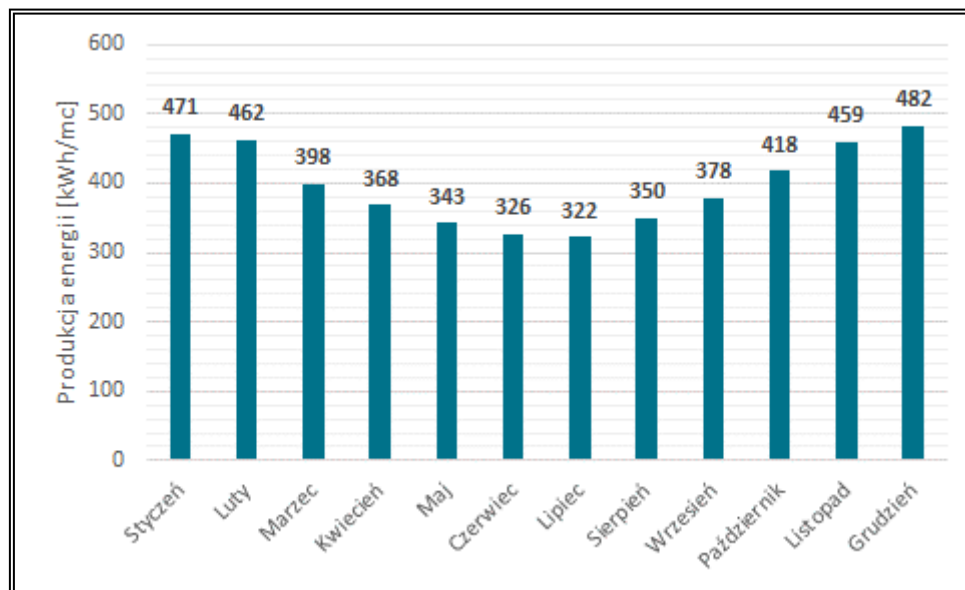
Polska położona jest w strefie o przeciętnych warunkach wietrzności, z prędkościami wiatru na poziomie 3,5 – 4,5 m/s. Dla obszaru Polski maksymalne sezonowe zasoby energii wiatru dość dobrze pokrywają się z maksymalnym zapotrzebowaniem na energię cieplną, czyli okresem występowania najniższych temperatur, trzeba zatem stwierdzić, że korzystanie z tego źródła energii jest jak najbardziej uzasadnione.

Energia wiatru jest odnawialnym źródłem energii, tj. niewyczerpalnym i niezanieczyszczającym środowisko. Do jej wytworzenia nie jest wymagane użycie żadnego paliwa – z wyjątkiem etapu związanego z samym wyprodukowaniem elektrowni. Stanowi ekologicznie czyste źródło energii – eliminuje takie produkty pośrednie jak dwutlenek węgla, tlenek siarki, tlenki azotu, pyły, odpady stałe i gazowe. W konsekwencji nie występuje degradacja i zanieczyszczenie środowiska naturalnego, degradacja terenu czy też spadek poziomu wód podziemnych, jak to ma miejsce w przypadku konwencjonalnych sposobów pozyskiwania energii.

Korzyścią ekologiczną wyprodukowania 1 kWh energii elektrycznej z elektrowni wiatrowej, w stosunku do tradycyjnie wyprodukowanej w elektrowni węglowej, jest uniknięcie emisji do atmosfery następujących zanieczyszczeń: 5,5 g SO₂, 4,2 g NO_x, 700 g CO₂, 49 g pyłów

i zużł. Możliwość wykorzystania energii wiatru zależy od dwóch czynników: zasobu energetycznego wiatru oraz przestrzennych możliwości lokalizacji elektrowni wiatrowych.

Wykres 6. Średnia miesięczna produkcja energii elektrycznej przez MTW o mocy 3kW



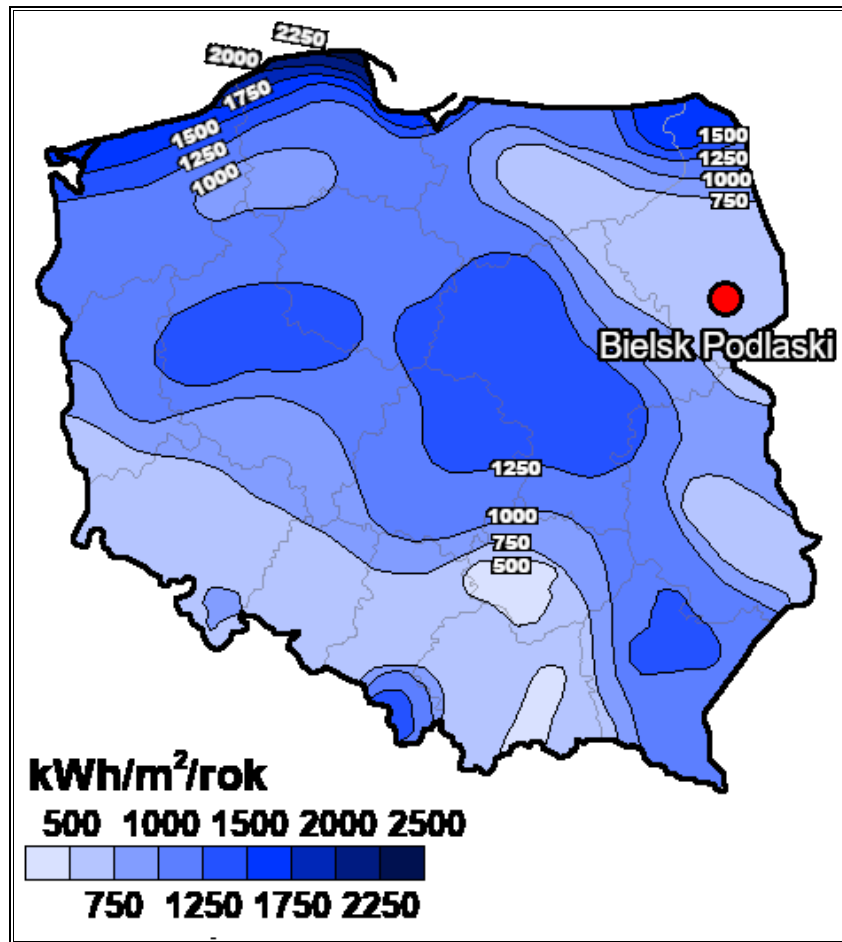
Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://www.ogrzewnictwo.pl/>

Z powyższego wykresu wynika, że najwyższy potencjał produkcji energii elektrycznej w Polsce pochodzącej z wiatru przypada na okres jesienno - zimowy, kiedy to prędkości wiatru są najwyższe. Zaistniała sytuacja jest bardzo korzystna, ze względu na fakt, że maksymalne sezonowe zasoby energii wiatru pokrywają się z największym zapotrzebowaniem na energię w okresie grzewczym.

Poniższy rysunek przedstawia mezoskalową mapę wiatrów z izoliniami rocznej podaży surowej energii wiatru, niesionej przez strugę wiatru o powierzchni przekroju 1 m² na wysokości 30 m nad poziomem gruntu (30 m n.p.g.). Z analizy mapy wynika, że gmina Bielsk Podlaski znajduje się w strefie mało korzystnych warunków dla rozwoju energetyki wiatrowej, ponieważ na jego terenie energia wiatru 30 m nad poziomem gruntu wynosi około 750 kWh/m²/rok.

Obecnie na terenie gminy, w miejscowości Augustowo zlokalizowane są 3 wiatraki o mocy 2,0 MW każdy.

Rysunek 9. Położenie gminy Bielsk Podlaski na mapie energii wiatru w kWh/m² na wysokości 30 m nad poziomem gruntu



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Halina Lorenc, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Opracowanie 2001, Warszawa

10.2. Energia słoneczna

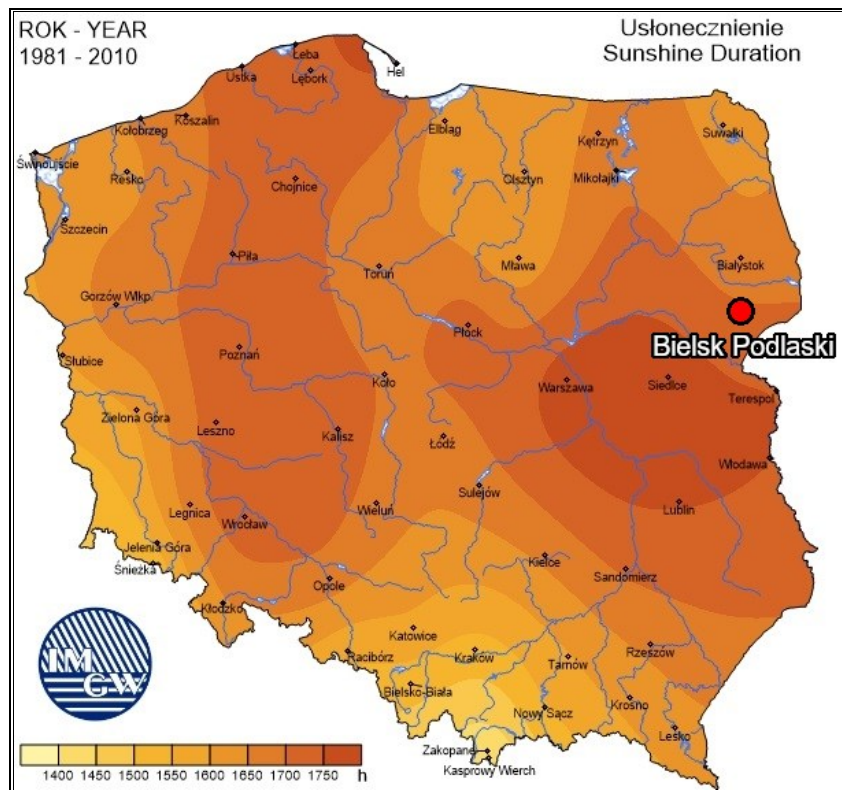
Polska nie jest krajem uprzywilejowanym pod względem możliwości wykorzystania energii słonecznej ze względu na położenie na stosunkowo dużej szerokości geograficznej, w której promieniowanie słoneczne jest mniej intensywne, szczególnie w okresie jesienno – zimowym, kiedy to przypada sezon grzewczy. Z tego względu w polskich warunkach uzasadnione jest wspomaganie energią słoneczną jedynie produkcji ciepłej wody użytkowej, bowiem energią słoneczną warto pozyskiwać tylko w sezonie ciepłym, a więc od kwietnia do września.

Zaletą wykorzystania energii słonecznej jest brak jej negatywnego oddziaływania na środowisko. Trudność wykorzystania tego źródła energii wynika zaś z dobowej i sezonowej zmienności promieniowania słonecznego. Do wad należy także mała gęstość dobowego strumienia energii promieniowania słonecznego.

Energię słoneczną wykorzystuje się, przetwarzając ją w inne użyteczne formy, a więc w energię: ciepłą – za pomocą kolektorów oraz elektryczną – za pomocą ogniw fotowoltaicznych.

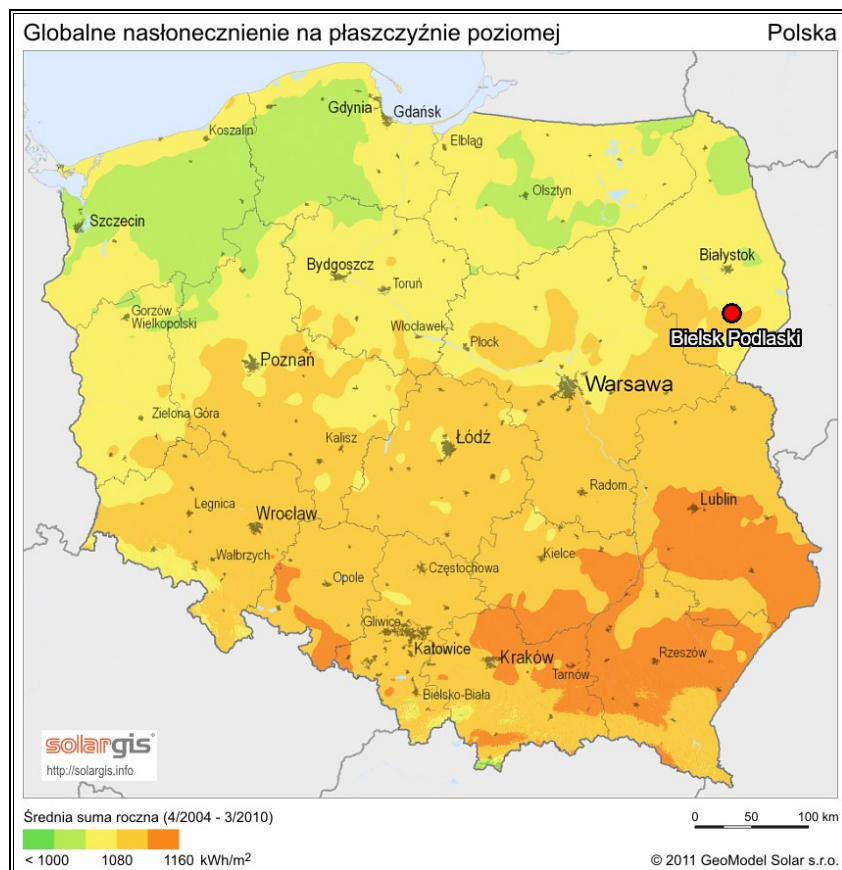
W całym województwie podlaskim istnieją dobre warunki do wykorzystania energii słonecznej, jako odnawialnego źródła energii. Gmina położona jest na obszarze, gdzie usłonecznienie względne w ciągu roku (czyli liczba godzin z bezpośrednio widoczną tarczą słoneczną) wynosi około 1 700h. Jest to wysoki poziom usłonecznienia w Polsce. Natomiast globalne nasłonecznienie na płaszczyźnie poziomej na obszarze gminy wynosi około 1 080 kWh/m². Oznacza to, że obszar jednostki posiada potencjał w zakresie wykorzystania energii słonecznej.

Rysunek 10. Położenie gminy Bielsk Podlaski na mapie globalnego nasłonecznienia na płaszczyźnie poziomej



Źródło: www.imgw.pl

Rysunek 11. Położenie gminy Bielsk Podlaski na mapie rocznej liczby godzin czasu promieniowania słonecznego (uśłonecznienie)



Źródło: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej - Państwowy Instytut Badawczy, <https://klimat.imgw.pl/>
Zgodnie z informacjami PGE Dystrybucja S.A. na terenie gminy, wg stanu na 31 grudnia 2021 r. ilość instalacji fotowoltaicznych wyniosła 717 szt.

Gmina Bielsk Podlaski realizuje ponadto program „Projekt grantowy dla mieszkańców Gminy Bielsk Podlaski”, którego celem jest udzielenie dofinansowania na montaż ok. 60 instalacji fotowoltaicznych, w tym 36 szt. o mocy do 5 kW.

Gmina Bielsk Podlaski nie ma jednak obowiązku inwentaryzacji ilości instalacji fotowoltaicznych/ solarnych znajdujących się na budynkach mieszkalnych w jej obrębie, dlatego nie można dokładnie określić, ile budynków jest w nie wyposażonych. Niemniej na obszarze jednostki występuje duże zainteresowanie wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii (w tym systemów solarnych) przez mieszkańców.

