

**UCHWAŁA NR VI/50/24**  
**RADY MIASTA BIELSK PODLASKI**

z dnia 24 września 2024 r.

**w sprawie przyjęcia aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło,  
energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Bielsk Podlaski”**

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2024 r. poz. 609 i poz. 721) oraz art.19 ust. 2 i 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2024 r. poz.266, poz. 834 i poz. 859) - po uprzednim pozytywnym zaopiniowaniu przez Zarząd Województwa Podlaskiego w Białymstoku- uchwała się, co następuje:

**§ 1.** Przyjąć aktualizację „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Bielsk Podlaski” stanowiącą załącznik do niniejszej uchwały.

**§ 2.** Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Miasta Bielsk Podlaski.

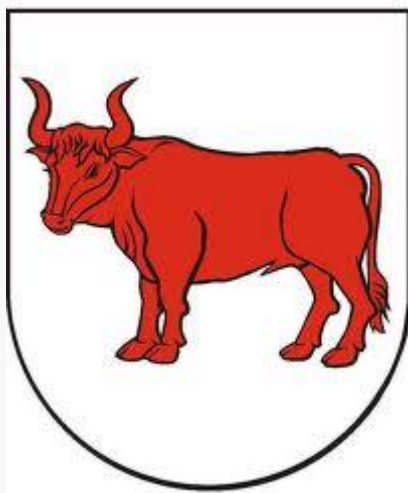
**§ 3.** Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady

**Jarosław Borowski**

## **AKTUALIZACJA**

# **„ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA BIELSK PODLASKI”**



**Wykonanie:**

***Regionalne Centrum Energetyczne***

*ul. Tęczowy Las 3 lok. 6  
10-687 Bartąg  
tel. 605-256-523  
e-mail. rce.olsztyn@gmail.com*

**AKTUALIZACJA  
„ ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W  
CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA I PALIWA  
GAZOWE DLA MIASTA BIELSK PODLASKI”**

*Opracowanie:*



Regionalne Centrum Energetyczne

## SPIS TREŚCI

<b>1. Wstęp.....</b>	<b>7</b>
1.1.	
Podstawa opracowania dokumentu .....	7
1.2. Cel opracowania.....	8
1.3. Podstawy prawne.....	8
1.4. Polityka energetyczna.....	13
1.4.1. Polityka energetyczna Unii Europejskiej.....	13
1.4.2. Polityka energetyczna Polski.....	14
1.4.3. Regionalna polityka energetyczna .....	25
1.5. Planowanie energetyczne na szczeblu lokalnym.....	26
1.6. Sposób podejścia do analizowanych nośników energetycznych.....	26
1.7. Przedmiot i zakres opracowania.....	27
<b>2. Charakterystyka gminy miejskiej Bielsk Podlaski .....</b>	<b>28</b>
2.1. Lokalizacja.....	28
2.2. Warunki naturalne.....	30
2.3. Klimat.....	30
2.4. Uwarunkowania demograficzne.....	31
2.5. Działalność gospodarcza .....	33
2.6. Rolnictwo.....	34
2.7. Zatrudnienie i bezrobocie.....	36
2.8. Sytuacja społeczno – gospodarcza - podsumowanie i wnioski.....	37
<b>3. Charakterystyka infrastruktury budowlanej.....</b>	<b>38</b>
3.1. Zabudowa mieszkaniowa.....	39
3.2. Prognoza ilości mieszkań oraz wzrost powierzchni użytkowej.....	40
3.3. Budynki użyteczności publicznej.....	44
<b>4. Bilans potrzeb cieplnych – stan istniejący.....</b>	<b>45</b>
4.1. Wprowadzenie.....	45
4.1.1. Indywidualne źródła energii.....	45

4.1.2. Lokalne kotłownie.....	45
4.2. Bilans potrzeb cieplnych.....	56
4.3. Struktura paliwowa pokrycia potrzeb cieplnych.....	60
4.4. Zapotrzebowanie na ciepło – przewidywane zmiany.....	62
4.4.1. Indywidualne źródła energii.....	62
4.4.2. Scentralizowany system ciepłowniczy.....	63
4.4.3. Lokalne kotłownie.....	63
4.4.4. Prognoza zapotrzebowania na ciepło.....	64
4.5. Prognozowana struktura paliwowa pokrycia potrzeb cieplnych.....	65
4.6. Ceny nośników energii cieplnej.....	69
<b>5. Gospodarka elektroenergetyczna miasta Bielsk Podlaski .....</b>	<b>72</b>
5.1. Grupa Kapitałowa PGE .....	72
5.2. Zapotrzebowanie na energię elektryczną – stan istniejący.....	79
5.2.1. Źródła zasilania w energię elektryczną.....	79
5.2.2. Sieci elektroenergetyczne średniego i niskiego napięcia.....	83
5.2.3. Zapotrzebowanie na energię elektryczną.....	85
5.2.4. Taryfa Operatora Systemu Dystrybucyjnego PGE .....	89
5.3. Zapotrzebowanie na energię elektryczną – przewidywane zmiany.....	94
5.3.1. Źródła zasilania w energię elektryczną.....	94
5.3.2. Sieci elektroenergetyczne wysokich napięć.....	95
5.3.3. Sieci elektroenergetyczne średniego i niskiego napięcia.....	97
5.4. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną.....	99
5.5. Zapotrzebowanie na energię elektryczną terenów rozwojowych.....	100
<b>6. Paliwa gazowe.....</b>	<b>105</b>
6.1. Wprowadzenie.....	105
6.2. Mazowiecka Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. ....	105
6.3. Zapotrzebowanie na gaz ziemny – stan istniejący.....	108
6.4. Przewidywane zmiany.....	111
6.4.1. Podstawowe wskaźniki opłacalności inwestycji.....	112
6.5. Prognoza zapotrzebowania na paliwo gazowe.....	113

---

---

6.5.1. Zapotrzebowanie na paliwo gazowe.....	113
6.6. Niekonwencjonalne paliwa gazowe.....	114
<b>7. Możliwości wykorzystania odnawialnych zasobów paliw i energii.....</b>	<b>117</b>
7.1. Wprowadzenie.....	117
7.2. Energia słoneczna.....	122
7.3. Energia wodna.....	126
7.4. Energia wiatru.....	127
7.5. Energia geotermalna.....	129
7.5.1. Geotermia wysokotemperaturowa (głęboka).....	129
7.5.2. Geotermia niskotemperaturowa (płytką).....	131
7.6. Biomasa .....	134
7.7. Energia biogazu.....	138
7.8. Niekonwencjonalne źródła energii.....	140
7.8.1. Ciepło odpadowe z instalacji przemysłowych.....	140
7.8.2. Wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu.....	140
<b>8. Współpraca z innymi gminami.....</b>	<b>141</b>
8.1. Zaopatrzenie w ciepło.....	143
8.2. Zaopatrzenie w gaz.....	143
8.3. Zaopatrzenie w energię elektryczną.....	143
8.4. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.....	144
8.5. Inny rodzaj współpracy.....	144
8.6. Podsumowanie.....	145
<b>9. Stan środowiska na omawianym obszarze.....</b>	<b>146</b>
<b>10. Wsparcie finansowe rozwoju energetyki Miasta Bielsk Podlaski.....</b>	<b>148</b>
10.1. Wprowadzenie.....	148
10.2. Środki własne przedsiębiorstw.....	149
10.3. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.....	149
10.4. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Białymstoku.....	150
10.5. Bank Ochrony Środowiska.....	151

---

---

10.6. Bank Gospodarstwa Krajowego.....	151
10.7. Bank DnB NORD.....	151
10.8 . Narodowa Agencja Poszanowania Energii.....	152
10.9 . Krajowa Agencja Poszanowania Energii.....	153
<b>11. Podsumowanie.....</b>	<b>154</b>
11.1. Ogólna charakterystyka gminy miejskiej .....	154
11.2. Działalność gospodarcza .....	155
11.3. Rolnictwo.....	155
11.4. Charakterystyka infrastruktury budowlanej.....	156
11.5. Bilans potrzeb cieplnych.....	157
11.5.1. Lokalne kotłownie.....	157
11.5.2. Bilans potrzeb cieplnych.....	158
11.5.3. Struktura paliwowa pokrycia potrzeb cieplnych.....	159
11.5.4. Zapotrzebowanie na ciepło - przewidywane zmiany.....	160
11.6. Gospodarka elektroenergetyczna.....	160
11.6.1. Zapotrzebowanie na energię elektryczną – przewidywane zmiany .....	161
11.7. Paliwa gazowe.....	162
11.8. Wykorzystanie odnawialnych zasobów paliw i energii.....	163
11.8.1. Energia słoneczna.....	163
11.8.2. Energia wodna.....	163
11.8.3. Energia wiatru.....	164
11.8.4. Energia geotermalna.....	164
11.8.5. Biomasa.....	164
11.9. Współpraca gminy miejskiej Bielsk Podlaski z gminami ościennymi .....	165
11.10. Stan środowiska.....	166
<b>Spis tabel.....</b>	<b>167</b>
<b>Spis rysunków.....</b>	<b>170</b>
<b>Spis wykresów.....</b>	<b>172</b>

---

---

## 1. Wstęp

### 1.1. Podstawa opracowania dokumentu

Podstawą formalną opracowania **Aktualizacji** „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Bielsk Podlaski” – jest Umowa zawarta pomiędzy gminą miejską Bielsk Podlaski, reprezentowaną przez Burmistrza – Pana Jarosława Borowskiego, przy kontrasygnacie Skarbnika Miasta Bielsk Podlaski Pani Anny Szkody, a Panem Łukaszem Przybylskim prowadzącym działalność gospodarczą pod nazwą Regionalne Centrum Energetyczne, ul. Tęczowy Las 3/6, 10-687 Bartąg.

Podstawą prawną opracowania projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe miasta Bielsk Podlaski stanowi ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. - **Prawo energetyczne** (Dz. U. z 2024, poz. 266 z późn. zm.), przypisująca gminie zadanie własne: planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy (art. 18 Ustawy) i zobowiązująca **burmistrza** do opracowania projektu założeń (art. 19 Ustawy). Sporządza się go dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.

Niniejsze opracowanie pt: Aktualizacja „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Bielsk Podlaski”, odpowiada pod względem redakcji wymogom Ustawy Prawo energetyczne i zawiera:

- 1) oceny stanu aktualnego zapotrzebowania miasta Bielsk Podlaski na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe oraz perspektywę zmian zapotrzebowania na powyższe media z horyzontem do 2030 roku;
- 2) oceny potencjału zaspokojenia potrzeb miasta Bielsk Podlaski w perspektywie rozwoju przedsiębiorstw energetycznych zaopatrujących gminę w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- 3) charakterystyki energetyczne miasta Bielsk Podlaski oraz bilansu energii i paliw z uwzględnieniem aspektu racjonalnego zużycia nośników energii,
- 4) analizy możliwości produkcji energii ze źródeł odnawialnych,
- 5) propozycje przedsięwzięć zwiększających efektywność energetyczną w



zużyciu ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, ze szczególnym uwzględnieniem obiektów, których miasto Bielsk Podlaski jest właścicielem lub zarządcą;

- 6) analizę obecnego i perspektywicznego bezpieczeństwa energetycznego miasta Bielsk Podlaski z uwzględnieniem uwarunkowań lokalnych, regionalnych i globalnych, możliwej dywersyfikacji dostaw nośników energii oraz wymogów dotyczących ochrony środowiska,
- 7) ustalenia zakresu współpracy z innymi gminami w przedmiotowym temacie,
- 8) możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2024 poz. 1047).

Niniejsza dokumentacja została wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami, w tym techniczno budowlanymi polskimi normami i zasadami wiedzy technicznej. Dokumentacja wydana jest w stanie zupełnym, ze względu na cel oznaczony w umowie.

Tematyka ta została ujęta w rozdziałach niniejszego opracowania.

## 1.2. Cel opracowania

Celem niniejszego opracowania jest m.in.:

- **Umożliwienie podejmowania decyzji w celu zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego miasta Bielsk Podlaski.**

Pojęcie bezpieczeństwa energetycznego powinno ujmować z jednej strony analizę stanu technicznego systemów energetycznych wraz z istniejącymi potrzebami, a z drugiej strony analizę możliwości pokrycia przyszłych potrzeb energetycznych.

W niniejszym opracowaniu, na podstawie udostępnionych danych, zawarto ocenę techniczną systemów energetycznych (ciepłowniczych, elektroenergetycznego, gazowniczego), który określa poziom bezpieczeństwa energetycznego miasta Bielsk Podlaski.

Sporządzony bilans potrzeb energetycznych wraz z prognozą zapotrzebowania na nośniki energii daje obraz sytuacji w zakresie obecnego i przyszłego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe gminy.

Przedstawiony obraz sytuacji obecnej oraz prognozowane przyszłe potrzeby energetyczne są podstawą podejmowania decyzji dotyczących zaopatrzenia w nośniki energetyczne na terenie gminy miejskiej Bielsk Podlaski.

- **Obniżenie kosztów rozwoju społeczno-gospodarczego gminy dzięki wskazaniu optymalnych sposobów realizacji potrzeb energetycznych**

Obniżeniu kosztów rozwoju społeczno – gospodarczego gminy sprzyja lokowanie nowych inwestycji tam, gdzie występują rezerwy zasilania energetycznego.

Wykorzystanie rezerw zasilania do zaopatrzenia w nośniki energii nowych odbiorców daje możliwości zminimalizowania nakładów inwestycyjnych związanych z modernizacją bądź rozbudową poszczególnych systemów (ciepłowniczy, elektroenergetyczny i gazowniczy), co pozwoli na ograniczenie ryzyka ponoszonego przez podmioty energetyczne. Inwentaryzacja istniejącego stanu systemu energetycznego gminy miejskiej Bielsk Podlaski pozwala określić rezerwy zasilania oraz wskazuje, w których obszarach te rezerwy są największe i powinny zostać wykorzystane w sposób maksymalny.

- **Ułatwienie podejmowania decyzji o lokalizacji inwestycji przemysłowych, usługowych oraz mieszkaniowych**

Ułatwienie podejmowania decyzji dotyczącej lokalizacji inwestycji przemysłowych, usługowych oraz mieszkaniowych rozumie się z jednej strony jako określenie obszarów, w których istnieją nadwyżki w zakresie poszczególnych systemów przesyłowych na poziomie adekwatnym do potrzeb, a z drugiej jako analiza możliwości rozumianych na poziomie rezerw terenowych wynikających z kierunków rozwoju gminy miejskiej Bielsk Podlaski.

- **Wskazanie kierunków rozwoju zaopatrzenia w energię, które mogą być wspierane ze środków publicznych**

Analiza systemów energetycznych oraz prognozy zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną są niezbędne przy podejmowaniu decyzji w zakresie wspierania inwestycji zapotrzebowania energetycznego, tym samym ułatwiają proces wyboru zgłaszanych wniosków o wsparcie.

- **Umożliwienie maksymalnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii**

Istotą maksymalnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii odnawialnej jest określenie aktualnego stanu, a następnie ocena możliwości rozwoju. Istotne jest więc podanie elementów charakteryzujących poszczególne gałęzie energetyki odnawialnej, w tym m.in.: potencjału energetycznego, lokalizacji, możliwości rozwoju oraz aspektów prawnych.

- **Zwiększenie efektywności energetycznej**

Założona racjonalizacja użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, oraz podjęte działania termomodernizacyjne sprowadzają się do poprawy efektywności energetycznej wykorzystania nośników energii jednocześnie minimalizując szkodliwe oddziaływanie na środowisko.

### 1.3. Podstawy prawne

Niniejsza aktualizacja „ Założeń do planu...” opracowana jest w oparciu o art.7, ust. 1 pkt. 3 ustawy o samorządzie gminnym oraz art. 18 i 19 ustawy „Prawo energetyczne”.

**Art.7**

1. Zaspokajanie zbiorowych potrzeb wspólnoty należy do zadań własnych gminy.

W szczególności zadania własne obejmują sprawy:

- 1) ładu przestrzennego, gospodarki nieruchomościami, ochrony środowiska i przyrody oraz gospodarki wodnej,
- 2) gminnych dróg, ulic, mostów, placów oraz organizacji ruchu drogowego,
- 3) wodociągów i zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych, utrzymania czystości i porządku oraz urządzeń sanitarnych, wysypisk i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, **zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz,**
- 4) lokalnego transportu zbiorowego,
- 5) ochrony zdrowia,
- 6) pomocy społecznej, w tym ośrodków i zakładów opiekuńczych,
- 7) gminnego budownictwa mieszkaniowego,
- 8) edukacji publicznej,
- 9) kultury, w tym bibliotek gminnych i innych placówek upowszechniania kultury,
- 10) kultury fizycznej i turystyki, w tym terenów rekreacyjnych i urządzeń sportowych,
- 11) targowisk i hal targowych,
- 12) zieleni gminnej i zadrzewień,
- 13) cmentarzy gminnych,
- 14) porządku publicznego i bezpieczeństwa obywateli oraz ochrony przeciwpożarowej i przeciwpowodziowej,
- 15) utrzymania gminnych obiektów i urządzeń użyteczności publicznej oraz obiektów administracyjnych,
- 16) polityki prorodzinnej, w tym zapewnienia kobietom w ciąży opieki socjalnej, medycznej i prawnej,

- 17) wspierania i upowszechniania idei samorządowej,
- 18) promocji gminy,
- 19) współpracy ze społecznościami lokalnymi i regionalnymi innych państw.

Gmina miejska Bielsk Podlaski jest jednostką budżetową i działa na zasadach określonych dla jednostek budżetowych w zakresie wyznaczonym przez statut jednostki.

Działania wskazane w statucie w zakresie zaopatrzenia w energię, paliwa gazowe i ciepło są wypełnieniem ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. 2024 poz. 266 z późn. zm.).

#### **Art. 18. 1.**

Do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

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

Gmina realizuje zadania, o których mowa w ust. 1, zgodnie z:

- 1) miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku braku takiego planu z kierunkami rozwoju gminy zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy,
- 2) odpowiednim programem ochrony powietrza przyjętym na podstawie art. 91 ustawy z dnia 7 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska.

### **Art. 19. 1.**

Wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, zwany dalej „projektem założeń”.

Projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.

Projekt założeń powinien określać między innymi:

- 1) ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- 2) przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- 3) 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,
- 3a) możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej,
- 4) zakres współpracy z innymi gminami.

Przedsiębiorstwa energetyczne udostępniają nieodpłatnie wójtowi (burmistrzowi, prezydentowi miasta) plany, o których mowa w art. 16 ust. 1, w zakresie dotyczącym terenu tej gminy oraz propozycje niezbędne do opracowania projektu założeń.

Projekt założeń podlega opiniowaniu przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa.

Projekt założeń wyklada się do publicznego wglądu na okres od 7 do 21 dni, powiadamiając o tym w sposób przyjęty zwyczajowo w danej miejscowości.

Osoby i jednostki organizacyjne zainteresowane zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy mają prawo składać wnioski,

zastrzeżenia

i uwagi do projektu założeń.

Rada gminy uchwała założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, rozpatrując jednocześnie wnioski, zastrzeżenia i uwagi zgłoszone w czasie wyłożenia projektu założeń do publicznego wglądu.

#### **Art. 20. 1.**

W przypadku gdy plany przedsiębiorstw energetycznych nie zapewniają realizacji założeń, o których mowa w art. 19 ust. 8, wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, dla obszaru gminy lub jej części. Projekt planu opracowywany jest na podstawie uchwalonych przez radę tej gminy założeń i winien być z nim zgodny.

Projekt planu, o którym mowa w ust. 1, powinien zawierać:

- 1) propozycje w zakresie rozwoju i modernizacji poszczególnych systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wraz z uzasadnieniem ekonomicznym,
  - 1a) propozycje w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii i wysokosprawnej kogeneracji,
  - 1b) propozycje stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej;
- 2) harmonogram realizacji zadań,

W celu realizacji planu, o którym mowa w ust. 1, gmina może zawierać umowy z przedsiębiorstwami energetycznymi.

W przypadku gdy nie jest możliwa realizacja planu na podstawie umów, rada gminy - dla zapewnienia zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe - może wskazać w drodze uchwały tę część planu, z którą prowadzone na obszarze gminy działania muszą być zgodne.

## 1.4. Polityka energetyczna

---

---

#### 1.4.1. Polityka energetyczna Unii Europejskiej

##### ***Podstawa prawna***

*Art. 194 Traktatu o funkcjonowaniu Unii Europejskiej (TFUE).*

##### ***Przepisy szczególne:***

- bezpieczeństwo dostaw: art. 122 TFUE;
- sieci energetyczne: art. 170-172 TFUE;
- węgiel: w protokole nr 37 określono skutki finansowe wygaśnięcia Traktatu ustanawiającego Europejską Wspólnotę Węgla i Stali w 2002 r.;
- energia jądrowa: Traktat ustanawiający Europejską Wspólnotę Energii Atomowej (Traktat Euratom) stanowi podstawę prawną większości działań UE w dziedzinie energii jądrowej.

Pozostałe przepisy wpływające na kształt polityki energetycznej:

- rynek wewnętrzny energii elektrycznej: art. 114 TFUE;
- zewnętrzna polityka energetyczna: art. 216–218 TFUE.

##### Ogólne ramy polityki

Głównymi elementami obecnego programu politycznego jest zarządzenie obawom dotyczącym bezpieczeństwa energetycznego oraz dostosowanie unijnych celów energetycznych do celów klimatycznych, co zaproponowano w lipcu 2021 r. w pakiecie „Gotowi na 55”, w tym:

- redukcja do 2030 r. o co najmniej 55 % emisji gazów cieplarnianych w porównaniu z poziomami z 1990 r.;
- ograniczenie do zera emisji gazów cieplarnianych netto do 2050 r.

Obecne cele energetyczne na 2030 r., uzgodnione w październiku 2014 r. i poddane przeglądowi w grudniu 2018 r., obejmują:

- zwiększenie do 32 % udziału energii odnawialnej we wszystkich źródłach zużywanej energii;
- poprawę efektywności energetycznej o 32,5 %;



- połączenia międzysystemowe obejmujące co najmniej 15 % systemów elektroenergetycznych UE.

W marcu 2023 r. nieformalnie uzgodniono następujące nowe proponowane cele energetyczne UE na 2030 r.:

- zwiększenie do 42,5 % udziału energii ze źródeł odnawialnych we wszystkich źródłach zużywanej energii, przy dążeniu do osiągnięcia udziału w wysokości 45 %;
- zmniejszenie zużycia energii pierwotnej i końcowej w UE o 11,7 % w porównaniu z prognozami z 2020 r. na rok 2030, tj. odpowiednio o 40,5 % i 38 % w porównaniu z projekcjami z 2007 r.

Obecna europejska polityka energetyczna opiera się na strategii na rzecz unii energetycznej (COM(2015)080) opublikowanej w lutym 2015 r. w celu stworzenia unii energetycznej, która zapewni gospodarstwom domowym i przedsiębiorstwom w UE bezpieczne, zrównoważone, konkurencyjne i przystępne cenowo dostawy energii.

#### 1.4.2. Polityka energetyczna Polski

U podłoża uwarunkowań prawnych prawodawstwa polskiego leżą umowy międzynarodowe, które wynikają z udziału Polski w międzynarodowych organizacjach o charakterze energetycznym.

Kluczowe znaczenie dla polityki energetycznej Polski, a przez to realizowanie wyznaczonych celów przez jednostki publiczne mają akty normatywne, jak poniżej.

#### ***Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku***

Obowiązujący dokument *Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku* przyjęty został przez Radę Ministrów 10 listopada 2009 r.

Polityka energetyczna Polski przedstawia strategię państwa, jest jednocześnie odpowiedzią na najważniejsze wyzwania stojące przed polską energetyką, zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i w perspektywie do 2030 roku.

Polska, jako kraj członkowski Unii Europejskiej, czynnie uczestniczy w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej, a także dokonuje implementacji jej głównych celów w specyficznych warunkach krajowych, biorąc pod uwagę ochronę interesów

---

---

odbiorców, posiadane zasoby energetyczne oraz uwarunkowania technologiczne wytwarzania i przesyłu energii.

Podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

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

Przyjęte kierunki polityki energetycznej są w znacznym stopniu współzależne. Poprawa efektywności energetycznej ogranicza wzrost zapotrzebowania na paliwa i energię, przyczyniając się do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego, na skutek zmniejszenia uzależnienia od importu, a także działa na rzecz ograniczenia wpływu energetyki na środowisko poprzez redukcję emisji.

Realizując działania zgodnie z tymi kierunkami, polityka energetyczna dąży do wzrostu bezpieczeństwa energetycznego kraju przy zachowaniu zasad zrównoważonego rozwoju. Cele i działania określone w niniejszym dokumencie przyczynią się do realizacji priorytetu dotyczącego poprawy stanu infrastruktury technicznej. Cele Polityki energetycznej są także zbieżne z celami Odnowionej Strategii Lizbońskiej i Odnowionej Strategii Zrównoważonego Rozwoju UE. Polityka energetyczna dąży do realizacji zobowiązania, wyrażonego w powyższych strategiach UE, o przekształceniu Europy w gospodarkę o niskiej emisji CO<sub>2</sub> oraz pewnym, zrównoważonym i konkurencyjnym zaopatrzeniu w energię.