10.3. Energia geotermalna

Ze względu na odmienną technologię i inne kierunki zastosowań w wykorzystaniu energii geotermalnej, stosuje się podział na geotermię płytką (niskiej entalpii) – pompy ciepła oraz geotermię głęboką (wysokiej entalpii) – źródła geotermalne.

Główną zaletą wykorzystania energii zawartej w wodach geotermalnych (geotermii głębokiej) jest jej „czystość”, gdyż zastępując tradycyjne nośniki energii (np. węgiel, koks), energią gorącej wody eliminuje się emisję gazów i pyłów, co ma istotny wpływ na środowisko naturalne. Poza tym instalacje oparte na wykorzystaniu energii geotermalnej odznaczają się stosunkowo niskimi kosztami eksploatacyjnymi.

Wadami pozyskiwania tego rodzaju energii są:

- duże nakłady inwestycyjne na budowę instalacji;
- ryzyko przemieszczenia się złóż geotermalnych, które na całe dziesięciolecia mogą „ucieć” z miejsca eksploatacji;
- eksploatację ograniczają często niesprzyjające wydobywaniu warunki;
- efektem ubocznym ich wykorzystania jest niebezpieczeństwo zanieczyszczenia atmosfery, a także wód powierzchniowych i podziemnych przez szkodliwe gazy (np. siarkowodor) i minerały.

Geotermię dzielimy na geotermię niskotemperaturową i wysokotemperaturową. Geotermia wysokotemperaturowa umożliwia bezpośrednio wykorzystanie ciepła ziemi, którego nośnikiem są substancje wypełniające puste przestrzenie skalne (woda, para, gaz i ich mieszaniny) o względnie wysokich wartościach temperatur. Można ją wykorzystywać w celach grzewczych, ale również m.in. do celów rekreacyjnych, hodowli ryb, produkcji rolnej itp. Geotermia niskotemperaturowa nie daje natomiast możliwości wykorzystania bezpośredniego ciepła ziemi. Wymaga ona zastosowania urządzeń wspomagających, tj. pomp ciepła, które doprowadzają do podniesienia energii na wyższy poziom termodynamiczny.⁷

Na terenie gminy Bielsk Podlaski nie występują ośrodki geotermalne, czyli geotermalne zakłady ciepłownicze. Większość takich ośrodków jest skupiona głównie w rejonach niecki podhalańskiej, okręgu grudziądzko-warszawskiego oraz szczecińskiego.⁸

Gmina Bielsk Podlaski znajduje się przy granicy podlaskiego okręgu geotermalnego. Teren na którym jest zlokalizowana jest słabo rozpoznany. Temperatura wód geotermalnych w obszarze gminy na głębokości 2000 m p.p.t. wynosi około 50°C. Położenie takie stanowi mało korzystne źródło pozyskiwania energii geotermalnej.

Zgodnie z zapisami dokumentu *„Praktyczne aspekty wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Plan energetyczny województwa podlaskiego”* opracowanego przez Podlaską Fundację Rozwoju Regionalnego oraz Podlaską Agencję Zarządzania Energią, na terenie województwa podlaskiego zaznaczają się wpływy dwóch okręgów geotermalnych. Na

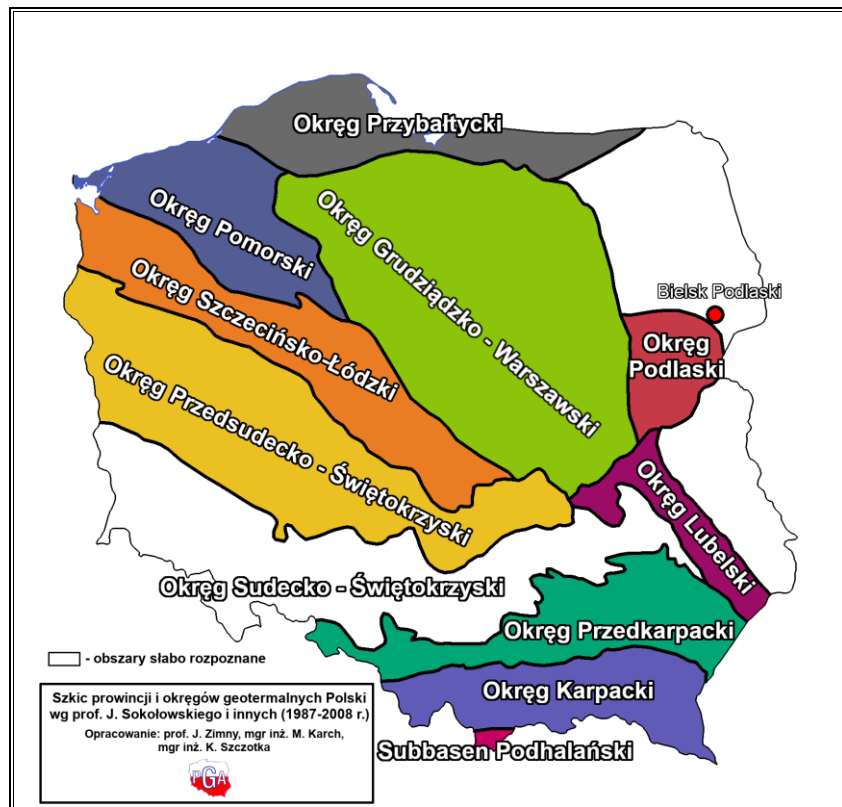
⁷ Kapuściński J, Rodzoch A, *Geotermia niskotemperaturowa w Polsce i na świecie. Stan aktualny i perspektywy rozwoju Uwarunkowania techniczne, środowiskowe i ekonomiczne*, Warszawa 2010

⁸ www.mea.com.pl

zachodzie jest to okręg grudziądzko-warszawski, a na południu okręg podlaski. Na terenie województwa nie występują żadne złoża geotermalne, a wody posiadają niskie wartości temperatur. Brak jednak szczegółowego rozeznania geologicznego, co powoduje trudności w podejmowaniu decyzji lokalizacyjnych ujęć wód geotermalnych. Sytuacja taka występuje w przypadku okręgu podlaskiego, który zawiera wody geotermalne w zakresie temperatur od 30°C do 120°C.

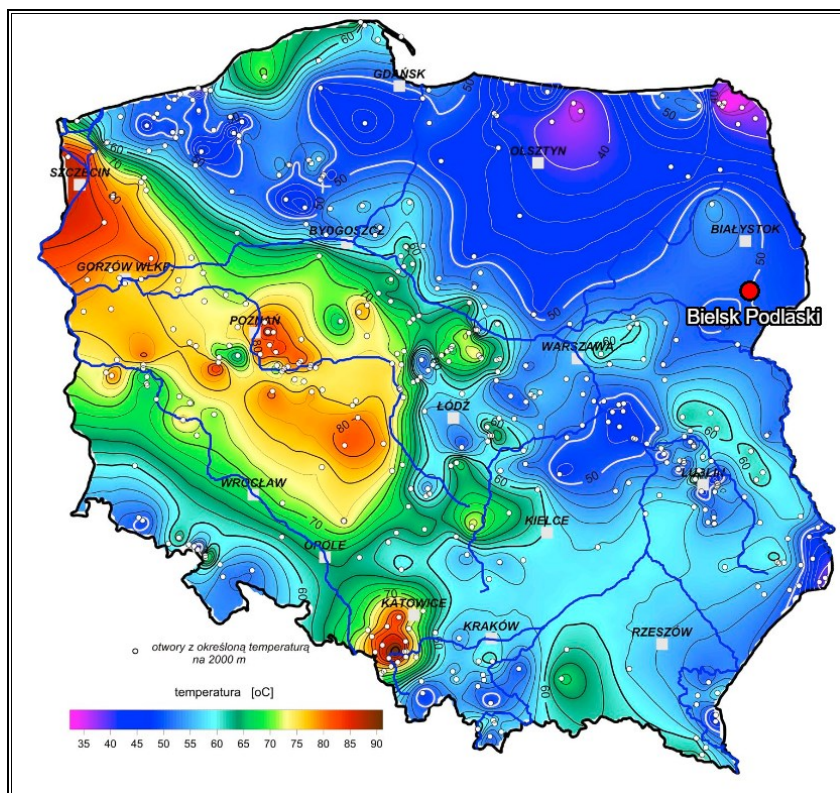
Na terenie gminy Bielsk Podlaski energia geotermalna nie jest wykorzystywana na szerszą skalę. W związku z brakiem konieczności inwentaryzacji energii ze źródeł geotermalnych przez gminę, brak jest szczegółowych informacji na temat instalacji płytkiej geotermii. Zgłoszenia nie wymagają instalacje do głębokości 30 m. Natomiast instalacje wymagające głębszego wiercenia podlegają obowiązkowi opracowania projektu robót geologicznych i jego zgłoszenia Staroście Bielskiemu.

Rysunek 12. Położenie gminy Bielsk Podlaski na mapie okręgów geotermalnych w Polsce



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://www.pga.org.pl/>

Rysunek 13. Położenie gminy Bielsk Podlaski na mapie rozkładu temperatury na głębokości
2 000 m p.p.t.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://www.pgi.gov.pl/>

10.4. Energia wodna

Polska jest krajem ubogim w wodę, dlatego też rozwój dużych elektrowni wodnych na jej terenie jest ograniczony. Możliwy jest jednak wzrost ilości małych elektrowni wodnych, które dzielą się jeszcze na:

- mikroelektrownie o mocy do 50 kW, ewentualnie 300 kW;
- minielektrownie o mocy 50 kW – 1 MW, ewentualnie 300 kW – 1 MW;
- małe elektrownie o mocy 1 – 5 MW.

Budowa elektrowni wodnych uzależniona jest od spełnienia szeregu wymogów wprowadzonych przepisami prawa, do których należą m.in. umożliwienie migracji ryb, jeżeli jest to uzasadnione warunkami lokalnymi, zapobieganie stratom ryb przy przejściu przez turbiny elektrowni, ograniczenia w zakresie przekształcenia istniejącej rzeźby terenu i naturalnego układu koryta rzeki. Z tego względu nie jest to źródło energii masowo wykorzystywane na terenie Polski.

Energia wody jest nieszkodliwa dla środowiska, nie przyczynia się do emisji gazów cieplarnianych, nie powoduje zanieczyszczeń, a jej produkcja nie pociąga za sobą wytwarzania odpadów. Poza tym koszty użytkowania elektrowni wodnych są niskie. Jej zaletą jest także stworzenie możliwości wykorzystania zbiorników wodnych do rybołówstwa, celów

rekreacyjnych czy ochrony przeciwpożarowej. Wśród wad hydroenergetyki należy wymienić niekorzystny wpływ na populację ryb, którym uniemożliwia się wędrówkę w górę i w dół rzeki, niszczące oddziaływanie na środowisko nabrzeża, a także fakt, że uzależnione od dostaw wody hydroelektrownie mogą być niezdolne do pracy np. w czasie suszy. Wadą jest również fakt, że niewiele jest miejsc odpowiednich do lokalizacji takich elektrowni.

Na terenie gminy Bielsk Podlaski z powodu niskiego potencjału energetycznego cieków wodnych do lokalizacji instalacji wykorzystujących energię wody, obecnie nie funkcjonuje żadna mała elektrownia wodna (MEW).

10.5. Energia z biomasy

Zgodnie z przepisami ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (j.t. Dz.U. z 2022 r. poz. 403) biomasa to stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego, lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej, leśnej oraz przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także części pozostałych odpadów, które ulegają biodegradacji, a w szczególności surowce rolnicze.

Pochodzenie biomasy może być różnorodne, poczynając od polowej produkcji roślinnej, poprzez odpady występujące w rolnictwie, w przemyśle rolno-spożywczym, w gospodarstwach domowych, jak i w gospodarce komunalnej. Biomasa może również pochodzić z odpadów drzewnych w leśnictwie, przemyśle drzewnym i celulozowo-papierniczym. Zwiększa się również zainteresowanie produkcją biomasy do celów energetycznych na specjalnych plantacjach: drzew szybko rosnących (np. wierzba), rzepaku, słonecznika, wybranych gatunków traw. Ważnym źródłem biomasy są też odpady z produkcji zwierzęcej oraz odpady z gospodarki komunalnej.

Jedną z barier w wykorzystaniu biomasy do celów energetycznych jest dostępność węgla kamiennego i wytworzonego z niego koksu. Jedynie wahania cen węgla, który poza tym trzeba przeważnie transportować na znaczne odległości oraz łatwość dostępu do paliwa w warunkach lokalnych, takiego jak słoma, zrębki leśne, drewno wierzbowe, mogą przyczynić się do zwiększenia zapotrzebowania na surowce lokalne.

Biomasa charakteryzuje się niską gęstością energii na jednostkę (transportowanej) objętości i z natury rzeczy powinna być wykorzystywana możliwie blisko miejsca jej pozyskiwania. Jest zasobem ograniczonym. Nie można też zapomnieć, że produkcja biomasy dla celów energetycznych jest konkurencją dla produkcji dla celów żywnościowych – powoduje zmniejszenie jej zasobów bezpośrednio poprzez przeznaczanie plonów lub pośrednio – przez zmniejszenie powierzchni upraw. Poza tym przeznaczenie powierzchni pod plantacje energetyczne niesie zagrożenie dla bioróżnorodności i często dla naturalnych walorów rekreacyjnych.

10.5.1. Biomasa z lasów

Z jednego drzewa w wieku rębnyim można uzyskać 54 kg drobnicy gałęziowej, 59 kg chrustu oraz 166 kg drewna pniakowego z korzeniami. Przyjmując średnio liczbę 400 drzew na 1 hektarze można uzyskać 111,6 t/ha drewna. W ramach analizy przyjęto tę zależność dla 1% powierzchni lasów na danym terenie. Analizę potencjału biomasy z lasów sporządzono, uwzględniając obecność obszarów chronionych na terenie gminy Bielsk Podlaski, w związku z czym przyjęto dwukrotnie mniejszy uzysk drewna z hektara.

Potencjał energetyczny zasobu biomasy z lasów został określony w oparciu o wartość energetyczną świeżego drewna opałowego pochodzącego z lasów, którą przyjęto na poziomie 8 GJ/t oraz sprawność pozyskiwania energii w wysokości 80%.

Tabela 24. Zasoby biomasy z lasów na terenie gminy Bielsk Podlaski

Lata	Powierzchnia terenów leśnych [ha]	Zasoby drewna [m³/rok]	Potencjał energetyczny [GJ/rok]
2022	9 454,00	5 275,33	33 762,12
2023	9 454,00	5 275,33	33 762,12
2024	9 454,00	5 275,33	33 762,12
2025	9 454,00	5 275,33	33 762,12
2026	9 454,00	5 275,33	33 762,12
2027	9 454,00	5 275,33	33 762,12
2028	9 454,00	5 275,33	33 762,12
2029	9 454,00	5 275,33	33 762,12
2030	9 454,00	5 275,33	33 762,12
2031	9 454,00	5 275,33	33 762,12
2032	9 454,00	5 275,33	33 762,12
2033	9 454,00	5 275,33	33 762,12
2034	9 454,00	5 275,33	33 762,12
2035	9 454,00	5 275,33	33 762,12
2036	9 454,00	5 275,33	33 762,12

Źródło: Opracowanie własne

10.5.2. Biomasa z sadów

Drewno z sadów na cele energetyczne można uzyskać z corocznych wiosennych prześwietleń drzew oraz likwidacji starych sadów. Do obliczenia ilości drewna odpadowego z sadów przyjęto jednostkowy wskaźnik 0,35 m³/ha/rok.