Struktura niniejszego dokumentu jest zgodna z podstawowymi kierunkami polityki energetycznej. Dla każdego ze wskazanych kierunków formułowane są cele główne i – w zależności od potrzeb – cele szczegółowe, działania na rzecz ich realizacji oraz przewidywane efekty. Realizacja większości działań określonych w tym dokumencie została już rozpoczęta, jednakże ich skutki będą miały charakter długofalowy, pozwalający na osiągnięcie celów określonych w horyzoncie do 2030 roku.

Obowiązująca Polityka Energetyczna Polski formułuje doktrynę polityki energetycznej Polski wraz z długoterminowymi kierunkami działań, w tym prognozę zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 r.

**Art. 13.**

Celem polityki energetycznej państwa jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju, wzrostu konkurencyjności gospodarki i jej efektywności energetycznej, a także ochrony środowiska.

**Art. 14.**

Polityka energetyczna państwa określa w szczególności:

- 1) bilans paliwowo-energetyczny kraju,
- 2) zdolności wytwórcze krajowych źródeł paliw i energii,
- 3) zdolności przesyłowe, w tym połączenia transgraniczne,
- 4) efektywność energetyczną gospodarki,
- 5) działania w zakresie ochrony środowiska,
- 6) rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- 7) wielkości i rodzaje zapasów paliw,
- 8) kierunki restrukturyzacji i przekształceń własnościowych sektora paliwowo-energetycznego,
- 9) kierunki prac naukowo-badawczych,
- 10) współpracę międzynarodową.

**Art. 15. 1.**

1. Polityka energetyczna państwa jest opracowywana zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju kraju i zawiera:

- 1) ocenę realizacji polityki energetycznej państwa za poprzedni okres,
- 2) część prognostyczną obejmującą okres nie krótszy niż 20 lat,

3) program działań wykonawczych na okres 4 lat zawierający instrumenty jego realizacji.

2. Politykę energetyczną państwa opracowuje się co 4 lata.

Zwiększające się zapotrzebowanie na paliwa i energię związane z dużą dynamiką rozwoju polskiej gospodarki wymaga zaprogramowania działań zmierzających do zapewnienia odpowiednich inwestycji w zdolności wytwórcze i przesyłowe przeciwdziałania znacznemu wzrostowi cen energii oraz obniżenia negatywnego oddziaływania działalności energetycznej na środowisko.

Długoterminowe kierunki działań do 2030 roku wyznaczono dla obszarów obejmujących:

- zdolności wytwórcze krajowych źródeł paliw i energii,
- wielkości i rodzaje zapasów paliw,
- zdolności przesyłowe, w tym połączenia transgraniczne,
- efektywność energetyczną gospodarki,
- ochronę środowiska,
- wykorzystanie odnawialnych źródeł energii,
- restrukturyzację i przekształcenia własnościowe sektora paliwowo-energetycznego,
- badania naukowe i prace rozwojowe,
- współpracę międzynarodową.

W horyzoncie najbliższych lat, za najważniejsze priorytety i kierunki działań rządu przyjmuje się:

- kształtowanie zrównoważonej struktury paliw pierwotnych, z uwzględnieniem wykorzystania naturalnej przewagi w zakresie zasobów węgla, a także jej zharmonizowanie z koniecznością zmniejszenia obciążenia środowiska przyrodniczego,
- monitoring poziomu bezpieczeństwa energetycznego poprzez wyspecjalizowane organy państwa, wraz z inicjowaniem poprawy stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw energii i paliw, zwłaszcza gazu ziemnego i ropy naftowej,

- konsekwentną budowę konkurencyjnych rynków energii elektrycznej i gazu, zgodnie z polityką energetyczną Unii Europejskiej, poprzez pobudzanie konkurencji i skuteczne eliminowanie jej barier (np. kontrakty długoterminowe w elektroenergetyce i gazownictwie),
- działania nakierowane na redukcję kosztów funkcjonowania energetyki, zapewnienie odbiorcom racjonalnych cen energii oraz paliw i zwiększenie (poprawa efektywności energetycznej we wszystkich dziedzinach) wytwarzania i przesyłu oraz wykorzystania energii,
- **ustawowe wzmocnienie pozycji administracji samorządowej wobec przedsiębiorstw energetycznych dla skutecznej realizacji gminnych planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,**
- propozycyjne modyfikacje dotychczasowych sposobów promocji energii odnawialnej i energii elektrycznej wytwarzanej w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła oraz wdrożenie systemu obrotu certyfikatami pochodzenia energii, niezależnego od jej odbioru i tym samym pozwalającego jej wytwórcom na kumulację odpowiednich środków finansowych, a w konsekwencji przyczyniającego się do wzrostu potencjału wytwórczego w tym zakresie,
- równoważenie interesów przedsiębiorstw energetycznych i odbiorców końcowych, w powiązaniu z osiągnięciem znaczącej poprawy jakości ich obsługi w zakresie dostaw paliw i energii,
- aktywne kształtowanie struktury organizacyjno-funkcjonalnej sektora energetyki, zarówno poprzez narzędzia regulacyjne przewidziane w ustawie - Prawo Energetyczne, jak i poprzez konsekwentną restrukturyzację (własnościową, kapitałową, przestrzenną i organizacyjną) przedsiębiorstw energetycznych nadzorowanych przez Skarb Państwa,
- rozwój energetyki jądrowej.

W podziale odpowiedzialności za bezpieczeństwo energetyczne kraju w ujęciu podmiotowym wskazano na:

- administrację rządową w zakresie swoich konstytucyjnych i ustawowych obowiązków (...),

- wojewodów, oraz samorządy województw, którzy odpowiedzialni są głównie za zapewnienie warunków dla rozwoju infrastrukturalnych połączeń międzyregionalnych i wewnątrz regionalnych, w tym przede wszystkim na terenie województwa i koordynację rozwoju energetyki w gminach,
- **gminną administrację samorządową, która jest odpowiedzialna za zapewnienie energetycznego bezpieczeństwa lokalnego, w szczególności w zakresie zaspokojenia zapotrzebowania na energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe, z racjonalnym wykorzystaniem lokalnego potencjału odnawialnych zasobów energii i energii uzyskiwanej z odpadów.**
- operatorów systemów sieciowych (przesyłowych i dystrybucyjnych), odpowiednio do zakresu działania (...).

Załącznikiem do „Polityki Energetycznej Polski do 2030 roku” jest prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku.

Przyjęto projekcję rozwoju gospodarczego do 2030 r. opracowaną przez Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową w 2007 r. do której wprowadzono korektę, wynikającą z obecnego kryzysu finansowego i przewidywanego spowolnienia gospodarki w najbliższych latach. Uwzględniono niższe tempo wzrostu PKB w okresie 2018 - 2022, a mianowicie:

w 2008 r. – 4,8% (wstępne szacunki GUS), w 2009 r. – 1,7%, 2010 r. – 2,4% i 2011 r. – 3,0% oraz stopniowo większe wzrosty w latach 2024-2027.

Syntezę prognozy dynamiki zmian Produktu Krajowego Brutto i wartości dodanej określono w poniższej tabeli.

Tab.1. Synteza prognozy dynamiki zmian Produktu Krajowego Brutto i wartości dodanej

	<b>2007 -2010</b>	<b>2011-2015</b>	<b>2016 - 2020</b>	<b>2021 - 2025</b>	<b>2026 - 2030</b>	<b>2007 - 2030</b>
<b>PKB</b>	103,9	105,8	105,2	105,7	104,6	105,1

<b>Wartość dodana</b>	103,7	105,6	105,0	105,4	104,4	104,9
-----------------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

*Źródło: Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku opracowana przez Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową*

Założono, że najszybciej rozwijającym się sektorem gospodarki w Polsce w okresie prognozy będą usługi, których udział w wartości dodanej wzrośnie z 57,1% w 2006 r. do 65,8% w 2030 r. Udział przemysłu w wartości dodanej zmniejszy się z 25,1% w roku 2006 do 19,3% w roku 2030. Budownictwo utrzyma w tym samym czasie swój udział na poziomie około 6%. Nieznacznie zmniejszy się udział transportu, a udział rolnictwa spadnie z 4,2% do około 2,2%. Udział wybranych sektorów w wartości dodanej ogółem (w procentach) obrazuje poniższa tabela.

Tab.2. Udział wybranych sektorów w wartości dodanej ogółem (w procentach)

	<b>2006</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2020</b>	<b>2025</b>	<b>2030</b>
<b>Przemysł</b>	25,1	23,2	22,1	21,3	20,8	19,3
<b>Rolnictwo</b>	4,2	4,9	3,9	3,5	2,6	2,2
<b>Transport</b>	7,2	6,9	7,2	6,8	6,7	6,4
<b>Budownictwo</b>	6,4	7,4	6,3	8,5	7,2	6,4
<b>Usługi</b>	57,1	57,6	60,4	59,9	62,7	65,8

*Źródło: Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku opracowana przez Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową*

Prognozowany wzrost zużycia energii finalnej w horyzoncie prognozy wynosi ok. 29%, przy czym największy wzrost 90% przewidywany jest w sektorze usług. W sektorze przemysłu ten wzrost wyniesie ok. 15%. Przewiduje się wzrost finalnego zużycia energii elektrycznej o 55%, gazu o 29%, ciepła sieciowego o 50%, produktów naftowych o 27%, energii odnawialnej bezpośredniego zużycia o 60%. Tak duży wzrost zużycia energii odnawialnej wynika z konieczności spełnienia wymagań Pakietu Energetyczno – Klimatycznego.

Zapotrzebowanie na energię finalną w podziale na sektory gospodarki oraz nośniki energetyczne przedstawiono w poniższych tabelach.

Tab.3. Zapotrzebowanie na energię finalną w podziale na sektory gospodarki [Mtoe]

	<b>2006</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2020</b>	<b>2025</b>	<b>2030</b>
Przemysł	20,9	18,2	19,0	20,9	23,0	24,0
Transport	14,2	15,5	16,5	18,7	21,2	23,3
Rolnictwo	4,4	5,1	4,9	5,0	4,5	4,2
Usługi	6,7	6,6	7,7	8,8	10,7	12,8
Gospodarstwa domowe	19,3	19,0	19,1	19,4	19,9	20,1
<b>RAZEM</b>	<b>65,5</b>	<b>64,4</b>	<b>67,3</b>	<b>72,7</b>	<b>79,3</b>	<b>84,4</b>

*Źródło: Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku opracowana przez Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową*

Tab.4. Zapotrzebowanie na energię finalną w podziale na nośniki [Mtoe]

	<b>2006</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2020</b>	<b>2025</b>	<b>2030</b>
Węgiel	12,3	10,9	10,1	10,3	10,4	10,5
Produkty naftowe	21,9	22,4	23,1	24,3	26,3	27,9
Gaz ziemny	10,0	9,5	10,3	11,1	12,2	12,9
Energia odnawialna	4,2	4,6	5,0	5,9	6,2	6,7
Energia elektryczna	9,5	9,0	9,9	11,2	12,2	12,9
Ciepło sieciowe	7,0	7,4	8,2	9,1	10,0	10,5
Pozostałe paliwa	0,6	0,5	0,6	0,8	1,0	1,2
<b>RAZEM</b>	<b>65,5</b>	<b>64,4</b>	<b>67,3</b>	<b>72,7</b>	<b>79,3</b>	<b>84,4</b>

*Źródło: Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku opracowana przez Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową*

Zapotrzebowanie na energię finalną wytwarzaną ze źródeł odnawialnych przedstawiono w poniższej tabeli w rozbiciu na energię elektryczną, ciepło oraz paliwa transportowe.

Prognozuje się wzrost wszystkich nośników energii ze źródeł odnawialnych w rozpatrywanym okresie (energii elektrycznej niemal dziesięciokrotnie, ciepła prawie dwukrotnie oraz paliw ciekłych dwudziestokrotnie).

Tab. 5. Zapotrzebowanie na energię finalną brutto z OZE w podziale na rodzaje energii [ktoe]

	<b>2006</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2020</b>	<b>2025</b>	<b>2030</b>
<b>Energia elektryczna</b>	370,6	715,0	1516,1	2686,6	3256,3	3396,3
Biomasa stała	159,2	298,5	503,2	892,3	953,0	994,9
Biogaz	13,8	31,4	140,7	344,5	555,6	592,6
Wiatr	22,0	174,0	631,9	1178,4	1470,0	1530,0
Woda	175,6	211,0	240,3	271,4	276,7	276,7
Fotowoltaika	0,0	0,0	0,0	0,1	1,1	2,1
<b>Ciepło</b>	4312,7	4481,7	5046,3	6255,9	7048,7	7618,4



AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ  
I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA BIELSK PODLASKI

Biomasa stała	4249,8	4315,1	4595,7	5405,9	5870,8	6333,2
Biogaz	27,1	72,2	256,5	503,1	750,0	800,0
Geotermia	32,2	80,1	147,5	221,5	298,5	348,1
Słoneczna	3,6	14,2	46,7	125,4	129,4	137,1
<b>Biopaliwa transportowe</b>	<b>96,9</b>	<b>549,0</b>	<b>884,1</b>	<b>1444,1</b>	<b>1632,6</b>	<b>1881,9</b>
Bioetanol cukro-skrobiowy	61,1	150,7	247,6	425,2	443,0	490,1
Bioetanol z rzepaku	35,8	398,3	636,5	696,8	645,9	643,5
Bioetanol II generacji	0,0	0,0	0,0	210,0	240,0	250,0
Bioetanol II generacji	0,0	0,0	0,0	112,1	213,0	250,0
Biowodór	0,0	0,0	0,0	0,0	90,8	248,3
<b>Energia finalna brutto z OZE</b>	<b>4780</b>	<b>5746</b>	<b>7447</b>	<b>10387</b>	<b>11938</b>	<b>12897</b>
<b>Energia finalna brutto</b>	<b>61815</b>	<b>61316</b>	<b>63979</b>	<b>69203</b>	<b>75480</b>	<b>80551</b>
<b>% udziału energii odnawialnej</b>	<b>7,7</b>	<b>9,4</b>	<b>11,6</b>	<b>15,0</b>	<b>18,8</b>	<b>25,0</b>

Źródło: Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku opracowana przez Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową

Tab.6. Zapotrzebowanie na energię pierwotną w podziale na nośniki [Mtoe, jednostki naturalne]

	Jedn.	2006	2010	2015	2020	2025	2030
Węgiel brunatny <sup>*)</sup>	Mtoe	12,6	11,22	12,16	9,39	11,21	9,72
	Mln ton	59,4	52,8	57,2	44,2	52,7	45,7
Węgiel kamienny <sup>**)</sup>	Mtoe	43,8	37,9	35,3	34,6	34,0	36,7
	Mln ton	76,5	66,1	61,7	60,4	59,3	64,0
Ropa i produkty naftowe	Mtoe	24,3	25,1	26,1	27,4	29,5	31,1
	Mln ton	24,3	25,1	26,1	27,4	29,5	31,1
Gaz ziemny <sup>***)</sup>	Mtoe	12,3	12,0	13,0	14,5	16,1	17,2
	Mld m <sup>3</sup>	14,5	14,1	15,4	17,1	19,0	20,2
Energia odnawialna	Mtoe	5,0	6,3	8,4	12,2	13,8	14,7
Pozostałe paliwa	Mtoe	0,7	0,7	0,9	1,1	1,4	1,6
Paliwo jądrowe	Mtoe	0,0	0,0	0,0	2,5	5,0	7,5
Eksport energii elektrycznej	Mtoe	-0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>RAZEM ENERGIA PIERWOTNA</b>	<b>Mtoe</b>	<b>97,8</b>	<b>93,2</b>	<b>95,8</b>	<b>101,7</b>	<b>111,0</b>	<b>118,5</b>

<sup>\*)</sup> – wartość opałowa węgla brunatnego 8,9 MJ/kg

<sup>\*\*)</sup> – wartość opałowa węgla kamiennego 24 MJ/kg

<sup>\*\*\*)</sup> – wartość opałowa gazu ziemnego 35,5 MJ/m<sup>3</sup>

Źródło: Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku opracowana przez Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową

### Polityka Energetyczna Polski do 2050 roku

Projekt dokumentu opracowany we współpracy z Zespołem Doradczym ds. rozwiązań systemowych, w skład którego wchodzi przedstawiciele świata nauki, izb gospodarczych, przedsiębiorstw i konsumentów.

Horyzont przygotowania dokumentu wyznaczony na 2050 r. patrząc na obecną sytuację społeczno-gospodarczą jak i światowe działania, niekorzystnie wpływające na rozwój spowodował, że dokument obarczony jest bardzo dużym prawdopodobieństwem błędu. W związku z powyższym w pracach nad *Polityką energetyczną do 2050 roku*, oprócz zlecenia przygotowania długoterminowej prognozy zapotrzebowana na paliwa i energię, która przedstawia prawdopodobny rozwój sytuacji w sektorze energii w przypadku realizacji polityki energetycznej Polski, dokonano analizy prognoz wykonanych przez różne ośrodki naukowe oraz Komisję Europejską.

#### Prezentacja kilku wybranych wyników Prognozy.

Krajowe zapotrzebowanie na energię pierwotną do 2030 r. nie zmieni się, utrzymując się na poziomie ok. 102-103 Mtoe rocznie, by w kolejnych dwóch dekadach obniżyć się o ok. 15%. Tym samym dojdzie do rozejścia się trendów popytu na energię i wzrostu gospodarczego, dzięki któremu w latach 2010-2050 produkt Polski wzrośnie o 160%. Warunkiem realizacji tego scenariusza jest znaczne zwiększenie efektywności energetycznej przede wszystkim w gospodarstwach domowych i transporcie. Szczególnie duży wkład do tego procesu wniesie poprawa efektywności cieplnej budynków osiągnięta dzięki konsekwentnej termomodernizacji istniejącej substancji mieszkaniowej i usługowej oraz podwyższeniu energetycznych standardów budowlanych stawianych nowym inwestycjom. Znaczący wkład do ograniczenia popytu gospodarstw domowych i sektora usługowego na energię elektryczną, a tym samym na nośniki energii pierwotnej, wniesie podniesienie sprawności urządzeń AGD, RTV i oświetlenia wymuszona przez implementację coraz bardziej wymagających standardów efektywnościowych na poziomie całej UE. Podobnie pozytywny wpływ polityka europejska będzie mieć na efektywność paliwową w europejskim transporcie drogowym – zarówno osobowym, jak i ciężarowym – co wraz z rozpowszechnieniem się samochodów hybrydowych w drugiej połowie analizowanego okresu, pozwoli na znaczącą

redukcję zapotrzebowania na ropę naftową, przy jednoczesnym wzroście popytu na usługi i przewozy transportowe jako takie.

W związku ze stopniową modernizacją i przebudową technologiczną polskiej elektroenergetyki, stopniowo maleć będzie udział węgla kamiennego, którego rola w zaspakajaniu popytu na energię pierwotną zmaleje z obecnych 42% do 28% w 2050 r. Wraz z wyczerpywaniem się już eksploatowanych złóż węgla brunatnego oraz spadkiem relatywnej opłacalności elektrowni nim opalanych przy wzroście cen uprawnień do emisji, w zgodzie z przyjętymi założeniami scenariusza referencyjnego, także rola tego paliwa w polskim bilansie energetycznym ulegnie redukcji. Miejsce węgla brunatnego zajmie przede wszystkim paliwo jądrowe, na które zapotrzebowanie pojawi się w wyniku realizacji rządowego programu rozwoju energetyki jądrowej. Wzrośnie także, z obecnych 13% do 18% w 2050 r., znaczenie gazu ziemnego, co będzie się wiązać z popularyzacją tego paliwa w ciepłowniach i elektrociepłowniach miejskich i przemysłowych oraz z przejściem przez elektrownie gazowe roli źródeł szczytowych niezbędnych wobec przewidywanego rozwoju niedyspozycyjnych źródeł wiatrowych i słonecznych. Wzrost znaczenia OZE w strukturze krajowego zapotrzebowania na energię pierwotną (z 7% do 16%) wynika z dynamicznego rozwoju systemowych elektrowni wiatrowych oraz rozproszonych źródeł generacji energii elektrycznej i ciepła ze źródeł odnawialnych.

Znaczącym przemianom, zarówno w ujęciu sektorowym, jak i paliwowym, ulegnie także struktura zapotrzebowania na energię finalną. Prognoza przewiduje, że Polska do 2050 r. pozostanie krajem z rozwiniętym przemysłem i produkcją budowlaną, a co za tym idzie także zapotrzebowanie na energię ze strony sektora produkcyjnego utrzyma się na wysokim poziomie. Jednocześnie wobec podnoszącej się efektywności energetycznej budynków, urządzeń AGD, RTV i oświetlenia, a także coraz efektywniejszymi paliwowo samochodami osobowymi, spadnie zgłaszany przez gospodarstwa domowe popyt na energię pierwotną. Zmiany technologiczne podnoszące efektywność paliwową pojazdów ciężarowych pozwolą na utrzymanie do 2030 r. popytu na ropę naftową ze strony usług transportowych na poziomie niewiele wyższym od obecnego. Stanie się tak pomimo znaczącego rozwoju przewozów towarowych w tym czasie. W kolejnych dwóch dekadach, kiedy przyrost

polskiego PKB będzie już wolniejszy, wzrost efektywności paliwowej – przede wszystkim w samochodach osobowych, dzięki popularyzacji pojazdów o napędzie hybrydowym – pozwoli na dalszą redukcję roli transportu jako nabywcy energii.

Produkcja energii elektrycznej zwiększy się o ok. 40% – z 158 TWh w 2010 r. do 223 TWh w 2050 r. Wiązać się to będzie zarówno z rozwojem gospodarczym Polski, jak i z przesunięciem popytu na energię finalną z paliw kopalnych w kierunku energii elektrycznej, wynikającym z narastającej mechanizacji przemysłu i usług, rozpowszechnienia się pojazdów elektrycznych (hybrydy plug-in) oraz elektryfikacji procesu ogrzewania wody i produkcji ciepła w wielu gospodarstwach domowych do tej pory używających do tego celu węgla czy gazu. Pociągnie to za sobą także wzrost zapotrzebowania na moc z obecnych 29 GW do 42 GW po 2040 r.

#### 1.4.3. Regionalna polityka energetyczna

Województwo podlaskie posiada liczne instrumenty, które kreują regionalną politykę energetyczną w postaci m.in. dokumentów strategicznych, najważniejszym jest „Strategia rozwoju województwa podlaskiego do roku 2030”. Dokument ten określa misję rozwoju województwa, wyznacza cele i przyporządkowuje im priorytety, jednym z priorytetów zawartych w strategii województwa jest właśnie rozwój systemów energetycznych.

Infrastruktura elektroenergetyczna województwa podlaskiego posiada zdywersyfikowane zasilanie i stosunkowo dobrze rozwinięty system na poziomie wysokich napięć z wyjątkiem północnej części województwa. W systemie energetycznym województwa swoje miejsce mają również kotłownie na bazie biomasy, małe elektrownie wodne i farmy wiatrowe jako źródła energii odnawialnej. Moc zainstalowana źródeł ma ciągle tendencję wzrostową. Konieczność ochrony unikalnych walorów środowiska przyrodniczego województwa i zachowania jego czystości uzasadniają rozwój i wsparcie przedsięwzięć w tym zakresie.

System sieci gazownictwa ziemnego województwa podlaskiego zalicza się do najsłabiej rozwiniętych w kraju. Fakt, iż z gazu przewodowego korzystają mieszkańcy 10

miast, plasuje województwo podlaskie na ostatnim miejscu w kraju pod względem jego odbioru i zużycia.

### 1.5. Planowanie energetyczne na szczeblu lokalnym

Planowanie energetyczne na szczeblu lokalnym związane jest m.in. z rzetelnym opracowaniem wymaganych przez Prawo Energetyczne „Projektu Założeń do planu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”. Posiadanie założeń do planu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe pozwala na kształtowanie gospodarki energetycznej gminy w sposób uporządkowany oraz optymalny w istniejących specyficznych warunkach lokalnych.

### 1.6. Sposób podejścia do analizowanych nośników energetycznych

#### **Zaopatrzenie w ciepło - system ciepłowniczy**

W oparciu o lokalne kotłownie i ogrzewanie indywidualne oszacowano zaopatrzenie w ciepło mieszkańców gminy. Zaopatrzenie to analizowane było od poziomu indywidualnych źródeł ciepła do poziomu źródeł ciepła zainstalowanych w obiektach użyteczności publicznej oraz obiektach instytucji, firm, przedsiębiorstwach ulokowanych na terenie gminy.

#### **Zaopatrzenie w energię elektryczną - system elektroenergetyczny**

System elektroenergetyczny analizowany był od poziomu sieci wysokiego napięcia poprzez główne punkty zasilania GPZ-ty WN/SN kV oraz sieci średniego napięcia do poziomu stacji transformatorowych 15/0,4 kV a także do sieci niskiego napięcia.