Potencjał energetyczny określono przyjmując kaloryczność drewna na poziomie 8 GJ/m³ (gatunki liściaste o wilgotności około 15–20%) oraz sprawność pozyskiwania energii na poziomie 80%.

Tabela 25. Zasoby biomasy z sadów na terenie gminy Bielsk Podlaski

Lata	Powierzchnia sadów [ha]	Zasoby drewna [m³/rok]	Potencjał energetyczny [GJ/rok]
2022	69,00	24,15	154,56
2023	69,00	24,15	154,56
2024	69,00	24,15	154,56
2025	69,00	24,15	154,56
2026	69,00	24,15	154,56
2027	69,00	24,15	154,56
2028	69,00	24,15	154,56
2029	69,00	24,15	154,56
2030	69,00	24,15	154,56
2031	69,00	24,15	154,56
2032	69,00	24,15	154,56
2033	69,00	24,15	154,56
2034	69,00	24,15	154,56
2035	69,00	24,15	154,56
2036	69,00	24,15	154,56

Źródło: Opracowanie własne

10.5.3. Biomasa z drewna odpadowego z dróg

Ilość zasobów drewna oszacowano metodą wskaźnikową, przyjmując ilość drewna możliwego do wykorzystania energetycznego. W przypadku długości dróg brano pod uwagę wyłącznie drogi należące do Gminy Bielsk Podlaski, bowiem tylko te odcinki dróg znajdują się w gestii władz samorządu i to one decydują o możliwości przeprowadzenia wycinki tych drzew.

W celu oszacowania możliwej do uzyskania rocznie energii z odpadowego drewna z dróg poczyniono następujące założenia dla roku 2022:

- objętość drewna możliwego do pozyskania rocznie z kilometra drogi na cele energetyczne wynosi 1,5 m³/(km/rok),
- wartość opałowa drewna z drzew przy drogach wynosi średnio 8,5 GJ/m³,
- sprawność pozyskiwania energii wynosi 80%.

Roczna ilość energii, którą można pozyskać z odpadowego drewna z dróg:

$$E_d = 0,8 \cdot x \cdot I_d \cdot x \cdot L_d \cdot x \cdot W_d,$$

gdzie:

E_d - roczna energia z drewna odpadowego z dróg, GJ/rok,

I_d - ilość drewna pozyskiwanego rocznie z kilometra drogi (1,5 m³/(km·rok)),

Ld - długość dróg gminnych (623,86 km),

Wd - wartość opałowa drewna z dróg (8,5 GJ/m³).

W kolejnych latach, z uwagi na obcinanie przy drogach gałęzi drzew (przede wszystkich przy starych drzewach), które mogą stwarzać ewentualne zagrożenie, przyjęto spadek ilości drewna opadowego o 1%.

Tabela 26. Zasoby biomasy z drewna opadowego z dróg na terenie gminy Bielsk Podlaski

Lata	Długość [km]	Zasoby drewna [m ³ /rok]	Potencjał energetyczny [GJ/rok]
2022	623,86	926,43	6 299,74
2023	623,86	917,17	6 236,74
2024	623,86	908,00	6 174,37
2025	623,86	898,92	6 112,63
2026	623,86	889,93	6 051,50
2027	623,86	881,03	5 990,99
2028	623,86	872,22	5 931,08
2029	623,86	863,50	5 871,77
2030	623,86	854,86	5 813,05
2031	623,86	846,31	5 754,92
2032	623,86	837,85	5 697,37
2033	623,86	829,47	5 640,40
2034	623,86	821,18	5 583,99
2035	623,86	812,96	5 528,15
2036	623,86	804,83	5 472,87

Źródło: Opracowanie własne

10.5.4. Biomasa ze słomy i siana

Słoma

Według „Małej Encyklopedii Rolniczej” słoma to dojrzałe lub wysuszone źdźbła roślin zbożowych. Określenia tego używa się również w stosunku do wysuszonych łodyg roślin strączkowych, lnu i rzepaku. Słoma jest najczęściej używanym materiałem ściółkowym. Stosuje się ją w chowie wszystkich rodzajów zwierząt gospodarskich, zwłaszcza w gospodarstwach posiadających tradycyjne budynki inwentarskie. Ilość stosowanej ściółki jest różna i zależy m.in. od rodzaju zwierząt, jakości paszy, konstrukcji budynków czy też liczby dni przebywania zwierząt w pomieszczeniach.

Słoma stanowi materiał niejednorodny, o stosunkowo niskiej wartości energetycznej odniesionej do jednostki objętości, szczególnie w porównaniu z konwencjonalnymi nośnikami energii. Poza tym jest to paliwo zdecydowanie lokalne – ze względu na niski ciężar

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY
BIELSK PODLASKI NA LATA 2022-2036**

(po sprasowaniu ok. 100 – 140 kg/m³) ekonomicznie uzasadniona odległość transportu nie przekracza 50-60 km. Pomimo tych niedogodności jest to surowiec, który przy zachowaniu pewnej staranności pozwala uzyskać znaczne ilości czystej, odnawialnej energii co roku.

Potencjał słomy do wykorzystania energetycznego obliczono poprzez obniżenie zbiorów słomy o jej zużycie w rolnictwie. Na podstawie dotychczasowych badań i obserwacji przyjęto założenie, że słoma w pierwszej kolejności ma pokryć zapotrzebowanie produkcji zwierzęcej (ściółka i pasza) oraz cele nawozowe (przyoranie). Dopiero nadwyżki słomy zaproponowano do wykorzystania energetycznego, co zaprezentowano w poniższej tabeli.

Tabela 27. Potencjał wykorzystania słomy na terenie gminy Bielsk Podlaski

Lata	Produkcja słomy [t]			Zużycie słomy [t]			Do wykorzystania energetycznego [t]	Potencjał [GJ]
	Zboża podstawowe z mieszankami	Rzepak i rzepik	Razem	Pasza	Ściółka	Przyoranie		
2022	32 486,42	1 331,32	33 817,75	12 118,49	10 245,13	3 381,77	8 072,35	29 060,46
2023	32 438,85	1 394,48	33 833,33	12 272,33	10 279,76	3 383,33	7 897,90	28 432,46
2024	32 381,81	1 456,86	33 838,67	12 426,18	10 314,39	3 383,87	7 714,24	27 771,26
2025	32 315,30	1 518,46	33 833,76	12 580,02	10 349,01	3 383,38	7 521,35	27 076,88
2026	32 239,31	1 579,29	33 818,61	12 733,86	10 383,64	3 381,86	7 319,25	26 349,30
2027	32 153,86	1 639,36	33 793,21	12 887,70	10 418,27	3 379,32	7 107,92	25 588,52
2028	32 058,93	1 698,64	33 757,57	13 038,62	10 449,25	3 375,76	6 893,94	24 818,19
2029	31 954,53	1 757,16	33 711,69	13 192,46	10 483,87	3 371,17	6 664,19	23 991,07
2030	31 840,66	1 814,90	33 655,56	13 346,30	10 518,50	3 365,56	6 425,21	23 130,75
2031	31 717,32	1 871,87	33 589,18	13 500,13	10 553,12	3 358,92	6 177,01	22 237,25
2032	31 584,50	1 928,06	33 512,56	13 653,97	10 587,74	3 351,26	5 919,60	21 310,55
2033	31 442,21	1 983,49	33 425,70	13 807,81	10 622,37	3 342,57	5 652,96	20 350,65
2034	31 290,46	2 038,14	33 328,59	13 961,64	10 656,99	3 332,86	5 377,10	19 357,57
2035	31 161,25	2 092,02	33 253,26	14 115,48	10 691,61	3 325,33	5 120,85	18 435,05
2036	31 381,81	2 145,12	33 526,93	14 269,32	10 726,23	3 352,69	5 178,69	18 643,28

Źródło: Opracowanie własne

Siano

Sianem nazywa się zielone rośliny skoszone przed ukończeniem wzrostu i rozwoju oraz wysuszone w naturalnych warunkach do takiego stanu (15-17% wody), aby można je było bezpiecznie przechowywać. W bilansie zasobów siana na cele energetyczne uwzględniono areał z trwałych użytków zielonych, nieużytkowanych. Założono ponadto, że średni plon suchej masy wynosi 4,5 t/ha. Nie brano tu pod uwagę powierzchni nieużytkowanych pastwisk, gdyż plon suchej masy jest trudny do pozyskania z tych terenów.

W tabeli poniżej podano szacunkową ilość siana, które można wykorzystać na cele energetyczne. Trzeba jednak wskazać, że wykorzystanie siana jako surowca energetycznego może się okazać kłopotliwe. Szczególnie niekorzystna jest wysoka zawartość chloru w sianie, co powoduje korozję instalacji grzewczych. Z tego względu zaleca się – przy próbach wykorzystania siana do celów energetycznych – szczególną ostrożność oraz dobór odpowiednich kotłów odpornych na korozję spowodowaną spalaniem tego paliwa.

Tabela 28. Zasoby siana [GJ/rok]

Lata	Do wykorzystania energetycznego [t]	Potencjał energetyczny [GJ/rok]
2022	2 081,70	23 315,04
2023	2 081,70	23 315,04
2024	2 081,70	23 315,04
2025	2 081,70	23 315,04
2026	2 081,70	23 315,04
2027	2 081,70	23 315,04
2028	2 081,70	23 315,04
2029	2 081,70	23 315,04
2030	2 081,70	23 315,04
2031	2 081,70	23 315,04
2032	2 081,70	23 315,04
2033	2 081,70	23 315,04
2034	2 081,70	23 315,04
2035	2 081,70	23 315,04
2036	2 081,70	23 315,04

Źródło: Opracowanie własne

10.5.5. Biomasa pozyskiwana z upraw roślin energetycznych

Na terenie Polski, ze względu na uwarunkowania klimatyczne i glebowe, pod uprawy energetyczne mogą być wykorzystywane następujące rośliny:

- wierzba wiciowa;
- ślazowiec pensylwański;
- słonecznik bulwiasty;
- trawy wieloletnie.

Poniżej przedstawiono hipotetyczny potencjał energetyczny gminy Bielsk Podlaski pochodzący z zasobów z drewna z roślin energetycznych. Do jego wyliczenia przyjęto jako powierzchnię upraw roślin energetycznych powierzchnię nieużytków na terenie gminy, które można byłoby wykorzystać na cele upraw roślin energetycznych.

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY
BIELSK PODLASKI NA LATA 2022-2036**

Tabela 29. Zasoby drewna z roślin energetycznych

Lata	Powierzchnia upraw [ha]	Zasoby drewna [m ³ /rok]	Potencjał energetyczny [GJ/rok]
2022	342,00	190,84	1 221,35
2023	342,00	190,84	1 221,35
2024	342,00	190,84	1 221,35
2025	342,00	190,84	1 221,35
2026	342,00	190,84	1 221,35
2027	342,00	190,84	1 221,35
2028	342,00	190,84	1 221,35
2029	342,00	190,84	1 221,35
2030	342,00	190,84	1 221,35
2031	342,00	190,84	1 221,35
2032	342,00	190,84	1 221,35
2033	342,00	190,84	1 221,35
2034	342,00	190,84	1 221,35
2035	342,00	190,84	1 221,35
2036	342,00	190,84	1 221,35

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 30. Potencjał biomasy na terenie gminy

Lata	Słoma	Siano	Biomasa z lasów	Biomasa z sadów	Zasoby drewna odpadowego z dróg	Zasoby drewna z roślin energetycznych	Razem
2022	29 060,46	23 315,04	33 762,12	154,56	6 299,74	1 221,35	93 813,27
2023	28 432,46	23 315,04	33 762,12	154,56	6 236,74	1 221,35	93 122,27
2024	27 771,26	23 315,04	33 762,12	154,56	6 174,37	1 221,35	92 398,71
2025	27 076,88	23 315,04	33 762,12	154,56	6 112,63	1 221,35	91 642,58
2026	26 349,30	23 315,04	33 762,12	154,56	6 051,50	1 221,35	90 853,87
2027	25 588,52	23 315,04	33 762,12	154,56	5 990,99	1 221,35	90 032,59
2028	24 818,19	23 315,04	33 762,12	154,56	5 931,08	1 221,35	89 202,34
2029	23 991,07	23 315,04	33 762,12	154,56	5 871,77	1 221,35	88 315,91
2030	23 130,75	23 315,04	33 762,12	154,56	5 813,05	1 221,35	87 396,88
2031	22 237,25	23 315,04	33 762,12	154,56	5 754,92	1 221,35	86 445,24
2032	21 310,55	23 315,04	33 762,12	154,56	5 697,37	1 221,35	85 460,99
2033	20 350,65	23 315,04	33 762,12	154,56	5 640,40	1 221,35	84 444,13
2034	19 357,57	23 315,04	33 762,12	154,56	5 583,99	1 221,35	83 394,64
2035	18 435,05	23 315,04	33 762,12	154,56	5 528,15	1 221,35	82 416,27
2036	18 643,28	23 315,04	33 762,12	154,56	5 472,87	1 221,35	82 569,22

Źródło: Opracowanie własne

Dane zbiorcze zawarte w powyższej tabeli obrazują potencjał energetyczny dla gminy Bielsk Podlaski pochodzący z biomasy. Największy potencjał posiada biomasa z lasów.

10.6. Energia z biogazu

Biogaz rolniczy

Biogazownie stanowią instalacje, które wytwarzają energię ciepłą i elektryczną z biogazu powstającego w procesie fermentacji beztlenowej. Mogą być jej poddane wszystkie substraty ulegające biodegradacji. Budowane w Polsce biogazownie rolnicze zazwyczaj dysponują mocą elektryczną i ciepłą w przedziale od 0,5 MW do 2,0 MW. Niniejszy rodzaj elektrociepłowni cechuje się szerokim spektrum pozytywnych oddziaływań na otoczenie zarówno przyrodnicze, jak i społeczno-gospodarcze. Jednak w pierwszej kolejności należy zaznaczyć, że biogazownia jest źródłem ekologicznej energii. Jako paliwo wykorzystywane są surowce odnawialne, do których należą głównie rośliny energetyczne, odpady rolnicze pochodzenia roślinnego oraz zwierzęcego. Produkcja energii z ich wykorzystaniem cechuje się niemalże zerowym oddziaływaniem na środowisko w porównaniu do tradycyjnych metod, opartych na takich surowcach, jak węgiel czy ropa naftowa.

Biogazownia jest stabilnym i pewnym źródłem energii cieplnej i elektrycznej, gdyż jest ona wytwarzana w trybie ciągłym przez 90% czasu w ciągu roku. Zarówno ilość, jak i parametry wytworzonej energii są utrzymywane na stałym poziomie, dzięki czemu zwiększa się bezpieczeństwo energetyczne regionu. Wyprodukowana energia elektryczna w biogazowni jest zazwyczaj sprzedawana operatorowi energetycznemu lub ewentualnie dostarczana bezpośrednio do pobliskich odbiorców. Ponadto biogazownia może współpracować z lokalnymi sieciami ciepłymi i dostarczać tanią energię do celów grzewczych dla budynków użyteczności publicznej, domów lub bloków mieszkalnych.