#### **Odnawialne Źródła Energii**

Analizowano możliwości wykorzystania zasobów energii odnawialnej na terenie gminy miejskiej Bielsk Podlaski w oparciu o wykorzystanie energii wiatrowej, wodnej,

promieniowania słonecznego, energii geotermalnej, energii pozyskiwanej z biomasy oraz biogazu.

### 1.7. Przedmiot i zakres opracowania

Prezentowane w aktualizacji opracowania propozycje stanowią zbiór przedsięwzięć racjonalizujących gospodarkę paliwami i energią oraz uwzględniają czynnik czasu, stanowiąc propozycję strategii modernizacji i rozwoju istniejących systemów. Przy ocenie rozważanych rozwiązań uwzględnia się ich charakter wielokryterialny:

- ekonomię (minimalizacja kosztu produkcji i przesyłu energii, ceny sprzedaży usługi zaopatrzenia);
- ochronę środowiska (ocenę szkodliwości rozwiązania dla środowiska);
- niezawodność i bezpieczeństwo energetyczne (maksymalizacja);
- minimalizację napięć społecznych.

## 2. Charakterystyka gminy miejskiej Bielsk Podlaski

### 2.1. Lokalizacja

Miasto Bielsk Podlaski położone jest w północnej części Niziny Podlaskiej będącej częścią mezoregionu zwanego Równiną Bielską. Bielsk Podlaski jest jednym z 17 ośrodków powiatowych wchodzących w skład województwa podlaskiego. Miasto pełni rolę centrum administracyjnego gminy miejskiej i wiejskiej, jest również ośrodkiem subregionalnym.

Bielsk Podlaski mieści się w południowej części województwa nad rzeką Białą, około 50 km na południe od Białegostoku, na skrzyżowaniu szlaków komunikacyjnych: Rzeszów–Białystok oraz Warszawa–Zambrów-Białowieża-Połowce.

Miasto Bielsk Podlaski liczy ogółem 24 026 mieszkańców (dane GUS, stan na 31 grudnia 2022). Powierzchnia gminy miejskiej wynosi 27,01 km<sup>2</sup>, 889,52 os./km<sup>2</sup>. Mapę powiatu bielskiego przedstawiono na rysunku 1.

Rys. 1. Mapa powiatu



Źródło: Opracowanie własne.

Miasto stanowi znaczący węzeł drogowy. Krzyżują się tu drogi krajowe i wojewódzkie:

- **droga krajowa 19** Rzeszów - Lublin - Białystok - Kuźnica Białostocka;
- **droga krajowa 66** Zambrów - Wysokie Mazowieckie - Bielsk Podlaski - Połowiec;
- **droga wojewódzka 689** Bielsk Podlaski - Hajnówka - Białowieża.;
- **droga wojewódzka 659** Bielsk Podlaski-Topczewo-Dabrówka Kościelna;
- **droga wojewódzka 684** Bielsk Podlaski-Narew.

Przez miasto przebiega również linia kolejowa Białystok - Czeremcha.

Rys. 2. Gminy ościenne



Źródło: Opracowanie własne.



## 2.2. Warunki naturalne

Bielsk Podlaski leży na tzw. Wysoczyźnie Bielskiej, która rozciąga się w kierunku południowym od rzeki Narwi. Wyżyna ta podzielona jest dolinami rzek na trzy części. Poza dolinami rzek Białej i Lubki oraz dolinkami bocznymi, pozostała część terenu nie ogranicza możliwości zabudowy, a cechuje się dość dobrymi warunkami gruntowymi dla rozwoju budownictwa. Około 30 km na wschód od miasta rozciąga się Puszcza Białowieska.

Pod względem geologicznym obszar miasta położony jest w obrębie Obniżenia Podlaskiego wchodzącego w skład platformy wschodnioeuropejskiej.

## 2.3. Klimat

Rejon Bielska Podlaskiego charakteryzuje się średnio korzystnymi warunkami klimatycznymi. Miasto usytuowane jest w chłodnej dzielnicy podlaskiej. Klimat cechuje się krótkim okresem wegetacji i tym samym długim okresem zalegania pokrywy śnieżnej. Warunki termiczne w Bielsku Podlaskim odpowiadają cechom klimatu kontynentalnego – po stosunkowo ciepłym lecie występuje długa i chłodna zima.

Parametry charakteryzujące klimat miasta Bielsk Podlaski to:

- średnia roczna temperatura powietrza : +7,1<sup>0</sup>C;
- średnia temperatura lipca (miesiąc najcieplejszy): +18,8<sup>0</sup>C;
- średnia temperatura styczeń, luty (miesiące najzimniejsze): - 4,3<sup>0</sup>C;
- średnia roczna wilgotność powietrza: 81%;
- maksimum roczne wilgotności występuje w listopadzie, minimum w końcu wiosny i pierwszej połowie lata;
- średnia roczna suma opadów: 565 mm;
- dominują wiatry z kierunku zachodniego (53%);
- najrzadziej wieją wiatry z kierunku południowego i północnego.

## 2.4. Uwarunkowania demograficzne

Poniżej przedstawiono podstawowe dane w oparciu o informacje Głównego Urzędu Statystycznego zawarte w Banku Danych Lokalnych za 2021 r. oraz o dane zawarte w „Strategii Rozwoju Miasta Bielsk Podlaski”:

- ludność – **24 026** (stan na 31.12.2022r.);
- przyrost naturalny ujemny: = - **150**
- ujemne saldo migracji: = -**148**

Tab.1. Ruchy naturalne ludności

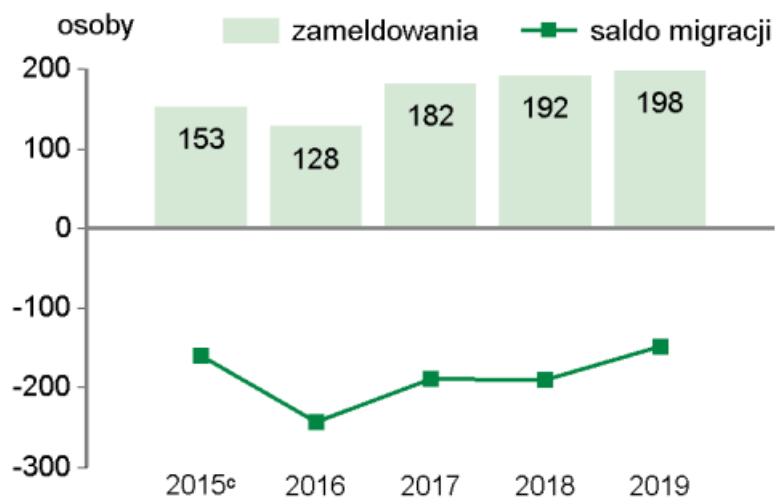
<b>Wyszczególnienie</b>	<b>2021</b>
<b>Urodzenia</b>	215
<b>Zgony</b>	365
<b>Przyrost</b>	- 150

*Źródło: Dane GUS 2021*

Bielsk Podlaski jest miastem ludzi w średnim wieku który wynosi ok 43,1 i jest porównywalny do średniego wieku mieszkańców województwa podlaskiego.

Wyk.1. Migracja ludności

### Migracje ludności na pobyt stały



Źródło: Dane GUS 2020

Tab. 2. Ludność miasta Bielsk Podlaski z podziałem na płeć

Rok	Ogółem	Mężczyźni	Kobiety
	osób	osób	osób
2018	25 370	12 175	13 195
2019	25 262	12 118	13 144
2020	24 740	11 820	12 920
2021	24 425	11 663	12 762
2022	24 026	11 457	12 569

Źródło: Dane GUS 2022.

Na podstawie danych o liczbie ludności w latach 2018 – 2022 wykonano wykres demograficzny dla miasta Bielsk Podlaski. Na lata 2018-2022 przypada spadek liczby mieszkańców miasta, co gorsza według prognoz GUS niekorzystna tendencja będzie w dalszym ciągu postępowała.

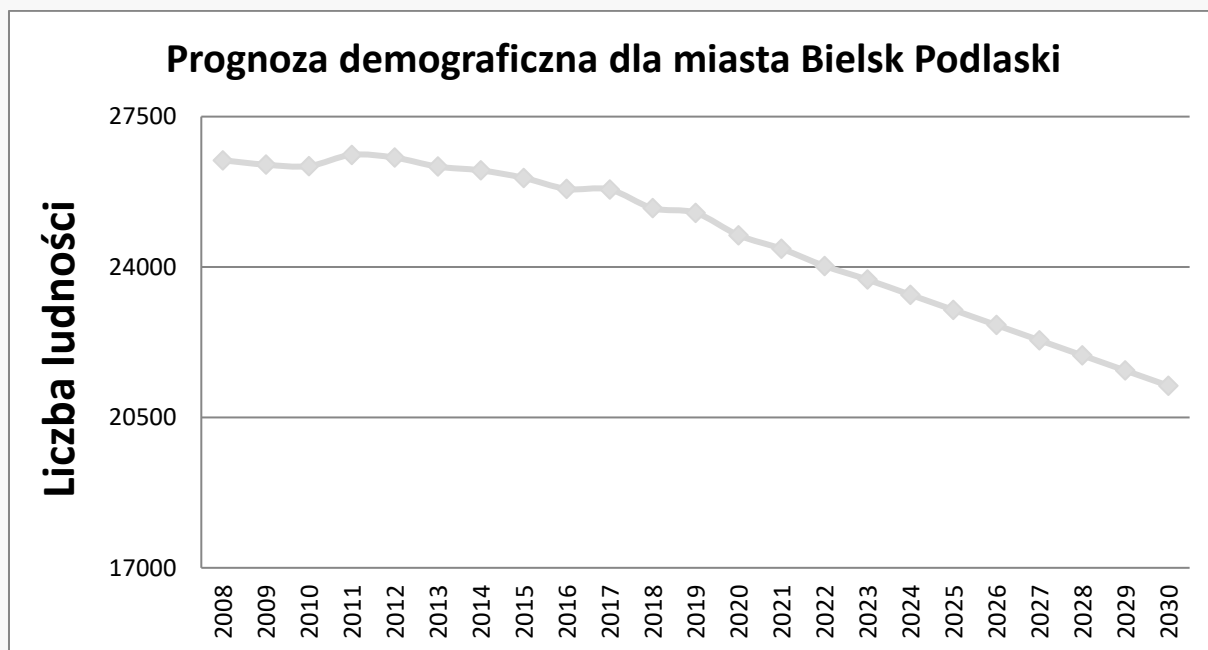
Wyk. 2. Liczba ludności miasta Bielsk Podlaski w poszczególnych latach



Źródło: Opracowanie własne.

Na podstawie danych o liczbie ludności w latach 2018 – 2022 dla miasta Bielsk Podlaski sporządzono także prognozę demograficzną do roku 2030, przedstawioną na wykresie 3.

Wyk. 3. Prognoza demograficzna do roku 2030 dla miasta Bielsk Podlaski



Źródło: Opracowanie własne.

W prognozie tej, w związku z tendencją jaka ma miejsce, zakłada się ciągły spadek liczby ludności przez najbliższych 7 lat.

Tab. 3. Struktura wieku ludności Bielsk Podlaski w 2020 i 2022 r.

Wyszczególnienie	Bielsk Podlaski			
	Ogółem – 2020 r.		Ogółem – 2022 r.	
	osób	%	osób	%
<b>ludność ogółem</b>	24 740	100	24 026	100
<b>wiek przedprodukcyjny</b>	3 568	14,4	3 514	14,6
<b>wiek produkcyjny</b>	15 307	61,8	14 388	59,8
<b>wiek poprodukcyjny</b>	5 864	23,8	6 124	25,6

Źródło: Dane GUS

## 2.5. Działalność gospodarcza

W 2022 r. w mieście funkcjonowały 2 585 podmioty gospodarcze. Udział sektora prywatnego w działalności gospodarczej ogółem w roku 2022 wynosił około 96,6 %.

Tab.4. Struktura branż podmiotów gospodarki narodowej zarejestrowanych w rejestrze REGON z terenu miasta Bielsk Podlaski wg sekcji w roku 2022.

Polska Klasyfikacja Działalności	Liczba podmiotów
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo	34
Przemysł i budownictwo	661
Pozostała działalność usługowa, komunalna, edukacyjna i społeczna oraz sektor indywidualny	1890
<b>Razem</b>	<b>2 585</b>

Źródło: GUS 2023

## 2.6. Rolnictwo

Ogólna powierzchnia użytków rolnych na terenie gminy miejskiej Bielsk Podlaski wynosi 1 917 ha, stanowiło to ponad 70% ogólnej powierzchni miasta, w tym grunty orne ok. 1 221 ha, sady 33 ha, łąki– 137 ha i pastwiska – 357 ha (Tab. 5).

Pod względem bonitacyjnym gleb zdecydowanie przeważają gleby klasy III-ciej i IV-tej. Na terenie miasta działa 980 gospodarstw rolnych (w tym 502 gospodarstwa rolne prowadzące wyłącznie działalność rolniczą), przeciętna powierzchnia gospodarstwa wynosiła około 5,27 ha, natomiast liczba gospodarstw domowych z użytkownikiem gospodarstwa rolnego na terenie miasta wynosiła 6816.

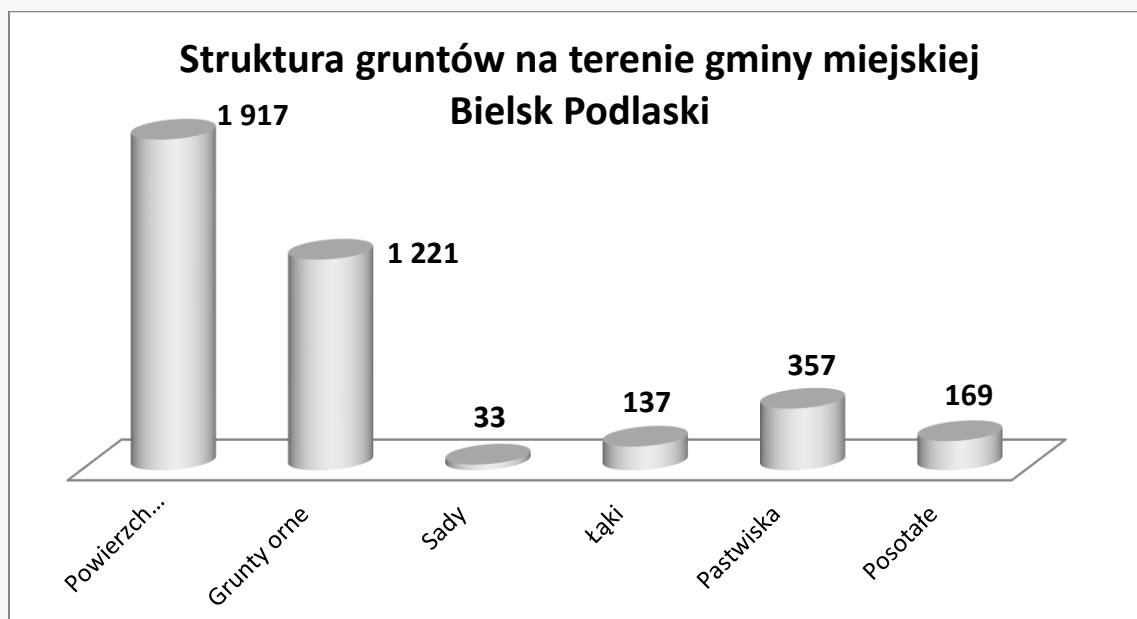
Z działalności rolniczej i pracy najemnej utrzymywało się 436 gospodarstw, z emerytury i renty – 366 gospodarstw, z działalności pozarolniczej – 70 gospodarstw, z niezarobkowych źródeł utrzymywało się 50 gospodarstw, a 57 gospodarstw posiadało inne źródła dochodu.

Tab. 5. Struktura użytkowania powierzchni ziemi na terenie gminy miejskiej Bielsk Podlaski

<b>Wyszczególnienie</b>	<b>Grunty orne</b>
<b>Powierzchnia użytków rolnych:</b>	<b>1 917</b>
<b>Grunty orne</b>	1 221
<b>Sady</b>	33
<b>Łąki</b>	137
<b>Pastwiska</b>	357
<b>Pozostałe</b>	169

Źródło: GUS 2020 oraz „Strategia rozwoju miasta Bielsk Podlaski[...]

Wyk.4. Struktura użytkowania gruntów na terenie gminy miejskiej Bielsk Podlaski



Źródło: Dane „Strategia rozwoju miasta Bielsk Podlaski na lata 2011-2020”, opracowanie własne.

Ze względu na strukturę zasiewów poszczególnych upraw dominowała powierzchnia zbóż (73,3%), następnie powierzchnia zasiewu kukurydzy, rzepaku i ziemniaków (26,7%), warzyw gruntowych i truskawek. Wśród zbóż największy areal stanowiła mieszanek zbożowych (65,5%), uprawa pszenicy (30%) a w dalszej kolejności uprawa żyta, owsa, jęczmienia. Warzywa na terenie miasta zajmowały 4% areалу ogólnej powierzchni zasiewów.

„Strategia rozwoju miasta Bielsk Podlaski na lata 2021-2030” zakłada, iż na terenie gminy powinno się tworzyć warunki sprzyjające ekologicznej produkcji rolniczej, głównie poprzez zwiększenie udziału nawożenia organicznego na gruntach, z których produkcja przeznaczona będzie na bezpośrednie potrzeby konsumpcyjne ludności miasta (owoce, warzywa).

## 2.7. Zatrudnienie i bezrobocie

Bielsk Podlaski jest miastem o niskim poziomie bezrobocia na tle całego województwa podlaskiego. W 2022 roku stopa bezrobocia wynosiła w powiecie bielskim 4,2% i była znacząco niższa od stopy bezrobocia w województwie podlaskim oraz całej Polsce.

W Bielsku Podlaskim na 1000 mieszkańców pracuje 342 osoby (Źródło: GUS, 31.XII.2021). 41,8% wszystkich pracujących ogółem stanowią kobiety, a 58,2% mężczyźni

Najliczniejszą grupę bezrobotnych stanowią osoby długotrwale pozostające bez pracy. Zjawisko to rodzi najwięcej problemów i zjawisk patologicznych.

Tab. 6. Bezrobocie w gminie miejskiej Bielsk Podlaski w 2022 r.

<b>RYNEK PRACY</b>		
<b>2019</b>	<b>Powiat</b>	<b>Gmina</b>
Pracujący <sup>a</sup>	11297	8368
Bezrobotni zarejestrowani	1147	584
w tym kobiety w %	51,3	50,7
Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym w %	3,6	3,8
Udział zarejestrowanych bezrobotnych kobiet w liczbie kobiet w wieku produkcyjnym w %	4,1	4,1

a Bez podmiotów gospodarczych o liczbie pracujących do 9 osób oraz gospodarstw indywidualnych w rolnictwie.

Źródło: GUS 2022.

## 2.8. Sytuacja społeczno – gospodarcza – podsumowanie i wnioski

1. Gmina miejska Bielsk Podlaski położona jest w północnej części Niziny Podlaskiej.
2. Bielsk Podlaski jest jednym z 17 ośrodków powiatowych wchodzących w skład województwa podlaskiego.
3. Bielsk Podlaski jest ośrodkiem subregionalnym z problemem depopulacji, niedostosowaniem kwalifikacji zawodowych do potrzeb (Strategia Rozwoju Woj. Podlaskiego 2030).



4. Miasto liczy 24 026 mieszkańców (dane GUS 2022).
5. Powierzchnia gminy wynosi 27,01 km<sup>2</sup>.
6. Bielsk Podlaski usytuowany jest w chłodnej dzielnicy podlaskiej.
7. Rejon charakteryzuje się średnio korzystnymi warunkami klimatycznymi.
8. W 2022 roku w mieście funkcjonowało 2 585 podmiotów gospodarczych.
9. Ogólna powierzchnia użytków rolnych na terenie gminy miejskiej Bielsk Podlaski wynosiła 1 917 ha.
10. Bielsk Podlaski jest miastem o bardzo niskim poziomie bezrobocia na tle województwa podlaskiego oraz całej Polski.
11. Problemy rozwojowe Bielska Podlaskiego dotyczą m.in. depopulacji, pogarszania się struktury wieku, niedostosowania kwalifikacji zawodowych mieszkańców do potrzeb lokalnej gospodarki. Z drugiej strony powiat bielski jest drugim ośrodkiem po Białymstoku, w którym odnotowuje się najwyższą wartość eksportu oraz największą liczbę eksporterów w całym województwie. Jednakże odczuwalne problemy demograficzne Bielska Podlaskiego mogą prowadzić do utraty przez to miasto jego funkcji gospodarczych.

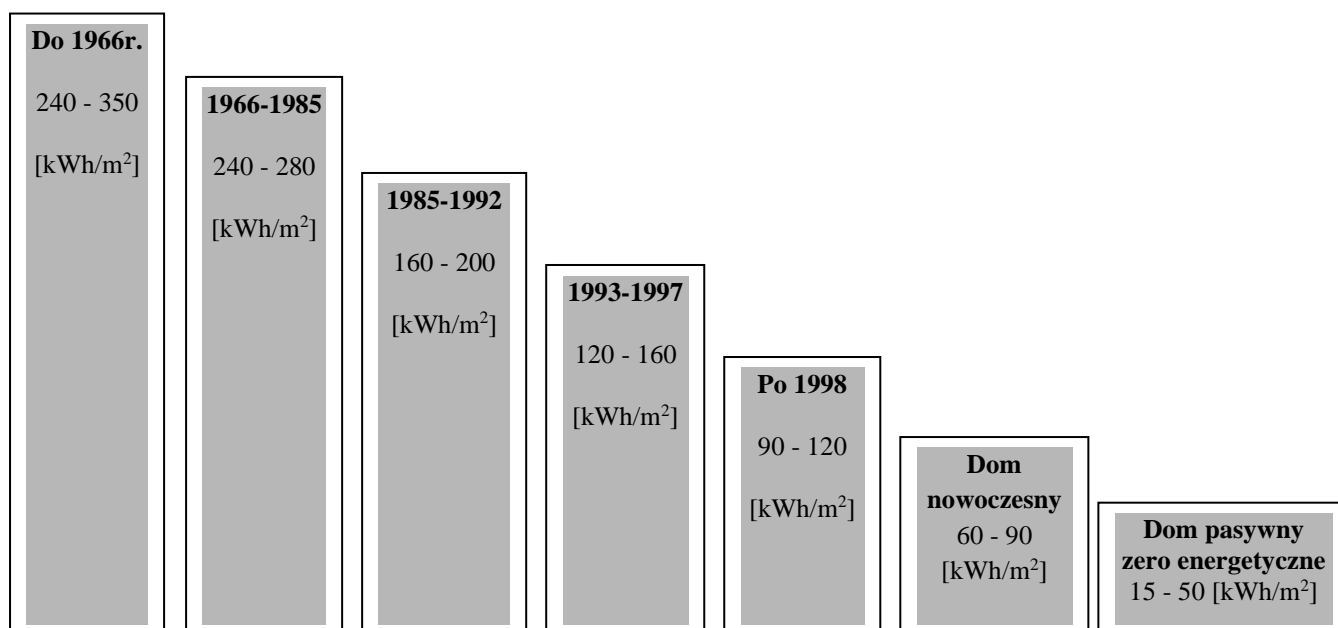
### 3. Charakterystyka infrastruktury budowlanej

Obiekty znajdujące się na terenie miasta Bielsk Podlaski różnią się technologią wykonania, wiekiem, przeznaczeniem oraz wynikającą z powyższych elementów energochłonnością. Na terenie gminy wyróżnić należy:

- obiekty użyteczności publicznej;
- budynki mieszkalne;
- obiekty usługowe i przemysłowe – podmioty gospodarcze.

Poniższy schemat ilustruje, jak kształtowały się standardy ocieplenia budynków budowanych w poszczególnych latach.

Rys.1. Przeciętne roczne zużycie energii na ogrzewanie w budownictwie w kWh/m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej



Źródło: Opracowanie własne.