Na podstawie dostępnych publikacji szacuje się, że ciepło wyprodukowane przez biogazownię o mocy 1 MW jest w stanie zaspokoić w 100% zapotrzebowanie na c.o. i c.w.u. około 200 domów jednorodzinnych. Ponadto odbiorcami ciepła z biogazowni mogą być zakłady przemysłowe, hodowle zwierząt, suszarnie oraz wszelkie obiekty, które cechują się zapotrzebowaniem na ciepło. Najbardziej efektywne wykorzystanie energii cieplnej ma miejsce w sytuacji, gdy jej odbiorcy znajdują się w niedalekim sąsiedztwie biogazowni (max 1,5 km).

W związku z powyższym biogazownia może więc pełnić rolę lokalnego, ekologicznego źródła prądu i ciepła, które w znacznym stopniu może uniezależnić odbiorców od stale rosnących cen nośników energii. Biogaz o zawartości 65% metanu ma wartość kaloryczną 23 MJ/m³. Po porównaniu do tradycyjnych źródeł energii biogaz okazuje się być dobrym ich zamiennikiem.

Dla przykładu jeden metr sześcienny biogazu o wartości opałowej 26 MJ/m³ może zastąpić 0,77 m³ gazu ziemnego lub 1,1 kg węgla kamiennego, czy 2 kg drewna.

Na terenie gminy Bielsk Podlaski funkcjonują dwie biogazownie rolnicze. Zlokalizowane są we wsi Krzywa oraz we wsi Hryniewicze Duże. Biogazownia we wsi Krzywa posiada moc elektryczną 0,999 MWe, natomiast biogazownia we wsi Hryniewicze Duże 40 kW. Produkty biogazowni wykorzystywane są na potrzeby podmiotów gospodarczych tj. Rolniczej Spółdzielni Produkcyjnej w Krzywej oraz na własne potrzeby technologiczne.

BIOGAZ Z OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW ORAZ Z ODPADÓW KOMUNALNYCH

Do bezpośredniej produkcji biogazu najlepiej dostosowane są oczyszczalnie biologiczne, które mają zastosowanie w oczyszczalniach ścieków komunalnych. Ponieważ oczyszczalnie ścieków mają stosunkowo wysokie zapotrzebowanie własne zarówno na energię cieplną i elektryczną, energetyczne wykorzystanie biogazu z fermentacji osadów ściekowych jest uzasadnione dla poprawienia rentowności tych usług komunalnych. Pozyskanie biogazu w celu sprzedaży energii jest uzasadnione tylko w większych oczyszczalniach ścieków przyjmujących średnio ponad 8 000 - 10 000 m³/dobę.

Budowa lokalnej biogazowni oprócz możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii na potrzeby energetyczne gminy Bielsk Podlaski pozwoliłaby również na długofalową aktywizację lokalnego sektora rolniczego. Powstanie biogazowni wpływa na wzrost zagospodarowania nieużytków bądź na wykorzystanie nadwyżek produkcji rolnej. Dzięki temu, że dostawy substratów są kontraktowane długoterminowo, jest to bezpieczna i perspektywiczna forma współpracy dla rolników, która zapewnia stałe, gwarantowane dochody. Szacuje się, że około 70% kosztów operacyjnych biogazowni w ciągu roku stanowi zakup substratów, co przy instalacji o mocy 1 MW przekłada się na kwotę w przedziale od 1 mln do 1,5 mln złotych. Lokalni dostawcy mają zatem możliwość znacznego zwiększenia swoich przychodów. Z uwagi na koszty transportu, źródła substratów muszą znajdować się maksymalnie ok. 20 km od biogazowni, co pozwala na współpracę z dostawcami głównie z terenu gminy, w której jest zlokalizowana instalacja biogazowni.

Potencjał teoretyczny biogazu z oczyszczalni ścieków oszacowano przy założeniu, że do jego wytworzenia wykorzystane zostaną wszystkie ścieki wpływające do oczyszczalni ścieków z terenu gminy Bielsk Podlaski. Potencjał ten został przeliczony na jednostki energetyczne i możliwą do uzyskania z tego źródła moc, przyjmując następujące założenia:

- sprawność przetwarzania oczyszczalni ścieków wynosi 100%;
- z 1 000 m³ (1 dam³) wpływających do oczyszczalni ścieków wyłącznie z sektora komunalnego można uzyskać 200 m³ biogazu.

- wytwarzany w komorach fermentacyjnych oczyszczalni ścieków biogaz charakteryzuje się zawartością metanu wahającą się w przedziale 55 – 65%. Do dalszych obliczeń przyjęto średnią wartość, to jest 60%.
- wartość opałową biogazu przy 60% zawartości metanu przyjęto na poziomie 23 MJ/m³, co odpowiada 5,5 – 6,5 kWh/m³.

Uwzględniając aktualnie dostępne urządzenia techniczne, jeden metr sześcienny biogazu pozwala na wyprodukowanie:

- 2,1 kWh energii elektrycznej (przy założonej sprawności układu 33%),
- 5,4 kWh energii cieplnej (przy założonej sprawności układu 85%),
- w skojarzonym wytwarzaniu energii elektrycznej i ciepła: 2,1 kWh energii elektrycznej i 2,9 kWh ciepła.

Tabela 31. Potencjał teoretyczny biogazu ze ścieków bytowych odprowadzonych z terenu gminy Bielsk Podlaski

Wyszczególnienie	Średnioroczna ilość odprowadzonych ścieków [dam ³]	Potencjał biogazu [m ³ /rok]	Ilość potencjalnej energii w biogazie [GJ/rok]	Ilość potencjalnej energii elektrycznej [MWh/rok]	Ilość potencjalnej energii cieplnej [MWh/rok]	Ilość potencjalnej energii w skojarzeniu	
						Ilość energii cieplnej [MWh/rok]	Ilość energii elektrycznej [MWh/rok]
Ścieki bytowe odprowadzone z terenu gminy Bielsk Podlaski	34	6 800,00	156,40	71,40	183,60	71,40	98,60

Źródło: Opracowanie własne

Zgodnie z danymi zawartymi w powyższej tabeli, przy założeniu, że z gminy Bielsk Podlaski do oczyszczalni ścieków trafi rocznie około 34 dam³ ścieków, potencjał energetyczny z biogazu wynosi 156,40 GJ/rok. Rozbudowa sieci kanalizacyjnej na terenie gminy Bielsk Podlaski w kolejnych latach spowoduje wzrost ilości odprowadzanych do oczyszczalni ścieków, a co za tym idzie wzrost ilości potencjalnej energii w biogazie.

10.7. Zastosowanie Kogeneracji

MOŻLIWOŚĆ WYKORZYSTANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ I CIEPŁA UŻYTKOWEGO WYTWARZANYCH

W KOGENERACJI:

Kogeneracja (CHP) polega na skojarzonej, jednoczesnej produkcji energii elektrycznej i cieplnej w jednym procesie technologicznym, który jest bardziej proekologiczny. Do zalet tej technologii należy przede wszystkim wzrost bezpieczeństwa dostaw i sprawności energetycznej oraz znaczne obniżenie zużycia paliwa, w stosunku do konwencjonalnej rozdzielonej produkcji prądu i ciepła. Ponadto ma również wpływ na zmniejszenie kosztów przesyłania energii.

System kogeneracyjny składa się z napędu zasilającego generator elektryczny oraz wytwarzający ciepło użyteczne, odzyskiwane za pośrednictwem wymienników ciepła. W małych układach rozproszonych wykorzystywane są silniki spalinowe lub turbiny gazowe do napędów generatorów energii elektrycznej z jednoczesnym wytwarzaniem ciepła odpadowego ze spalin oraz wody i oleju chłodzącego silnik do wytwarzania pary wodnej lub gorącej wody do celów komunalno-bytowych lub przemysłowych.

Układy kogeneracyjne na terenie gminy Bielsk Podlaski mogą zastąpić lub uzupełnić istniejące źródła ciepła pracujące w systemie ciepłowniczym oraz można w nie wyposażyć nowopowstające lub modernizowane obiekty użyteczności publicznej.

Na terenie gminy układ kogeneracyjny funkcjonuje w biogazowni we wsi Hryniewicze Duże. Biogazownię wyposażono w układ kogeneracyjny o mocy elektrycznej 40 kW. Odzyskiwane z kogeneracji ciepło ma być wykorzystane na potrzeby bytowe oraz do suszenia przechowywanego w gospodarstwie zboża. Substratami do produkcji biogazu jest obornik owczy i koński oraz alternatywnie kiszonka traw. Szacunkowa ilość produkowanego biogazu: 160 tys. m³/rok.⁹

10.8. Zagospodarowanie ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych

Istnieje wiele sposobów na zagospodarowanie energii, która przeznaczona jest na straty. W różnych gałęziach przemysłu duże ilości ciepła odpadowego mogą powstawać z urządzeń takich jak: piece piekarnicze, urządzenia do produkcji tworzyw sztucznych, komory lakiernicze, suszarnicze, gumy, urządzenia pasteryzujące, instalacje CO, które można wykorzystać w celu podwyższenia efektywności procesów technologicznych. Zainstalowanie systemu odzysku ciepła odpadowego wpływa na redukcję kosztów zużycia energii i zmniejszenia zanieczyszczenia środowiska.

Zasoby energii odpadowej istnieją we wszystkich tych procesach, w trakcie których powstają produkty główne lub odpadowe o parametrach różniących się od parametrów otoczenia, w tym w szczególności o podwyższonej temperaturze. Można wskazać następujące główne źródła odpadowej energii cieplnej:

- procesy wysokotemperaturowe (na przykład w piecach grzewczych do obróbki plastycznej lub obróbki cieplnej metali, w piekarniach, w części procesów chemicznych), gdzie dostępny poziom temperaturowy jest wyższy od 100°C);
- procesy średniotemperaturowe, gdzie jest dostępne ciepło odpadowe na poziomie temperaturowym rzędu 50 do 100°C (na przykład procesy destylacji i rektyfikacji, przemysł spożywczy i inne);

⁹ <http://ekoamret.pl>

- zużyte powietrze wentylacyjne o temperaturze zbliżonej do 20°C;
- ciepłe wody odpadowe i ścieki o temperaturze 20 do 50°C.

Z operacyjnego punktu widzenia optymalnym rozwiązaniem jest wykorzystanie ciepła odpadowego bezpośrednio w samym procesie produkcyjnym np. do podgrzewania materiałów wsadowych do procesu, gdyż występuje wówczas duża zgodność między podażą ciepła odpadowego, a jego zapotrzebowaniem do procesu produkcyjnego oraz istnieje zgodność dostępnego i wymaganego poziomu temperatury. Jednak możliwości technologiczne nie pozwalają na wdrożenie takiego procesu w każdym przedsiębiorstwie produkcyjnym. W związku, z czym decyzje związane z takim sposobem wykorzystania ciepła w całości spoczywają na podmiocie prowadzącym działalność gospodarczą. Procesy wysoko- i średniotemperaturowe pozwalają wykorzystywać ciepło odpadowe na potrzeby ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody. Jednak odbiór ciepła na cele ogrzewania następuje tylko w sezonie grzewczym w sposób zmieniający się w zależności od temperatur zewnętrznych. Dlatego też w okresie wiosenno – letnim energia ta nie będzie wykorzystywana, a dla pozostałej części roku należy przewidzieć uzupełniające źródło ciepła. W związku z czym decyzja o niniejszym sposobie wykorzystania ciepła odpadowego powinna być przedmiotem każdorazowej analizy dla określenia opłacalności takiego działania.

Bardzo atrakcyjną opcją jest natomiast wykorzystanie energii odpadowej ze zużytego powietrza wentylacyjnego, gdyż:

- odzysk ciepła z wywiewanego powietrza wentylacyjnego na cele przygotowania powietrza dolotowego jest wykorzystaniem wewnątrz procesowym z jego wszystkimi zaletami;
- w obiektach wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne układ taki pozwala na odzyskiwanie chłodu w okresie letnim, zmniejszając zapotrzebowanie energii do napędu klimatyzatorów.

W związku z powyższym zalecane jest stosowanie układów rekuperacji ciepła w układach wentylacji wszystkich obiektów wielokubaturowych i mieszkaniowych, zwłaszcza wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne.

Biorąc pod uwagę możliwości wykorzystania energii odpadowej, należy zauważyć, że podobnie jak w przypadku możliwości wykorzystania nadwyżek energii cieplnej ze źródeł przemysłowych podmioty gospodarcze, dla których działalność związana z zaopatrzeniem w ciepło stanowi (lub może stanowić) działalność marginalną, nie są zainteresowane jej podejmowaniem. Dlatego też głównymi odbiorcami ciepła odpadowego będą podmioty, gdzie te zasoby istnieją.

Nieprzetworzona część odpadów komunalnych jest niewątpliwie znaczącym potencjalnym źródłem energii dla danego obszaru. Alternatywnym sposobem zagospodarowania

pozostałości odpadów do składowania, po wcześniejszym wykorzystaniu wszystkich innych sposobów odzysku, jest ich spalanie. Ponadto odpady komunalne poddane procesowi odzysku i recykulacji również tworzą pewną pozostałość dostatecznie bogatą w części palne (część organiczna), która może być wykorzystana z dobrym efektem energetycznym i ekologicznym w spalarni odpadów komunalnych. Jednocześnie wykorzystanie technologii spalania odpadów komunalnych w praktyce, budzi też szereg obaw, gdyż mimo zastosowania w procesie właściwej obróbki termicznej i chemicznej, budzi niepewność dotrzymania (z różnych powodów) reżimu i wymagań technologicznych w eksploatacji, co w efekcie mogłoby spowodować emisję szkodliwych substancji do środowiska.

11. Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz

11.1. Prognoza zapotrzebowania na ciepło

Dynamika wzrostu zapotrzebowania na moc i energię cieplną ma ścisły związek z dynamiką rozwoju ludności i jej dążenia do poprawy warunków funkcjonowania, co pociąga za sobą rozwój budownictwa mieszkaniowego, usługowego i przemysłu.

Zgodnie z prognozą liczby mieszkań na terenie gminy Bielsk Podlaski ich liczba wzrośnie w roku 2036. Analogicznie wzrośnie również powierzchnia mieszkań. Prognozę liczby i powierzchni mieszkań prezentują poniższe tabele.