### 3.1. Zabudowa mieszkaniowa

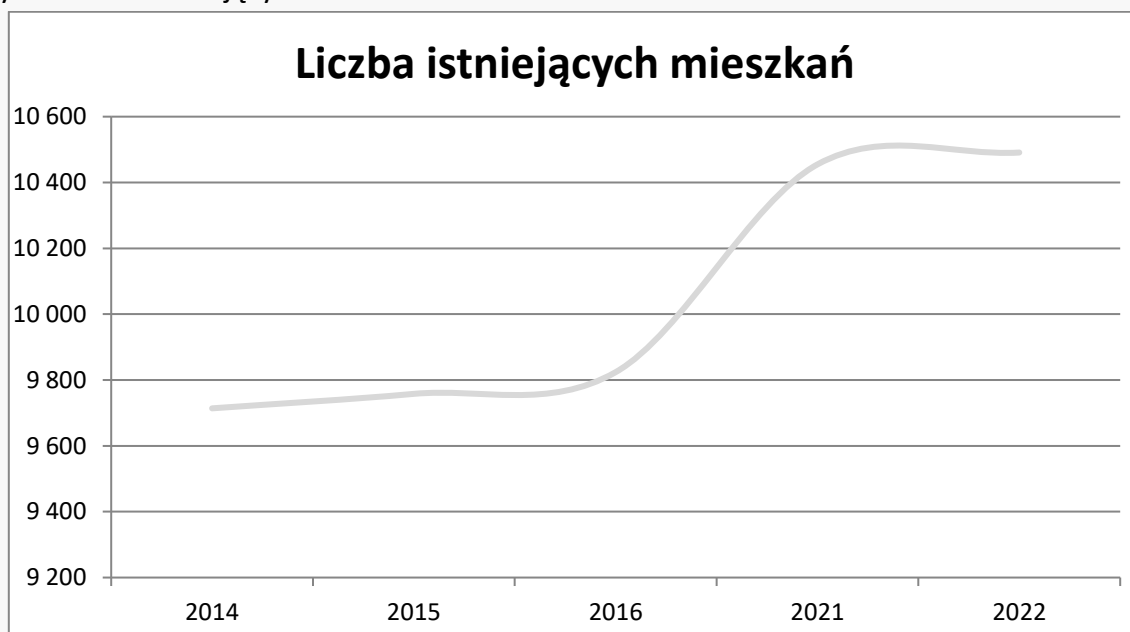
Na terenie miasta Bielsk Podlaski wyróżnia się głównie zabudowę wielorodzinną oraz w mniejszym stopniu jednorodziną. Liczba mieszkańców wg zamieszkania na podstawie danych z UM Bielsk Podlaski i GUS na koniec 2022 r. wyniosła 24 026 osób. Na jeden km<sup>2</sup> powierzchni, która łącznie wynosi 27,01 km<sup>2</sup>, przypada średnio 889,52 osób.

Tab.1 . Statystyka mieszkaniowa z lat 2014 – 2022 dotycząca miasta Bielsk Podlaski

Rok	Liczba mieszkań istniejących	Powierzchnia użytkowa
	sztuk	m <sup>2</sup>
2014	9 714	695 104
2015	9 758	702 892
2016	9 824	714 574
2021	10 455	940 950
2022	10 491	944 190

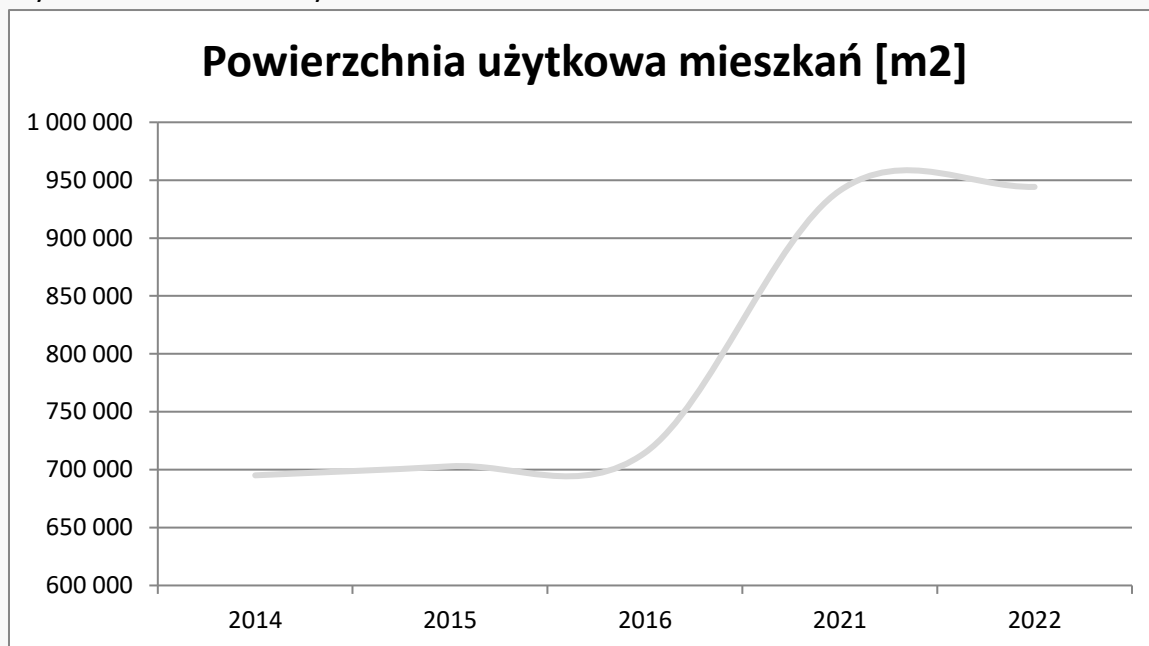
*Źródło: Dane z GUS.*

Wyk.1. Liczba istniejących mieszkań na terenie miasta Bielsk Podlaski



*Źródło: Opracowanie własne.*

Wyk.2. Powierzchnia użytkowa mieszkań na terenie miasta Bielsk Podlaski



Źródło: Opracowanie własne.

Zasoby miasta Bielsk Podlaski wyniosły w 2022 r. 10 491 mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej około 944 190 m<sup>2</sup>, w porównaniu do lat wcześniejszych liczba mieszkań ma wciąż dużą tendencję wzrostową. Na przestrzeni blisko 30 lat liczba mieszkań zwiększyła się niemal o 50%, natomiast liczba izb niemal dwukrotnie. Wskaźnik powierzchni mieszkalnej przypadającej na jednego mieszkańca wyniósł w 2022 r. około 39 m<sup>2</sup> i wzrost o około 10 m<sup>2</sup>/osobę w odniesieniu do roku 2015. To samo dotyczy średniego metrażu przeciętnego mieszkania, który wyniósł średnio 96 m<sup>2</sup> (2022) i wzrost w odniesieniu do roku 2016 o około 20 m<sup>2</sup>. W 2022 r. liczba izb w mieszkaniu w Bielsku Podlaskim wynosiła około 6 i jest znacznie większa od przeciętnej liczby izb dla województwa podlaskiego oraz znacznie większa od przeciętnej liczby pokoi w całej Polsce.

### 3.2. Prognoza ilości mieszkań oraz wzrost powierzchni użytkowej

Zakłada się, że w najbliższych latach roczny przyrost ilości mieszkań i wzrost powierzchni użytkowej na terenie Bielska Podlaskiego będzie mieścił się w granicach od 1 do 4,0 %.

W związku z powyższym przyjęto wariantowość przyrostu ilości mieszkań oraz wzrostu powierzchni użytkowej na terenie miasta Bielsk Podlaski, w następujący sposób: roczny przyrost ilości mieszkań oraz wzrost powierzchni użytkowej na poziomie 1% - wariant pesymistyczny, roczny przyrost ilości mieszkań oraz wzrost powierzchni użytkowej na poziomie 2,0% - wariant realistyczny, roczny przyrost ilości mieszkań oraz wzrost powierzchni użytkowej na poziomie 4,0% - wariant optymistyczny.

Tab.2. Prognoza przyrostu ilości mieszkań na terenie miasta Bielsk Podlaski

Ilość mieszkań [sztuk]	2018	2022	2025	2030
Wariant pesymistyczny	9 874	10 491	10 916	11 473
Wariant realistyczny	9 934	10 491	11 355	12 537
Wariant optymistyczny	10 625	10 491	12 273	14 932

Źródło: Opracowanie własne

Wyk. 3. Prognoza przyrostu ilości mieszkań



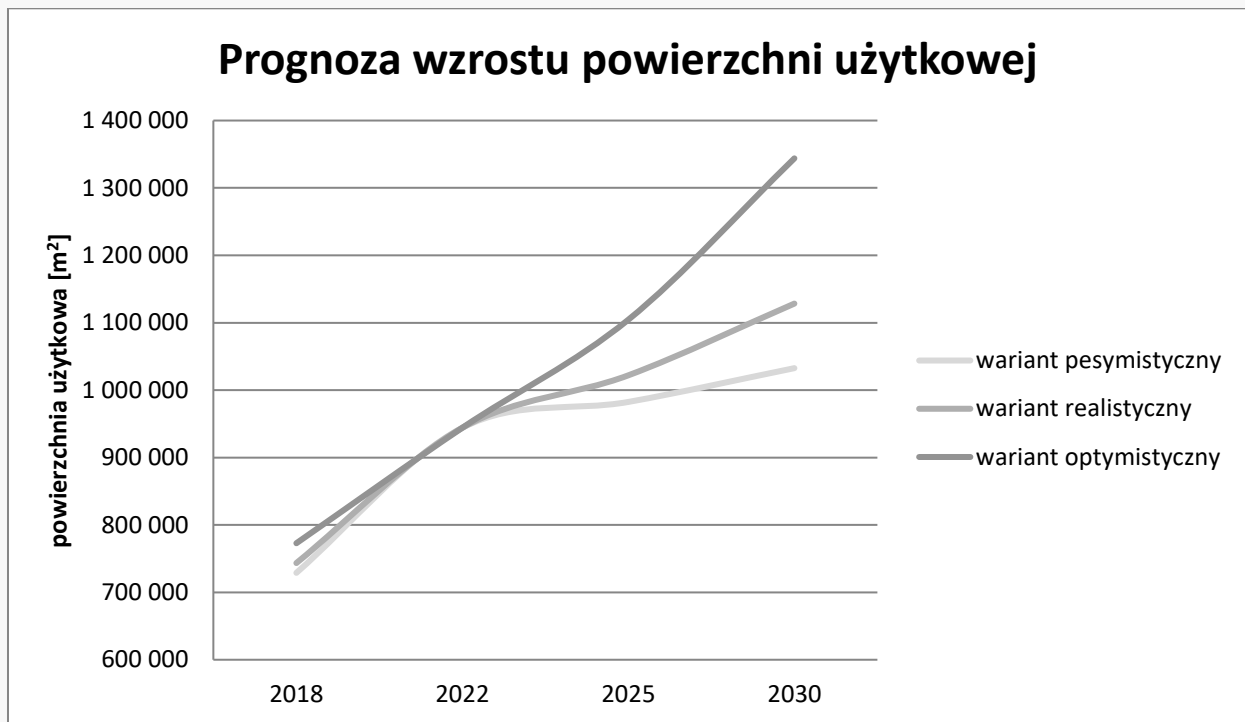
Źródło: Opracowanie własne.

Tab.3. Prognoza wzrostu powierzchni użytkowej na terenie miasta Bielsk Podlaski

Powierzchnia użytkowa [m <sup>2</sup> ]	2018	2022	2025	2030
Wariant pesymistyczny	728 936	944 190	982 527	1 032 647
Wariant realistyczny	743 442	944 190	1 022 022	1 128 394
Wariant optymistyczny	772 883	944 190	1 104 569	1 343 877

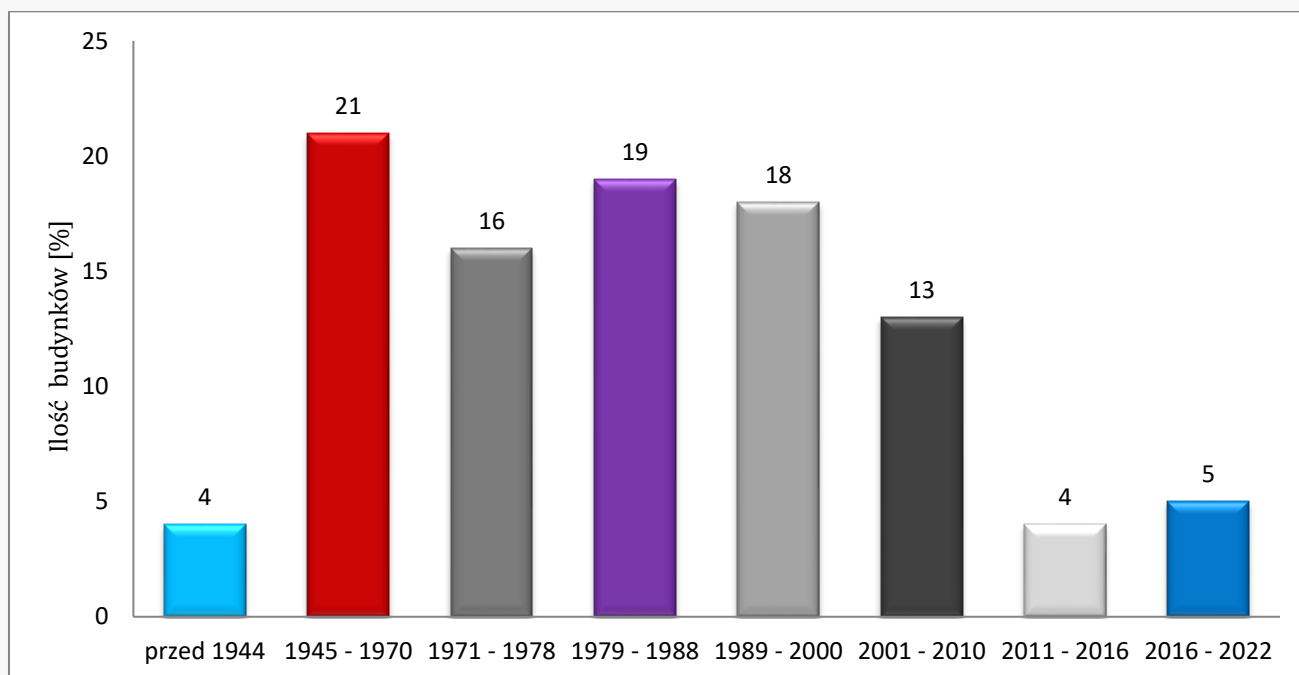
Źródło: Opracowanie własne.