Tabela 32. Prognoza liczby mieszkań na terenie gminy Bielsk Podlaski wg okresu budowy

Lata	przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	po 2002	Razem
2022	37	371	1 729	394	278	185	1 170	4 164
2023	37	371	1 729	394	278	185	1 197	4 191
2024	37	371	1 729	394	278	185	1 223	4 217
2025	37	371	1 729	394	278	185	1 250	4 244
2026	37	371	1 729	394	278	185	1 276	4 270
2027	37	371	1 729	394	278	185	1 303	4 297
2028	37	371	1 729	394	278	185	1 329	4 323
2029	37	371	1 729	394	278	185	1 356	4 350
2030	37	371	1 729	394	278	185	1 382	4 376
2031	37	371	1 729	394	278	185	1 409	4 403
2032	37	371	1 729	394	278	185	1 435	4 429
2033	37	371	1 729	394	278	185	1 462	4 456
2034	37	371	1 729	394	278	185	1 488	4 482
2035	37	371	1 729	394	278	185	1 515	4 509
2036	37	371	1 729	394	278	185	1 541	4 535

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 33. Prognoza powierzchni użytkowej mieszkań [m²]

Lata	przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	po 2002	Razem
2022	2 345	22 702	114 461	32 773	27 802	21 444	104 304	325 831
2023	2 345	22 702	114 461	32 773	27 802	21 444	108 495	330 022
2024	2 345	22 702	114 461	32 773	27 802	21 444	112 687	334 214
2025	2 345	22 702	114 461	32 773	27 802	21 444	116 878	338 405
2026	2 345	22 702	114 461	32 773	27 802	21 444	121 070	342 597
2027	2 345	22 702	114 461	32 773	27 802	21 444	125 261	346 788
2028	2 345	22 702	114 461	32 773	27 802	21 444	129 453	350 980
2029	2 345	22 702	114 461	32 773	27 802	21 444	133 644	355 171
2030	2 345	22 702	114 461	32 773	27 802	21 444	137 835	359 362
2031	2 345	22 702	114 461	32 773	27 802	21 444	142 027	363 554
2032	2 345	22 702	114 461	32 773	27 802	21 444	146 218	367 745
2033	2 345	22 702	114 461	32 773	27 802	21 444	150 410	371 937
2034	2 345	22 702	114 461	32 773	27 802	21 444	154 601	376 128
2035	2 345	22 702	114 461	32 773	27 802	21 444	158 793	380 320
2036	2 345	22 702	114 461	32 773	27 802	21 444	162 984	384 511

Źródło: Opracowanie własne

Z punktu widzenia odbiorców ciepła pożądane są działania zmierzające do obniżenia zużycia ciepła, które w Polsce jest wyższe niż w krajach rozwiniętych. W warunkach klimatu Polski można przyjąć, że budynek jest ciepły, jeżeli zużywa na ogrzewanie ok. 30-40 kWh/m³ energii w ciągu sezonu grzewczego. Działania termomodernizacyjne przeprowadzane są w zakresie dostosowanym do możliwości finansowych mieszkańców. Przyjęcie ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów obejmującej program kredytowania takich przedsięwzięć pozwoliło na ożywienie tempa prac.

Praktyka wskazuje, że najlepsze efekty oszczędzania energii w budynkach uzyskuje się poprzez ocieplenie stropodachów, ścian zewnętrznych i stropów piwnic, wraz z regulacją i automatyką systemu grzewczego budynku. Wymiana okien i drzwi na nowe o zwiększonej izolacyjności cieplnej i szczelności dokonywana jest, gdy stare są w złym stanie technicznym. Oplącalny zakres termomodernizacji musi określić audyt energetyczny w oparciu o ocenę kosztów i oszczędności poszczególnych elementów działań termomodernizacyjnych.

W horyzoncie roku 2030 przewiduje się dalsze prace termomodernizacyjne, mające na celu również poprawienie standardu życia mieszkańców. W związku z rosnącymi kosztami ogrzewania budynków mieszkalnych, obserwowane jest coraz większe zainteresowanie wykonywaniem prac termomodernizacyjnych. W związku z tym, założono stopniowe prace termomodernizacyjne w budynkach mieszkalnych na terenie gminy Bielsk Podlaski. Po

wykonaniu usprawnień termomodernizacyjnych zakłada się, że przegrody budynków będą spełniały wymogi w zakresie współczynnika przenikania ciepła U, co zapewni zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło średnio o 30%. Spodziewany efekt zabiegów termomodernizacyjnych, to zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną w docieplonych budynkach rzędu 13,76%. Prognozowane zmiany zapotrzebowania energii cieplnej wskutek opisanych wyżej czynników do roku 2036 przedstawiono w kolejnych tabelach. Zostało ono opracowane na podstawie załącznika do uchwały nr 23/2022 Rady Ministrów z dnia 9 lutego 2022 „Długoterminowa strategia renowacji budynków Wspieranie renowacji krajowego zasobu budowlanego”.

Tabela 34. Planowane efekty działań termomodernizacyjnych – budynki mieszkalne

a) budynki wybudowane do 1966 r.

Lata	do 1966							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2022	175 780,08	2 137	82	470	1 667	27 062	137 120	164 182
2023	175 780,08	2 137	82	551	1 586	31 738	130 440	162 178
2024	175 780,08	2 137	82	632	1 505	36 414	123 761	160 174
2025	175 780,08	2 137	82	714	1 423	41 089	117 081	158 170
2026	175 780,08	2 137	82	795	1 342	45 765	110 401	156 166
2027	175 780,08	2 137	82	876	1 261	50 441	103 722	154 163
2028	175 780,08	2 137	82	957	1 180	55 117	97 042	152 159
2029	175 780,08	2 137	82	1 038	1 099	59 792	90 362	150 155
2030	175 780,08	2 137	82	1 120	1 017	64 468	83 683	148 151
2031	175 780,08	2 137	82	1 201	936	69 144	77 003	146 147
2032	175 780,08	2 137	82	1 282	855	73 820	70 324	144 143
2033	175 780,08	2 137	82	1 363	774	78 495	63 644	142 139
2034	175 780,08	2 137	82	1 444	693	83 171	56 964	140 135
2035	175 780,08	2 137	82	1 526	611	87 847	50 285	138 131
2036	175 780,08	2 137	82	1 607	530	92 523	43 605	136 128

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY BIELSK PODLASKI NA LATA 2022-2036

b) budynki wybudowane w latach 1967-1985

Lata	1967-1985							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2022	61 060	672	91	127	545	8 078	49 520	57 598
2023	61 060	672	91	153	519	9 702	47 200	56 902
2024	61 060	672	91	178	494	11 326	44 880	56 206
2025	61 060	672	91	204	468	12 950	42 559	55 510
2026	61 060	672	91	229	443	14 574	40 239	54 813
2027	61 060	672	91	255	417	16 199	37 919	54 117
2028	61 060	672	91	280	392	17 823	35 598	53 421
2029	61 060	672	91	306	366	19 447	33 278	52 725
2030	61 060	672	91	331	341	21 071	30 958	52 029
2031	61 060	672	91	357	315	22 695	28 638	51 333
2032	61 060	672	91	382	290	24 320	26 317	50 637
2033	61 060	672	91	408	264	25 944	23 997	49 941
2034	61 060	672	91	433	239	27 568	21 677	49 245
2035	61 060	672	91	459	213	29 192	19 357	48 549
2036	61 060	672	91	485	187	30 816	17 036	47 853

c) budynki wybudowane w latach 1986-1992

Lata	1986-1992							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2022	3 563	43	83	7	35	424	2 957	3 381
2023	3 563	43	83	9	34	519	2 822	3 341
2024	3 563	43	83	11	32	614	2 687	3 300
2025	3 563	43	83	12	31	708	2 551	3 259
2026	3 563	43	83	14	29	803	2 416	3 219
2027	3 563	43	83	15	27	898	2 280	3 178
2028	3 563	43	83	17	26	993	2 145	3 138
2029	3 563	43	83	19	24	1 087	2 010	3 097
2030	3 563	43	83	20	22	1 182	1 874	3 056
2031	3 563	43	83	22	21	1 277	1 739	3 016
2032	3 563	43	83	23	19	1 372	1 603	2 975
2033	3 563	43	83	25	18	1 467	1 468	2 934
2034	3 563	43	83	27	16	1 561	1 333	2 894
2035	3 563	43	83	28	14	1 656	1 197	2 853
2036	3 563	43	83	30	13	1 751	1 062	2 813

d) budynki wybudowane w latach 1993-1997

Lata	1993-1997							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2022	4 751	71	67	4	67	187	4 484	4 671
2023	4 751	71	67	7	64	313	4 303	4 616
2024	4 751	71	67	9	62	440	4 123	4 562
2025	4 751	71	67	12	59	566	3 942	4 508
2026	4 751	71	67	15	56	692	3 762	4 454
2027	4 751	71	67	18	54	819	3 581	4 400
2028	4 751	71	67	20	51	945	3 400	4 346
2029	4 751	71	67	23	48	1 072	3 220	4 291
2030	4 751	71	67	26	46	1 198	3 039	4 237
2031	4 751	71	67	28	43	1 324	2 859	4 183
2032	4 751	71	67	31	40	1 451	2 678	4 129
2033	4 751	71	67	34	37	1 577	2 498	4 075
2034	4 751	71	67	36	35	1 703	2 317	4 021
2035	4 751	71	67	39	32	1 830	2 137	3 967
2036	4 751	71	67	42	29	1 956	1 956	3 912

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY BIELSK PODLASKI NA LATA 2022-2036

e) budynki wybudowane po roku 1998 oraz łączne zapotrzebowanie dla wszystkich budynków

Lata	od 1998								Łączne zapotrzebowanie na ciepło dla wszystkich budynków [GJ]
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/ mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]	
2022	64 830	1 241	52	62	1 179	2 269	61 588	63 857	293 688,89
2023	67 244	1 268	53	110	1 157	4 093	61 397	65 490	292 526,70
2024	67 481	1 294	52	159	1 135	5 818	59 169	64 988	289 229,97
2025	69 820	1 321	53	210	1 111	7 756	58 740	66 496	287 943,44
2026	67 504	1 347	50	261	1 086	9 147	54 436	63 583	282 236,06
2027	69 692	1 374	51	313	1 061	11 115	53 813	64 928	280 785,78
2028	69 401	1 400	50	366	1 034	12 705	51 250	63 956	277 018,84
2029	71 513	1 427	50	420	1 006	14 751	50 440	65 191	275 459,80
2030	70 996	1 453	49	476	978	16 266	47 759	64 025	271 498,85
2031	73 033	1 480	49	532	948	18 376	46 782	65 158	269 836,97
2032	72 290	1 506	48	589	917	19 792	44 016	63 808	265 692,08
2033	74 252	1 533	48	647	885	21 952	42 891	64 844	263 932,93
2034	73 282	1 559	47	707	853	23 247	40 072	63 319	259 613,76
2035	75 168	1 586	47	767	819	25 446	38 817	64 263	257 762,61
2036	73 972	1 612	46	828	784	26 597	35 976	62 573	253 278,48

Źródło: Opracowanie własne

Wykonanie usprawnień termomodernizacyjnych w budynkach mieszkalnych w zakresie wskazanym w powyższych tabelach pozwoli na ograniczenie zapotrzebowania na ciepło.

Na zapotrzebowanie na ciepło gospodarstw domowych, oprócz ogrzewania pomieszczeń, składa się również zużycie energii cieplnej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej oraz zużycie energii cieplnej podczas przygotowania posiłków.

W poniższej tabeli przedstawiono zapotrzebowanie na ciepło w gospodarstwach domowych.

Tabela 35. Zapotrzebowanie na ciepło – gospodarstwa domowe

Lata	Zużycie energii cieplnej do ogrzewania pomieszczeń [GJ/rok]	Zużycie energii cieplnej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej [GJ/rok]	Zużycie energii cieplnej podczas przygotowania posiłków [GJ/rok]	Łączne zużycie energii cieplnej [GJ/rok]
2022	293 688,89	25 318,27	24 951,16	343 958,32
2023	292 526,70	25 004,48	24 641,91	342 173,09
2024	289 229,97	24 694,58	24 336,50	338 261,05
2025	287 943,44	24 388,51	24 034,88	336 366,83
2026	282 236,06	24 086,24	23 736,99	330 059,30
2027	280 785,78	23 787,72	23 442,80	328 016,30
2028	277 018,84	23 492,90	23 152,25	323 663,99
2029	275 459,80	23 201,73	22 865,31	321 526,84
2030	271 498,85	22 914,17	22 581,92	316 994,94
2031	269 836,97	22 630,17	22 302,04	314 769,18
2032	265 692,08	22 349,70	22 025,63	310 067,41
2033	263 932,93	22 072,70	21 752,64	307 758,27
2034	259 613,76	21 799,13	21 483,04	302 895,94
2035	257 762,61	21 528,96	21 216,79	300 508,35
2036	253 278,48	21 262,13	20 953,83	295 494,44

Źródło: Opracowanie własne

W latach 2022-2036 szacuje się, że łącznie zapotrzebowania na energię cieplną w budynkach mieszkalnych na terenie gminy spadnie o 14,09%.

11.2. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną w latach 2022-2036 została wyliczona na podstawie prognozy mieszkań oraz prognozy liczby podmiotów gospodarczych, a także średniorocznego zużycia energii elektrycznej na odbiorcę w zależności od taryfy z danych historycznych przekazanych przed główne przedsiębiorstwo zajmujące się dystrybucją energii elektrycznej na terenie gminy.

Założono, że wzrost zapotrzebowania na energię spowodowany większym wykorzystaniem sprzętów elektrycznych w gospodarstwach domowych będzie zrównoważony poprzez coraz

powszechniejsze stosowanie energooszczędnego sprzętu RTV i AGD. Ponadto wzrastające koszty energii elektrycznej mobilizują do oszczędnego zużycia energii i stosowanie energooszczędnych rozwiązań, w szczególności w gospodarstwach domowych.

Wyniki zaprezentowano w tabeli poniżej.

Tabela 36. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie gminy Bielsk Podlaski

Lata	Zapotrzebowanie na energię w taryfie G [GWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię w taryfie A, B i C [GWh/rok]	Ogółem [MWh/rok]
2022	7,15	4,46	11,61
2023	7,44	4,52	11,95
2024	7,66	4,57	12,23
2025	7,81	4,63	12,45
2026	7,89	4,69	12,58
2027	7,97	4,75	12,72
2028	8,05	4,81	12,86
2029	8,13	4,87	13,00
2030	8,21	4,93	13,14
2031	8,29	4,99	13,28
2032	8,38	5,05	13,43
2033	8,46	5,12	13,58
2034	8,54	5,18	13,72
2035	8,63	5,24	13,87
2036	8,72	5,31	14,02

Źródło: Opracowanie własne

11.3. Prognoza zapotrzebowania na gaz

Na podstawie danych od przedsiębiorstwa gazowego w zakresie zużycia gazu w poprzednich latach oraz planów rozwojowych na terenie gminy w tym zakresie, oszacowano zapotrzebowanie na gaz ziemny w przyszłości. Wyniki zaprezentowano w tabeli poniżej.

Taryfa W-1 i W-2 dotyczy gospodarstw domowych, taryfa W-3 i W-4 odnosi się do domów i firm z dużym zużyciem gazu ziemnego a taryfy W-5, W-6, W-7 i W-8 to odbiorcy biznesowi.

Tabela 37. Prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny [MWh] na terenie gminy Bielsk Podlaski

Rok	Taryfa W-2.1 [m ³ /rok]	Taryfa W-2.2 [m ³ /rok]	Taryfa W-3.6 [m ³ /rok]	Taryfa W-6.1 [m ³ /rok]	Łącznie
2022	2 648	4 967	26 244	0	33 859
2023	2 648	4 967	26 244	0	33 859
2024	2 648	4 967	26 244	160 000	193 859
2025	3 026	5 795	28 431	160 000	197 252
2026	3 026	5 795	28 431	160 000	197 252
2027	3 026	5 795	28 431	160 000	197 252
2028	3 405	6 623	30 618	160 000	200 645
2029	3 405	6 623	30 618	160 000	200 645
2030	3 405	6 623	30 618	160 000	200 645
2031	3 783	7 451	32 805	160 000	204 038
2032	3 783	7 451	32 805	160 000	204 038
2033	3 783	7 451	32 805	160 000	204 038
2034	4 161	8 278	34 992	160 000	207 431
2035	4 161	8 278	34 992	160 000	207 431
2036	4 161	8 278	34 992	160 000	207 431

Źródło: Opracowanie własne

12. Stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego

Największe zagrożenie na jakość powietrza atmosferycznego niesie ze sobą emisja pyłu i substancji smołowych, czyli sadzy. Proces rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w atmosferze jest bardzo skomplikowany i nie zawsze w sposób właściwy można określić strefy jej skażenia. Jest jednak pewne, że jakość powietrza w jednym rejonie jest ściśle uzależniona od zanieczyszczeń na innych obszarach. Zanieczyszczenia bowiem, w określonych warunkach, transportowane są na dalekie odległości, wpływając bezpośrednio na stan jakości powietrza na tych terenach (duży udział w ogólnym tle zanieczyszczeń). Głównymi źródłami zanieczyszczeń powietrza pochodzenia antropogenicznego są:

- energetyka (kopalnie, szyby wiertnicze, paliwa kopalne),
- przemysł (przemysł ciężki, metalurgiczny, farmaceutyczny),
- komunikacja (transport lądowy i wodny),
- działalność komunalno-bytowa (paleniska domowe, kotłownie lokalne, gospodarstwa rolne, gromadzenie i utylizacja odpadów)¹⁰.

¹⁰ Kraszewski D., Grzesińska D.; *Jesteś tym, czym oddychasz*, Kompendium wiedzy na temat niskiej emisji

Jednym z największych źródeł zanieczyszczenia powietrza na terenie gminy Bielsk Podlaski jest tzw. „niska emisja”, czyli emisja pochodząca ze źródeł o wysokości nieprzekraczającej 40 metrów wysokości. Zjawisko to jest obserwowalne na terenach zwartej zabudowy, charakteryzującej się brakiem możliwości przewietrzania. Elementem składowym „niskiej emisji” są zanieczyszczenia emitowane podczas ogrzewania budynków mieszkalnych. Pomimo iż budownictwo jednorodzinne wykorzystuje ekologiczne nośniki ciepła, to występują jeszcze tradycyjne kotłownie na paliwa stałe (węgiel, miął węglowy, koks). Problemem może też być spalanie w domowych piecach paliw niskiej jakości, a także odpadów, w tym tworzyw sztucznych, gumy i tekstyliów. W związku z tym do atmosfery przedostają się duże ilości sadzy, węglowodorów aromatycznych, merkaptanów i innych szkodliwych dla zdrowia ludzi związków chemicznych. To niekorzystne zjawisko nasila się szczególnie w okresie grzewczym, co może powodować wyraźne okresowe pogorszenie stanu sanitarnego powietrza na terenach zasiedlonych i w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Ta sytuacja jest szczególnie uciążliwa także dla mieszkańców terenów o słabych warunkach przewietrzania.

Rzeczywista emisja zanieczyszczeń z jednego źródła może się różnić w zależności od:

- spalania węgla o różnej kaloryczności,
- opalania mieszkań drewnem,
- spalania w domowych piecach części odpadów (szczególnie tworzyw sztucznych).

Kolejnym źródłem zanieczyszczeń powietrza są środki komunikacyjne. Największe zanieczyszczenie powietrza substancjami pochodzącymi ze spalania paliw w silnikach pojazdów zdiagnozowano przy trasach komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu, biegnących przez obszary o zwartej zabudowie. Główną przyczyną nadmiernej emisji zanieczyszczeń ze środków transportu jest przede wszystkim ich zły stan techniczny, nieodpowiednia eksploatacja, przestoje w ruchu spowodowane złą organizacją ruchu, a także zbyt mała przepustowość dróg lokalnych.

STAN POWIETRZA

Stan jakości powietrza w województwie podlaskim jest co roku oceniany na podstawie pomiarów prowadzonych na stacjach automatycznych i manualnych oraz wyników modelowania matematycznego. Poniżej zestawiono wyniki klasyfikacji poszczególnych zanieczyszczeń w powietrzu. Dla potrzeb badań substancje, których poziom stężeń ma zostać zmierzony, zostały podzielone na 2 grupy: ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ze względu na ochronę roślin. Na potrzeby niniejszego opracowania uwzględniono wyłącznie oceny dokonywane pod kątem spełnienia kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia ludzi.

W wyniku klasyfikacji, w zależności od analizy stężeń w danej strefie, można wydzielić następujące klasy stref:

1. Dla substancji, dla których określone są poziomy dopuszczalne lub docelowe:
 - **klasa A** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych,
 - **klasa C** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne i poziomy docelowe.
 - **Poziom dopuszczalny** - oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony na podstawie wiedzy naukowej, w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie lub środowisko jako całość, który powinien być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekraczany.
 - **Poziom docelowy** - oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie lub środowisko jako całość, który ma być osiągnięty tam gdzie to możliwe w określonym czasie.
2. Dla substancji, dla których określone są poziomy celu długoterminowego:
 - **klasa D1** – stężenie ozonu i współczynnik AOT40 nie przekraczają poziomu celu długoterminowego,
 - **klasa D2** – stężenia ozonu i współczynnik AOT40 przekraczają poziom celu długoterminowego.
 - **Poziom celu długoterminowego** - oznacza poziom substancji w powietrzu, który należy osiągnąć w dłuższej perspektywie - z wyjątkiem przypadków, gdy nie jest to możliwe w drodze zastosowania proporcjonalnych środków - w celu zapewnienia skutecznej ochrony zdrowia ludzkiego i środowiska.
3. Dla PM_{2,5} dla którego określono dodatkowo poziom dopuszczalny dla fazy II od 1 stycznia 2020 r. poziom dopuszczalny dla fazy II do osiągnięcia to: 20 µg/m³):
 - **klasa A1** – stężenia PM_{2,5} na terenie strefy nie przekraczają poziomu dopuszczalnego dla fazy II,
 - **klasa C1** – stężenia PM_{2,5} przekraczają poziom dopuszczalny dla fazy II.
 - **Poziom dopuszczalny faza II** - jest to orientacyjna wartość dopuszczalna, która zostanie zweryfikowana przez Komisję Europejską w świetle dalszych informacji, w tym na temat skutków dla zdrowia i środowiska oraz wykonywalności technicznej. Od 1 stycznia 2020 r. poziom dopuszczalny dla fazy II do osiągnięcia to: 20 µg/m³.

Gmina Bielsk Podlaski należy do strefy podlaskiej, a w poniższych tabelach zestawiono wyniki klasyfikacji dla tej strefy.

Tabela 38. Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń dla strefy podlaskiej, uzyskane w ocenie rocznej za rok 2021 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy													Symbol klasy wynikowej dla ozonu dla obszaru całej strefy
		Kryterium – poziom dopuszczalny							Kryterium – poziom docelowy						Kryterium - poziom celu długoterminowego
		SO ₂	NO ₂	PM10	PM2,5		Pb	C ₆ H ₆	CO	As	B(a)P	Cd	Ni	O ₃	
Faza I	Faza II														
Strefa podlaska	PL2002	A	A	C	A	C1	A	A	A	A	C	A	A	A	D2

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie podlaskim za rok 2021

Tabela 39. Zestawienie informacji dotyczących obszarów przekroczeń dla poszczególnych zanieczyszczeń w roku 2021 w strefie podlaskiej, z uwzględnieniem kryterium określonego w celu ochrony zdrowia

Zanieczyszczenie	Typ normy	Czas uśredniania (parametr)	Powierzchnia obszaru przekroczenia [km ²]	Udział w powierzchni strefy [%]	Liczba mieszkańców obszaru przekroczenia	Udział w liczbie mieszkańców strefy [%]
Benzo(a)piren	Poziom docelowy	Średnia roczna	347,7	1,7	342 735	39,1
Pył PM10	Poziom dopuszczalny	Śr. 24-godz	9,3	0,05	21 818	2,5
Pył PM2,5	Poziom dopuszczalny (II faza)	Średnia roczna	13,9	0,1	28 262	3,2
O ₃	Poziom celu długoterminowego	Śr. 8-godz	3 490,1	17,4	151 431	17,3

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie podlaskim za rok 2021

Roczna ocena jakości powietrza za 2021 r. w strefie podlaskiej wykazała przekroczenia następujących standardów imisyjnych:

- dla zanieczyszczeń mających określone poziomy docelowe: benzo(a)piren B(a)P (średnia roczna);
- dla zanieczyszczeń mających określone poziomy dopuszczalne: pył PM10 (śr. 24-godz); pył PM2,5 (faza II), (średnia roczna),
- dla zanieczyszczeń mających określone poziomy celu długoterminowego – ozon O₃ (śr. 8-godz.).

Dla pozostałych zanieczyszczeń standardy imisyjne na terenie strefy podlaskiej były dotrzymane.

13. Współpraca z innymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej

Współpraca gmin może polegać na wspólnym opracowywaniu programów, koncepcji, które będą uwzględniać ich możliwości dotyczące gospodarki energetycznej. Będzie miało to wpływ na niższe koszty planowania i wdrażania wypracowanych rozwiązań oraz większe korzyści dla środowiska ze względu na ich realizację na większym obszarze. Współpraca taka wpływa na dysponowanie większymi środkami finansowymi, rzeczowymi oraz ludzkimi (większa liczba pracowników, ekspertów i doświadczenia).

Warto nadmienić, iż na realizację inwestycji w partnerstwie z zakresu gospodarki energetycznej jednostki samorządu terytorialnego mogą otrzymać dofinansowanie z dostępnych źródeł zewnętrznych, w tym ze środków Unii Europejskiej. Niniejsza możliwość finansowania przedsięwzięć z zakresu gospodarki energetycznej może zachęcić gminy do realizacji wspólnych inwestycji w niniejszym zakresie.

W zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną gmina może uczestniczyć w przygotowaniu wspólnego przetargu samorządów powiatu bielskiego na wyłonienie dostawcy energii elektrycznej dla potrzeb oświetlenia ulicznego i budynków. Na podstawie aktualnych prognoz oraz opracowań dotyczących przewidywanego zużycia energii elektrycznej w Polsce, należy stwierdzić, że zużycie energii elektrycznej będzie systematycznie wzrastać, głównie w gospodarce komunalnej oraz w średnim i drobnym przemyśle. Spadnie natomiast zużycie energii elektrycznej w dużym przemyśle, co jest bezpośrednio związane z restrukturyzacją gospodarki i wprowadzeniem energooszczędnych technologii.

W ramach zaopatrzenia w paliwa gazowe istnieją ograniczone możliwości współpracy wspólnego działania kilku gmin w ramach budowy nowych odcinków sieci gazowych.

Rozproszona zabudowa, decyduje o realnych barierach ekonomiczno–kosztowych związanych z budową sieci gazociągowych.

Realizacja założeń polityki energetycznej Polski odbywa się poprzez stałe dążenie do wykorzystania niskoemisyjnych źródeł energii, poprawę efektywności energetycznej istniejących źródeł ciepła, termomodernizację budynków przyczyniającą się do zmniejszenia zużycia paliw oraz dążenie do wykorzystania OZE.

W celu określenia konkretnych kierunków współpracy Gminy Bielsk Podlaski z gminami sąsiadującymi w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wysłano pismo wraz z ankietą. Poniżej scharakteryzowano informacje od gmin, które odpowiedziały na ankietę.

Tabela 40. Charakterystyka gmin sąsiednich

Wyszczególnienie	Charakterystyka gminy sąsiedniej
Miasto Bielsk Podlaski	
Zaopatrzenie w gaz	— Na terenie miasta funkcjonuje sieć gazowa; — W przyszłych latach, na terenie całego miasta, planowana jest rozbudowa sieci gazowej.
Zaopatrzenie w ciepło	— Na terenie miasta funkcjonuje scentralizowana sieć ciepłownicza; — W najbliższych latach planowana jest sukcesywna rozbudowa sieci ciepłowniczej według zapotrzebowania.
Współpraca	— Miasto Bielsk Podlaski obecnie nie współpracuje z Gminą Bielsk Podlaski przy realizacji wspólnych przedsięwzięć w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe; — Miasto Bielsk Podlaski nie jest zainteresowane współpracą z Gminą Bielsk Podlaski przy rozbudowie i/lub modernizacji systemów elektroenergetycznych, stanowiących wspólną infrastrukturę dla gmin.
Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	— Miasto posiada uchwalone „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” z 2018 roku.
Gmina Narew	
Zaopatrzenie w gaz	— Na terenie gminy nie funkcjonuje sieć gazowa i w przyszłości nie jest planowana jej budowa.
Zaopatrzenie w ciepło	— Na terenie gminy nie funkcjonuje sieć ciepłownicza i w przyszłości nie jest planowana jej budowa.
Współpraca	— Gmina Narew obecnie nie współpracuje z Gminą Bielsk Podlaski przy realizacji wspólnych przedsięwzięć w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe; — Gmina Narew nie jest zainteresowana współpracą z Gminą Bielsk Podlaski przy rozbudowie i/lub modernizacji systemów elektroenergetycznych, stanowiących wspólną infrastrukturę dla gmin.

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY
BIELSK PODLASKI NA LATA 2022-2036**

Wyszczególnienie	Charakterystyka gminy sąsiedniej
Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	— Gmina nie posiada uchwalonych „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”.
Gmina Wyszki	
Zaopatrzenie w gaz	— Na terenie gminy funkcjonuje sieć gazowa; — W najbliższych latach planowana jest rozbudowa sieci gazowej przez PGNIG na odcinku Wyszki – Brańsk (trasa Wyszki-Bagińskie Stare-Pierzchały-Mierzwin).
Zaopatrzenie w ciepło	— Na terenie gminy nie funkcjonuje sieć ciepłownicza i w przyszłości nie jest planowana jej budowa.
Współpraca	— Gmina Wyszki obecnie współpracuje z Gminą Bielsk Podlaski przy realizacji wspólnych przedsięwzięć w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną tj. przy wyłanianiu wspólnego dostawcy energii elektrycznej do obiektów gminnych w ramach Związku Gmin Regionu Puszczy Białowieskiej; — Gmina Wyszki jest zainteresowana dalszą współpracą z Gminą Bielsk Podlaski przy kontynuowaniu wyłonienia wspólnego dostawcy energii elektrycznej do obiektów gminnych.
Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	— Gmina nie posiada uchwalonych „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”.
Gmina Brańsk	
Zaopatrzenie w gaz	— Na terenie gminy nie funkcjonuje sieć gazowa i w przyszłości nie jest planowana jej budowa.
Zaopatrzenie w ciepło	— Na terenie gminy nie funkcjonuje sieć ciepłownicza i w przyszłości nie jest planowana jej budowa.
Współpraca	— Gmina Brańsk obecnie współpracuje z Gminą Bielsk Podlaski przy realizacji wspólnych przedsięwzięć w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną tj. przy wyłanianiu wspólnego dostawcy energii elektrycznej; — Gmina Brańsk jest zainteresowana dalszą współpracą z Gminą Bielsk Podlaski przy kontynuowaniu wyłonienia wspólnego dostawcy energii elektrycznej.
Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	— Gmina nie posiada uchwalonych „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”.
Gmina Boćki	
Zaopatrzenie w gaz	— Na terenie gminy nie funkcjonuje sieć gazowa i w przyszłości nie jest planowana jej budowa.
Zaopatrzenie w ciepło	— Na terenie gminy nie funkcjonuje sieć ciepłownicza i w przyszłości nie jest planowana jej budowa.
Współpraca	— Gmina Boćki obecnie współpracuje z Gminą Bielsk Podlaski przy realizacji wspólnych przedsięwzięć w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną tj. wspólna grupa zakupowa;

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY
BIELSK PODLASKI NA LATA 2022-2036**

Wyszczególnienie	Charakterystyka gminy sąsiedniej
	— Gmina Boćki jest zainteresowana dalszą współpracą z Gminą Bielsk Podlaski przy kontynuowaniu wyłonienia wspólnego dostawcy energii elektrycznej oraz przy budowie oświetlenia hybrydowego w partnerstwie.
Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	— Gmina nie posiada uchwalonych „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”.
Gmina Orla	
Zaopatrzenie w gaz	— Na terenie gminy funkcjonuje sieć gazowa.
Zaopatrzenie w ciepło	— Na terenie gminy nie funkcjonuje sieć ciepłownicza.
Współpraca	<p>— Gmina Orla obecnie współpracuje z Gminą Bielsk Podlaski przy realizacji wspólnych przedsięwzięć w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną tj. przy wyłanianiu wspólnego dostawcy energii elektrycznej;</p> <p>— Gmina Orla jest zainteresowana dalszą współpracą z Gminą Bielsk Podlaski przy kontynuowaniu wyłonienia wspólnego dostawcy energii elektrycznej.</p>
Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	— Gmina nie posiada uchwalonych „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”.

Źródło: Opracowanie własne

14. Powiązania założeń z dokumentami strategicznymi

DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) 2018/2002 Z DNIA 11 GRUDNIA 2018 R. ZMIENIAJĄCA DYREKTYWĘ 2012/27/UE W SPRAWIE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Dyrektywa ta ustanawia wspólne ramy działań na rzecz promowania efektywności energetycznej w UE. Cele niniejszej dyrektywy to: osiągnięcie co najmniej 32,5% efektywności energetycznej do 2030 r. (konieczność osiągnięcia przez Unię celów w zakresie efektywności energetycznej na poziomie unijnym, wyrażonych w postaci zużycia energii pierwotnej lub końcowej). Ponadto określa zasady opracowane w celu usunięcia barier na rynku energii oraz przewyżczenia nieprawidłowości w funkcjonowaniu rynku. Przewiduje również ustanowienie krajowych celów w zakresie efektywności energetycznej. W związku z powyższym na terenie całego kraju, konieczne jest wdrożenie przedsięwzięć wpływających na zmniejszenie wykorzystania energii oraz promujących postawy związane z oszczędzaniem konwencjonalnych źródeł energii.

DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) 2018/2001 Z DNIA 11 GRUDNIA 2018 R. W SPRAWIE PROMOWANIA STOSOWANIA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH

Zgodnie z art. 194 ust. 1 Traktatu o funkcjonowaniu Unii Europejskiej (TFUE) wspieranie odnawialnych form energii jest jednym z celów unijnej polityki energetycznej. Cel ten jest realizowany przez niniejszą dyrektywę. Zwiększone stosowanie energii ze źródeł odnawialnych stanowi istotny element działań prowadzących do redukcji emisji gazów cieplarnianych i wypełnienia unijnych zobowiązań w ramach Porozumienia paryskiego z 2015 r. w sprawie zmian klimatu przyjętego na zakończenie 21. Konferencji Stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimatu, a także realizacji unijnych ram polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030, w tym wiążącego celu Unii, jakim jest zmniejszenie do 2030 r. emisji o co najmniej 40% w stosunku do poziomów z 1990 r.

Oznacza to, że konieczne jest wdrożenie przedsięwzięć wpływających na zwiększenie produkcji energii z OZE na terenie całego kraju.

DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) 2019/944 Z DNIA 5 CZERWCA 2019 R. W SPRAWIE WSPÓLNYCH ZASAD RYNKU WEWNĘTRZNEGO ENERGII ELEKTRYCZNEJ ORAZ ZMIENIAJĄCA DYREKTYWĘ 2012/27/UE

Dyrektywa ustanawia wspólne zasady dotyczące wytwarzania, przesyłu, dystrybucji, magazynowania energii i dostaw energii elektrycznej, wraz z przepisami dotyczącymi ochrony konsumentów, w celu stworzenia prawdziwie zintegrowanych, konkurencyjnych, ukierunkowanych na potrzeby konsumenta, elastycznych, uczciwych i przejrzystych rynków energii elektrycznej w Unii Europejskiej. Dodatkowo, zawiera ona m.in. zasady dotyczące rynków detalicznych energii elektrycznej.

Przy opracowaniu Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Bielsk Podlaski na lata 2022-2036, wzięto pod uwagę zapisy ww. dyrektywy.

POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI DO 2040 ROKU

Dokument ten został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 2 lutego 2021 r. uchwałą nr 22/2021 (Obwieszczenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 2 marca 2021 r. w sprawie polityki energetycznej państwa do 2040 r. M.P. z 2021 r. poz. 264).

Celem polityki energetycznej państwa jest: bezpieczeństwo energetyczne przy zapewnieniu konkurencyjności gospodarki, efektywności energetycznej i zmniejszenia oddziaływania sektora energii na środowisko, przy optymalnym wykorzystaniu własnych zasobów energetycznych.

W ramach celów szczegółowych wyznaczono:

1. Optymalne wykorzystanie własnych surowców energetycznych,
2. Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej,
3. Dywersyfikacja dostaw i rozbudowa infrastruktury gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw ciekłych,
4. Rozwój rynków energii,
5. Wdrożenie energetyki jądrowej,
6. Rozwój odnawialnych źródeł energii,
7. Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji,
8. Poprawa efektywności energetycznej.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Bielsk Podlaski na lata 2022-2036 wpłyną na realizację wszystkich celów, które zostały wyznaczone w projekcie Polityka energetyczna Polski do 2040 roku. Założenia dokumentu mają na celu zapewnić efektywność i bezpieczeństwo energetyczne na terenie gminy.

STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA PODLASKIEGO 2030

Strategia Rozwoju Województwa Podlaskiego 2030 przyjęta została uchwałą nr XVIII/213/2020 Sejmiku Województwa Podlaskiego z dnia 27 kwietnia 2020 roku.

Wizja, jako pożądaný obraz województwa podlaskiego w 2030 roku brzmi: Podlaskie: przedsiębiorcze – partnerskie – perspektywiczne.

Cele Strategii Rozwoju Województwa Podlaskiego podporządkowane są realizacji wizji rozwoju i stanowią swego rodzaju ścieżki dojścia do niej. W dokumencie wyróżniono trzy następujące cele strategiczne i określone w ich ramach cele operacyjne:

1. Dynamiczna gospodarka:
 - Przemysły przyszłości,
 - Podlaski system otwartych innowacji,
 - Lokalna przedsiębiorczość,
 - Rewolucja energetyczna i gospodarka obiegu zamkniętego,
 - E-podlaskie,
2. Zasobni mieszkańcy:
 - Kompetentni mieszkańcy,
 - Aktywni mieszkańcy,
 - Przestrzeń wysokiej jakości,
3. Partnerski region:
 - Dobre zarządzanie,
 - Kapitał społeczny,
 - Partnerstwa międzynarodowe i ponadregionalne,
 - Gościnnie region.

Założenia do planu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Bielsk Podlaski na lata 2022-2036 wpisują się w cel strategiczny: Dynamiczna gospodarka i jego cel operacyjny Rewolucja energetyczna i gospodarka obiegu zamkniętego, w ramach którego wyznaczono takie główne kierunki interwencji jak:

- wspieranie rozwoju odnawialnych źródeł energii (OZE) i energetyki rozproszonej,
- rozbudowa i modernizacja infrastruktury energetycznej przesyłowej i dystrybucyjnej, w tym rozwoju inteligentnych systemów przesyłu i dystrybucji energii,
- rozbudowa sieci gazowniczej,
- realizacja strategii niskoemisyjnych m.in. w obszarach takich jak: transport publiczny, efektywność energetyczna, jakość powietrza,
- edukacja ekologiczna.

Przedmiotowy dokument opisuje kwestie związane z zaopatrzeniem gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, które są zgodne z powyższymi kierunkami interwencji.

PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO WOJEWÓDZTWA PODLASKIEGO

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Podlaskiego uchwalony został uchwałą nr XXXVI/330/17 Sejmiku Województwa Podlaskiego z dnia 22 maja 2017 r.

Celem strategicznym zagospodarowania przestrzennego województwa podlaskiego jest: zrównoważone zagospodarowanie przestrzeni województwa podlaskiego, sprzyjające

rozwojowi społeczno-gospodarczemu, spójności społecznej i terytorialnej, konkurencyjności oraz wykorzystaniu potencjału przyrodniczego, kulturowego i położenia przygranicznego.

W ramach dokumentu określono następujące cele cząstkowe:

- Cel 1. Zwiększenie konkurencyjności miejskich obszarów funkcjonalnych ośrodków — wojewódzkiego Białegostoku, subregionalnych Łomży i Suwałk oraz powiatowych w zakresie jakości: infrastruktury funkcji ponadlokalnych publicznych, potencjału gospodarczego, powiązań funkcjonalnych zewnętrznych i struktur przestrzennych zagospodarowania,
- Cel 2. Wzmocnienie spójności województwa w procesie zrównoważonego terytorialnie rozwoju i modernizacji zagospodarowania przestrzennego obszarów wiejskich z wykorzystaniem ich potencjału wewnętrznego, specjalizacji regionalnej i położenia przygranicznego,
- Cel 3. Poprawa dostępności terytorialnej zewnętrznej i wewnętrznej województwa podlaskiego, poprzez rozwój infrastruktury transportowej, ze zmniejszeniem kosztów środowiskowych, oraz telekomunikacyjnej i teleinformatycznej,
- Cel 4. Osiągnięcie i utrzymanie wysokiej jakości środowiska przyrodniczego województwa, w tym sieci ekologicznej, walorów dziedzictwa kulturowego i krajobrazowych oraz racjonalne użytkowanie ich zasobów,
- Cel 5. Zwiększenie odporności struktury przestrzennej województwa na zagrożenia bezpieczeństwa energetycznego, naturalne i awariami przemysłowymi oraz zdolności obronnych i ochronnych.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Bielsk Podlaski uwzględniają założenia Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Podlaskiego. Działania ustalone w ramach niniejszego dokumentu wykazują spójność z celem 5. Zwiększenie odporności struktury przestrzennej województwa na zagrożenia bezpieczeństwa energetycznego, naturalne i awariami przemysłowymi oraz zdolności obronnych i ochronnych, dokładnie w zakresie poprawy bezpieczeństwa energetycznego oraz rozwoju produkcji i wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA WOJEWÓDZTWA PODLASKIEGO DO ROKU 2030

Program ochrony środowiska został przyjęty uchwałą nr XXXVI/474/2021 z dnia 29 listopada 2021 r. przez Sejmik Województwa Podlaskiego. W dokumencie wyznaczono cele w 10 obszarach interwencji. Działania ujęte w Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Bielsk Podlaski wpisują się w obszar interwencji: Ochrona klimatu i jakości powietrza oraz w realizację sformułowanych w jego ramach celów:

- spełnienie wymagań w zakresie jakości powietrza,
- adaptacja do zmian klimatu,
- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych,
- ograniczenie zanieczyszczenia świetlnego.

Zaplanowane w niniejszym dokumencie działania wpływają na poprawę efektywności energetycznej oraz zmniejszenie szkodliwych substancji do środowiska.

PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA STREFY PODLASKIEJ

Program został przyjęty przez Sejmik Województwa Podlaskiego uchwałą nr XXIV/414/13 z dnia 20 grudnia 2013 r. zmienioną przez uchwałą nr XIX/236/2020 Sejmiku Województwa Podlaskiego z dnia 8 czerwca 2020 r.

Dokument został opracowany ze względu na stwierdzone przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5}, PM₁₀ oraz poziomu docelowego benzo(a)piranu.

Głównym celem sporządzania i wdrażania Programów Ochrony Powietrza jest przywrócenie naruszonych standardów jakości powietrza, a przez to poprawa warunków życia mieszkańców, podwyższenie standardów cywilizacyjnych oraz lepsza jakość życia w strefie. Programy Ochrony Powietrza wpływają na poprawę jakości powietrza i zwracają uwagę na przekroczenie poziomów dopuszczalnych różnych substancji w województwie. Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Bielsk Podlaski, przyczynią się do spełnienia założeń Programu Ochrony Powietrza. Zaplanowane do realizacji zadania wpływają na ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery i są spójne z częścią działań naprawczych skierowanych do gmin wiejskich.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY BIELSK PODLASKI NA LATA 2022-2025

Program przyjęty został uchwałą nr XXXII/254/2021 Rady Gminy Bielsk Podlaski z dnia 25 listopada 2021 r.

W dokumencie wyznaczono cele w 10 obszarach interwencji. Działania ujęte w Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Bielsk Podlaski wpisują się w obszar interwencji: Ochrona klimatu i jakości powietrza oraz w realizację sformułowanego w jego ramach celu: Poprawa i ochrona jakości powietrza. Do kierunków działań w ramach niniejszego celu należą: termomodernizacja i rozbudowa systemów energooszczędnych, energooszczędne oświetlenie oraz rozwój odnawialnych źródeł energii.

Zaplanowane w niniejszym dokumencie działania wpływają na poprawę efektywności energetycznej, zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz zmniejszenie emisji szkodliwych substancji do powietrza.

LOKALNY PROGRAM REWITALIZACJI DLA GMINY BIELSK PODLASKI NA LATA 2019-2023

Program przyjęty został uchwałą nr XXII/161/2020 Rady Gminy Bielsk Podlaski z dnia 23 października 2020 r.

Celem ogólnym Programu jest Poprawa jakości i warunków życia mieszkańców obszaru rewitalizacji w Gminie Bielsk Podlaski, poprzez szereg działań rewitalizacyjnych służących eliminacji negatywnych zjawisk w sferze społecznej, gospodarczej, przestrzenno-funkcjonalnej, środowiskowej oraz technicznej, zmierzających do stworzenia przestrzeni przyjaznej mieszkańcom.

Dokument określa dwa następujące cele strategiczne:

- Cel szczegółowy 1: Lepsza jakość życia mieszkańców obszaru rewitalizacji w sferze społecznej i gospodarczej,
- Cel szczegółowy 2: Poprawa jakości infrastruktury, ładu przestrzennego i estetyki przestrzeni przy uwzględnieniu aspektów środowiskowych.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Bielsk Podlaski są zgodnie z celem 2. Poprawa jakości infrastruktury, ładu przestrzennego i estetyki przestrzeni przy uwzględnieniu aspektów środowiskowych. Założenia ujęte w opracowywanym dokumencie wpisują się w następujące działanie ujęte w ramach powyższego celu tj. Polepszenie stanu środowiska naturalnego, w tym jakości powietrza.

**STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY BIELSK
PODLASKI**

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Bielsk Podlaski” przyjęte zostało uchwałą nr XXV/139/97 Rady Gminy Bielsk Podlaski z dnia 15 listopada 1997 roku (zmiana: z 2008 r. uchwałą nr XVII/87/08 Rady Gminy Bielsk Podlaski z dnia 16 kwietnia 2008 roku; z 2017 r. uchwałą nr XXIV/155/2017 Rady Gminy Bielsk Podlaski z dnia 27 kwietnia 2017 r.).

Przedsięwzięcia planowane w Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Bielsk Podlaski na lata 2022-2036 są spójne z założeniami Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego i określonych w nim kierunków dotyczących zagospodarowania przestrzennego Gminy, w szczególności z zakresu rozwoju systemów infrastruktury technicznej.

Wobec powyższego należy stwierdzić, że Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Bielsk Podlaski są spójne ze Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Bielsk Podlaski.

MIEJSCOWE PLANY ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY BIELSK PODLASKI

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Bielsk Podlaski uwzględniają zapisy i ustalenia znajdujące się w obowiązujących miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego. W związku powyższym dokument jest z nimi spójny.

15. Podsumowanie i wnioski – streszczenie w języku niespecjalistycznym

1. Zgodnie z art. 19 ust. 3 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne, Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe powinien zawierać:
 - 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 i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
 - możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej;
 - zakres współpracy z innymi gminami.
2. Liczba mieszkańców gminy Bielsk Podlaski w roku 2021 wynosiła 6 409 osób. Prognozy przewidują, że liczba ta będzie się zmniejszać.
3. W kolejnych latach przewiduje się:
 - wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną spowodowany zwiększaniem się liczby mieszkań oraz podmiotów gospodarczych. Będzie on równoważony jednak energooszczędnością i wykorzystywaniem nowoczesnych, energooszczędnych technologii w przedsiębiorstwach,
 - spadek zapotrzebowania na ciepło, spowodowany prowadzeniem na terenie gminy prac termomodernizacyjnych budynków mieszkalnych i budownictwa komunalnego oraz użyteczności publicznej,
 - wzrost zapotrzebowania na gaz ziemny związany z przyłączeniem się nowych odbiorców do sieci na terenie gminy Bielsk Podlaski.
4. Na terenie gminy Bielsk Podlaski nie funkcjonuje centralny system ciepłowniczy i nie działają przedsiębiorstwa ciepłownicze. Ciepło odbiorcom dostarczane jest za pomocą indywidualnych kotłowni i systemów grzewczych, które zaspokajają potrzeby budynków

mieszkalnych oraz obiektów publicznych. W celach grzewczych najczęściej wykorzystywane są paliwa stałe m.in. drewno, węgiel i koks. W ostatnich latach zauważalny jest również wzrost wykorzystania na cele grzewcze oleju opałowego, gazu czy ekologicznych źródeł ciepła (tj. pomp ciepła czy paneli słonecznych). Ze względu na rolniczy charakter obszaru gminy i znaczne rozproszenie zabudowy, realizacja przedsięwzięcia związanego z uruchomieniem przedsiębiorstwa ciepłowniczego obsługującego mieszkańców gminy, byłaby bardzo kosztowna i najprawdopodobniej ekonomicznie nieuzasadniona, wobec czego w przyszłości nie planuje się budowy sieci ciepłowniczej na terenie gminy.

5. Na terenie gminy Bielsk Podlaski funkcjonuje sieć gazowa, która zaopatrywana jest w gaz z gazociągu dystrybucyjnego, średniego podwyższonego ciśnienia MOP do 1,0 MPa relacji Wyszki – Bielsk Podlaski. Według danych Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. oraz Urzędu Gminy Bielsk Podlaski, w latach 2022-2036, planowana jest rozbudowa sieci gazowej w obrębie miejscowości: Widowo, Augustowo (rejon ulicy Brańskiej), Parcewo oraz w drodze krajowej - działka nr ew. 285 obręb Piliki.
6. Obecny stan techniczny sieci elektroenergetycznych oraz zamierzenia inwestycyjne w zakresie rozbudowy istniejącej sieci energetycznej zapewniają bezpieczeństwo w zakresie aktualnego zapotrzebowania odbiorców na energię elektryczną. W związku z występującymi na terenie gminy obszarami, które mogą zostać przeznaczone pod budownictwo, w niedalekiej przyszłości może nastąpić konieczność podłączenia niniejszych obszarów do sieci elektroenergetycznej. Zabezpieczenie potrzeb energetycznych gminy w zakresie energii elektrycznej, obejmujące modernizację i rozwój poszczególnych systemów energetycznych leży w kwestii przedsiębiorstwa energetycznego.
7. Na terenie gminy Bielsk Podlaski potencjał odnawialnych źródeł energii nie jest w pełni wykorzystywany. Z większych instalacji funkcjonują 3 turbiny wiatrowe o łącznej mocy 6 MW oraz dwie biogazownie rolnicze. Ponadto zlokalizowanych jest również 717 szt. instalacji fotowoltaicznych. Są to jednak małe instalacje, zaspokajające potrzeby indywidualne poszczególnych obiektów. W najbliższych latach należy dążyć do większego wykorzystania dostępnych odnawialnych źródeł energii na potrzeby c.o. i c.w.u. , w przypadku budynków mieszkalnych, jak i podmiotów gospodarczych.
Główne alternatywne źródło energii dla gminy powinna stanowić energia słoneczna. Potencjał do energetycznego zagospodarowania tego odnawialnego źródła energii jest wysoki. Szczególnie latem energia słoneczna może być wykorzystywana do podgrzewania wody użytkowej. Preferowanym kierunkiem rozwoju energetyki słonecznej jest instalowanie indywidualnych kolektorów bądź paneli fotowoltaicznych na domach

mieszkalnych i budynkach użyteczności publicznej, bądź w ich bezpośrednim sąsiedztwie.

Istotne jest:

- inicjowanie i wspomaganie opracowania i realizacji programów likwidacji tzw. niskiej emisji tj. pieców przestarzałych, niskosprawnych kotłowni węglowych na rzecz zwiększonego wykorzystania źródeł ekologicznych, w tym odnawialnych źródeł energii (energia słoneczna), drogą dotacji, organizowania środków pomocowych itp. skierowanych do mieszkańców, właścicieli domów mieszkalnych oraz podmiotów gospodarczych;
 - wspieranie stosowania nowoczesnych źródeł energii odnawialnych wykorzystujących paliwa lokalne jak energia wiatru oraz energia słoneczna. Odnawialne źródła energii mogą zostać wykorzystane przez gminę do stworzenia „proekologicznego” wizerunku regionu. Nowatorski i innowacyjny wizerunek gminy jest cennym kapitałem, który może zostać wykorzystany do zainteresowania danym regionem inwestorów z tych sektorów gospodarki, dla których jakość środowiska stanowi istotny czynnik. W związku z tym, przychylna postawa władz może stać się poważnym argumentem przemawiającym za lokalizowaniem przedsięwzięć inwestycyjnych na danym terenie. Poza tym Gmina Bielsk Podlaski (poprzez wdrożenie OZE do użytkowania) mogłaby stanowić przykład dla innych jednostek samorządu terytorialnego w zakresie wykorzystania dostępnych, lokalnych zasobów;
 - zmniejszenie zużycia węgla na terenie gminy jest możliwe w najbliższych latach poprzez likwidację lub modernizację pieców węglowych oraz wprowadzenie lokalnych źródeł energii odnawialnej, takich jak energia słoneczna, w mniejszym stopniu biomasa itp. Ponadto w miarę rozwoju techniki oraz wzrostu dostępności źródeł dofinansowania inwestycji z zakresu zastosowań odnawialnych źródeł energii należy przewidywać wykorzystanie przede wszystkim energii słonecznej.
8. Ze strony zaopatrzenia gminy Bielsk Podlaski w energię, obecnie i w przyszłości nie ma zagrożenia środowiska, natomiast przewiduje się, że stopniowo będzie następować sukcesywna poprawa stanu środowiska, zwłaszcza powietrza atmosferycznego w miarę likwidacji źródeł węglowych. Zapewnione jest również bezpieczeństwo energetyczne jednostki przy zachowaniu jej zrównoważonego rozwoju.
9. Zawartość opracowania pn. „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Bielsk Podlaski na lata 2022-2036” odpowiada pod względem redakcyjnym i merytorycznym wymogom Ustawy Prawo energetyczne.

Spis tabel, rysunków i wykresów

Tabela 1. Liczba ludności w gminie Bielsk Podlaski w latach 2017-2021	8
Tabela 2. Ludność gminy Bielsk Podlaski w latach 2017-2021 wg grup ekonomicznych	9
Tabela 3. Prognoza liczby ludności dla gminy Bielsk Podlaski na lata 2022-2036	11
Tabela 4. Struktura działalności gospodarczej według sektorów na terenie gminy Bielsk Podlaski w latach 2017-2021	13
Tabela 5. Podział i liczba podmiotów gospodarczych w gminie Bielsk Podlaski w latach 2017-2021 ..	14
Tabela 6. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne [Te(m)], liczba dni ogrzewania [Ld(m)] oraz liczba stopniodni q(m) dla temperatury wewnętrznej 20°C	22
Tabela 7. Stan infrastruktury mieszkaniowej na terenie gminy Bielsk Podlaski w latach 2016-2020....	24
Tabela 8. Zabudowa mieszkaniowa na terenie gminy Bielsk Podlaski w latach 2016-2020	24
Tabela 9. Mieszkania wyposażone w instalacje w % ogółu mieszkań na terenie gminy Bielsk Podlaski w latach 2016-2020.....	25
Tabela 10. Analiza substancji mieszkaniowej gminy Bielsk Podlaski i potrzeb w zakresie ich utrzymania i remontów	25
Tabela 11. Wykaz budynków użyteczności publicznej na terenie gminy i rodzaj paliwa używany do ich ogrzewania	27
Tabela 12. Długość sieci gazowej w gminie wiejskiej Bielsk Podlaski w latach 2019-2021	30
Tabela 13. Ilość odbiorców sieci gazowej w rozbięciu na poszczególne grupy taryfowe (dane rzeczywiste podane w sposób narastający) na terenie gminy w latach 2019-2021	30
Tabela 14. Wolumen dystrybucji paliwa gazowego w rozbięciu na poszczególne grupy taryfowe (dane rzeczywiste podane w sposób narastający) na terenie gminy w latach 2019-2021	30
Tabela 15. Liczba odbiorców gazu na terenie gminy Bielsk Podlaski w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2019-2020	31
Tabela 16. Zużycie gazu na terenie gminy Bielsk Podlaski w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2019-2020	31
Tabela 17. Szacowana ilość odbiorców sieci gazowej w rozbięciu na poszczególne grupy taryfowe (dane rzeczywiste podane w sposób narastający) na terenie gminy Bielsk Podlaski w latach 2022-2024	33
Tabela 18. Szacowany wolumen dystrybucji paliwa gazowego w rozbięciu na poszczególne grupy taryfowe (dane rzeczywiste podane w sposób narastający) na terenie gminy Bielsk Podlaski w latach 2022-2024	33
Tabela 19. Stacje WN/SN zasilające teren gminy Bielsk Podlaski (stan na 31.12.2021 r.).....	34
Tabela 20. Długość sieci elektroenergetycznej rozdzielczej na terenie gminy Bielsk Podlaski w [km] ..	35
Tabela 21. Ilość odbiorców i zużycie energii na terenie gminy Bielsk Podlaski w latach 2018-2020....	35
Tabela 22. Wykaz inwestycji planowanych do realizacji przez Gminę Bielsk Podlaski	40
Tabela 23. Wskaźniki monitoringu i ewaluacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	41
Tabela 24. Zasoby biomasy z lasów na terenie gminy Bielsk Podlaski	51
Tabela 25. Zasoby biomasy z sadów na terenie gminy Bielsk Podlaski	52
Tabela 26. Zasoby biomasy z drewna odpadowego z dróg na terenie gminy Bielsk Podlaski	53
Tabela 27. Potencjał wykorzystania słomy na terenie gminy Bielsk Podlaski.....	54
Tabela 28. Zasoby siana [GJ/rok]	55
Tabela 29. Zasoby drewna z roślin energetycznych.....	56
Tabela 30. Potencjał biomasy na terenie gminy	56
Tabela 31. Potencjał teoretyczny biogazu ze ścieków bytowych odprowadzonych z terenu gminy Bielsk Podlaski	59
Tabela 32. Prognoza liczby mieszkań na terenie gminy Bielsk Podlaski wg okresu budowy	62
Tabela 33. Prognoza powierzchni użytkowej mieszkań [m ²].....	63
Tabela 34. Planowane efekty działań termomodernizacyjnych – budynki mieszkalne	65
Tabela 35. Zapotrzebowanie na ciepło – gospodarstwa domowe.....	70
Tabela 36. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie gminy Bielsk Podlaski.....	71
Tabela 37. Prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny [MWh] na terenie gminy Bielsk Podlaski	72
Tabela 38. Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń dla strefy podlaskiej, uzyskane w ocenie rocznej za rok 2021 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi.....	75
Tabela 39. Zestawienie informacji dotyczących obszarów przekroczeń dla poszczególnych zanieczyszczeń w roku 2021 w strefie podlaskiej, z uwzględnieniem kryterium określonego w celu ochrony zdrowia.....	75
Tabela 40. Charakterystyka gmin sąsiednich.....	77

Rysunek 1. Położenie gminy Bielsk Podlaski na tle województwa podlaskiego i powiatu bielskiego	7
Rysunek 2. Położenie Obszaru Chronionego Krajobrazu Dolny Narwi na terenie gminy Bielsk Podlaski	17
Rysunek 3. Położenie Obszarów Natura 2000 Murawy w Haćkach i Ostoja w Dolinie Górnej Narwi na terenie gminy Bielsk Podlaski	18
Rysunek 4. Położenie Obszaru Natura 2000 Dolina Górnej Narwi na terenie gminy Bielsk Podlaski ..	19
Rysunek 5. Położenie pomników przyrody na terenie gminy Bielsk Podlaski	20
Rysunek 6. Położenie gminy Bielsk Podlaski na tle dzielnic rolniczo-klimatycznych Polski wg W. Okołowicza i D. Martyn	21
Rysunek 7. Podział Polski na strefy klimatyczne	22
Rysunek 8. Mapa z istniejącą oraz projektowaną siecią gazową na terenie gminy Bielsk Podlaski	32
Rysunek 9. Położenie gminy Bielsk Podlaski na mapie energii wiatru w kWh/m ² na wysokości 30 m nad poziomem gruntu	44
Rysunek 10. Położenie gminy Bielsk Podlaski na mapie globalnego nasłonecznienia na płaszczyźnie poziomej	45
Rysunek 11. Położenie gminy Bielsk Podlaski na mapie rocznej liczby godzin czasu promieniowania słonecznego (uśłonecznienie)	46
Rysunek 12. Położenie gminy Bielsk Podlaski na mapie okręgów geotermalnych w Polsce	48
Rysunek 13. Położenie gminy Bielsk Podlaski na mapie rozkładu temperatury na głębokości 2 000 m p.p.t.	49
Wykres 1. Liczba ludności (wg płci) gminy Bielsk Podlaski w latach 2017-2021	9
Wykres 2. Udział poszczególnych grup ekonomicznych gminy Bielsk Podlaski w ogólnej liczbie ludności w [%] w latach 2017-2021	10
Wykres 3. Prognoza liczby ludności na terenie gminy Bielsk Podlaski na lata 2022-2036	12
Wykres 4. Liczba podmiotów gospodarczych (wg sekcji PKD) w roku 2021 w gminie Bielsk Podlaski ..	15
Wykres 5. Rozkład średnich temperatur na terenie gminy Bielsk Podlaski	23
Wykres 6. Średnia miesięczna produkcja energii elektrycznej przez MTW o mocy 3kW	43