Wyk.4. Prognoza wzrostu powierzchni użytkowej



Źródło: Opracowanie własne.

Rys.2. Struktura wiekowa budynków [%]



Źródło: Opracowanie własne

Aktualny stan zasobów mieszkaniowych to głównie nowe obiekty oraz remontowane budynki nieodlegające od większości zabudowań na terenie województwa jak i kraju. W Bielsku Podlaskim zastosowane technologie w budynkach ewoluują wraz z rozwojem technik budowniczych oraz technologii wykonania materiałów budowlanych. Zaczynając od najstarszych budynków, w konstrukcji których mury wykonane były z cegły i z drewnianych stropów, kończąc na budynkach najnowocześniejszych, w których zastosowano ocieplenie przegród budowlanych nowoczesnymi materiałami termoizolacyjnymi, a także bardzo zaawansowana technologia energooszczędnej stolarki okiennej.

Według badania i rozeznania rynku z zakresu aktualnego stanu zasobów mieszkaniowych na terenie Bielska Podlaskiego można wnioskować, że:

- szybki rozwój miasta spowodował, iż spora część budynków została odnowiona przez zastosowanie nowoczesnych technologii. Jednak w dalszym ciągu duża ilość budynków

mieszkalnych charakteryzuje się sporym stopniem zużycia technicznego co skłania do przeprowadzenia ich modernizacji,

- stosowanie nowych technologii w modernizacji budynków przyczyniło się do zwiększenia oszczędności związanych z energią cieplną, ale w dalszym ciągu istnieje bardzo duży potencjał i możliwości oszczędzenia energii cieplnej w budynkach mieszkalnych, które charakteryzują się bardzo niskim poziomem termomodernizacji,
- duży nacisk należy kłaść na promowanie oszczędzania energii w budynkach mieszkalnych, poprzez szkolenia i uświadamianie społeczeństwa, zaczynając od najmłodszych. Musimy bowiem pamiętać, że zmiana świadomości i postaw społecznych jest możliwa tylko dzięki odpowiedniej edukacji. Innymi sposobami uświadamiania społeczeństwa mogą być organizowane spotkania tematyczne, akcje promocyjne w postaci medialnej (lokalnego radia, telewizji, prasy oraz stron internetowych Urzędu Miasta) rozdawania ulotek a także poprzez prowadzenie punktu informacyjno – doradczego w Urzędzie Miasta,
- w zabudowie jednorodzinnej należy dążyć do modernizacji nisko-sprawnych źródeł węglowych na proekologiczne. Podczas projektowania oraz budowy nowych budynków należy propagować systemy związane z Odnawialnymi Źródłami Energii (kotłownie na biomasę - brykiet, pellet), systemy solarne, pompy ciepła. Musimy pamiętać, że energetyka odnawialna jest świetną alternatywą dla tej konwencjonalnej, ponieważ pozwala pogodzić rozwój cywilizacyjny z ochroną środowiska naturalnego.

### 3.3. Budynki użyteczności publicznej

Na terenie miasta Bielsk Podlaski znajdują się budynki użyteczności publicznej o różnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Do opracowania „Projektu założeń planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe miasta Bielsk Podlaski” przyjęto budynki znajdujące się w ramach administracyjnych Urzędu Miasta za wyjątkiem domów jednorodzinnych.



## 4. Bilans potrzeb cieplnych - stan istniejący

### 4.1. Wprowadzenie

Potrzeby cieplne mieszkańców miasta Bielsk Podlaski zaspakajane są przez:

- energię cieplną z lokalnych kotłowni,
- energię cieplną z indywidualnych źródeł energii.

#### 4.1.1. Indywidualne źródła energii

Przez indywidualne źródła energii należy rozumieć ogrzewanie zabudowy jednorodzinnej, przy zastosowaniu m.in. palenisk indywidualnych do których zaliczamy kotły oraz piece opalane węglem, biomasą ( w tym drewnem), olejem opałowym, gazem płynnym propan – butan. Ponadto na potrzeby ogrzewania indywidualnego zastosowanie mają technologie wykorzystujące energię elektryczną w postaci m.in. elektrycznego ogrzewania podłogowego oraz pompy ciepła wykorzystujące energię ziemi.

#### 4.1.2. Lokalne kotłownie

Na terenie Bielska Podlaskiego występuje scentralizowany system ciepłowniczy. Większość potrzeb cieplnych, istniejących jak i nowych obiektów zaspokajana jest przez głównego producenta i dostawcę energii cieplnej Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej S.A. z siedzibą przy ul. 3 Maja 22, które istnieje od 1993 r. Zaspokaja ono potrzeby mieszkańców od listopada 1999 r. (uruchomienie kotłowni centralnej) i współpracuje z rozbudowaną siecią ciepłowniczą. Pozostałe źródła ciepła to kotłownie własne zakładów i instytucji oraz indywidualne kotłownie w małych warsztatach rzemieślniczych.

Kotłownie ulokowane na terenie miasta to kotłownie zasilające bezpośrednio instalacje c.o.: szkół, budynków mieszkalnych, w tym wielorodzinnych, wspólnot mieszkaniowych.

Paliwem do wytwarzania energii cieplnej jest węgiel kamienny, olej opałowy jak i biomasa w postaci brykietu z trocin (domy jedno i wielorodzinne – biomasa w postaci drewna).

Lokalne kotłownie na terenie miasta Bielsk Podlaski eksploatowane są przez kilku zarządców. Najbardziej znaczącymi wytwórcami ciepła są:

- 2 kotłownie MPEC S.A. o łącznej mocy ponad 30,16 MW
- Kotłownia Spółdzielni Mieszkaniowej „Podlasie” o łącznej mocy 2,4 MW
- Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. Bielsk Podlaski - Zakład Gospodarki Mieszkaniowej w Bielsku Podlaskim o łącznej mocy około 0,8 MW
- Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. około 2 MW
- Zakład produkcyjny „LAKTOPOL-B” o łącznej mocy około 20 MW
- Kotłownia HOOP Polska Sp. z o.o. o łącznej mocy około 2,5 MW (*firma Hoop funkcjonowała do końca 2016 r., Z pozyskanych nieoficjalnie informacji wynika, że kotłownia jest sprawna, jednak nie ma informacji o dalszych planach funkcjonowania obiektu jak i samej kotłowni*)
- Kotłownia w Samodzielnym Publicznym Zakładzie Opieki Zdrowotnej o łącznej mocy 3,6 MW.

Łączna długość sieci ciepłowniczej na terenie miasta Bielsk Podlaski przekracza 17 km. Po terenie miasta rozciągają się dwa rodzaje sieci ciepłowniczych. Sieci ciepłownicze **wysokoparametrowe** doprowadzają ciepło z kotłowni centralnej MPEC S.A. Obecna infrastruktura ciepłownicza Spółki MPEC to: trzy źródła ciepła, 17,69 km sieci ciepłowniczych w tym 15,31 km wykonanych w technologii rur preizolowanych, 30 grupowych i 67 indywidualnych własnych węzłów cieplnych. Nakłady inwestycyjne ( 34,98 mln zł ) zostały sfinansowane w 7,01% aportem; 12,32% gotówką z budżetu miasta i 80,97% środkami własnymi Spółki. Rozbudowywana sieć ciepłownicza pozwala rokrocznie podłączać kolejnych

odbiorców. Na koniec 2020 roku ogrzewana powierzchnia wynosiła ponad 387 tys. m<sup>2</sup>, w tym w okresie funkcjonowania Spółki zwiększyła się o 44%. Szacuje się, iż obecnie z ciepła systemowego korzysta ok. 56% mieszkańców miasta, przedsiębiorstwa, instytucje oraz samorządowe placówki oświatowo – wychowawcze i kulturalne. Sieci ciepłownicze za węzłami grupowymi oraz sieci zasilające obiekty bezpośrednio ze źródeł ciepła są sieciami **niskoparametrowymi** – cztero lub dwu przewodowymi.

Rozbudowany i zmodernizowany system ciepłowniczy ma znaczący wpływ na poprawę jakości życia mieszkańców.

O powyższym świadczy redukcja emisji gazów i pyłów z własnych źródeł (dane z 2020 r.w porównaniu do średniej lat 1994 - 1996): dwutlenku siarki o 68%; tlenu azotu o 22%; tlenu węgla o 92%; dwutlenku węgla o 55%, pyłu i sadzy o 98%. Wynik ten poprawia unikniona emisja z przejętych obcych źródeł ciepła. Zmodernizowana i nowoczesna infrastruktura ciepłownicza gwarantuje jej odbiorcom ekologiczne, bezpieczne, pewne i wygodne ciepło systemowe.

### **Kotłownie zarządzane przez Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Bielsku Podlaskim ul: Rejonowa 11**

Zainstalowana moc cieplna źródła: **2 x 12 MW + 1 x 6 MW = 30 MW**

Typ rodzaj kotłów: **2 x WRp 12, 1 x WR4,8B**

Ocena stanu technicznego kotłów: **dobra**

Rok budowy: **1999, 2003**

Sprawność kotłów: **84 %**

Rodzaj paliwa: **Węgiel kamienny – groszek II, miat węglowy II A**

Kotłownia dostarcza energię cieplną dla następujących budynków:

**- mieszkalnych jedno- i wielorodzinnych, przemysłowych, usługowo-handlowych, oświatowych i administracyjnych**

Ogrzewana powierzchnia wynosi: ponad **387 tys. m<sup>2</sup>**

Produkcja energii cieplnej wynosi: **ponad 200 000 GJ**

Sprzedaż ciepła odbiorcom: **178 356 GJ**

---

---

Potrzeby własne: **21 644GJ**

Straty na przesyle: **10 983 GJ**

Wykorzystanie mocy: **92,10 %**

**ul: Dubiażyńskiej 2A**

Zainstalowana moc cieplna źródła: **2 x 0,08 MW = 0,16 MW**

Typ rodzaj kotłów: **Paromat Simplex - olejowy**

Rok budowy: **2000**

Ocena stanu technicznego kotłów: **dobra**

Sprawność kotłów: **91 %**

Rodzaj paliwa: **olej opałowy**

Kotłownia dostarcza energię cieplną dla następujących budynków:

- **mieszkalnych wielorodzinnych i budynków administracyjnych**

Ogrzewana powierzchnia wynosi: **1 641 m<sup>2</sup>**

Produkcja energii cieplnej wynosi: **566,7 GJ**

Sprzedaż ciepła odbiorcom: **549,7 GJ**

Potrzeby własne: **16,7 GJ**

Straty: **0,0 GJ**

Wykorzystanie mocy: **ok 70 %**

Kotłownia MPEC S.A. na ulicy Rejonowej jest źródłem ciepła całorocznym, kotłownie z ulicy Dubiażyńskiej przystosowane są do załączenia w okresie zimowym.

**Kotłownia zarządzana przez Spółdzielnię Mieszkaniową Podlasie ul. Białowieska 111 I**

Zainstalowana moc cieplna źródła: **4 x 600 kW = 2,4 MW**

Typ rodzaj kotłów: **4 x HMR 600**

Ocena stanu technicznego kotłów: **słaby**

Rok budowy: **1990**

Sprawność kotłów: **80 %**

Rodzaj paliwa: **Węgiel kamienny**

Roczne zużycie paliwa za:

2020 r.: **ok. 850 t**

Powierzchnia grzewcza wynosi: **21 500 m<sup>2</sup>**

Zużycie energii cieplnej wynosi: **11 000 GJ**

Długość sieci ciepłowniczej: **500 m**

Kotłownia ze względu na swój wiek i stan techniczny powinna być poddana modernizacji.

**Kotłownie zarządzane przez Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. - Zakład Gospodarki Mieszkaniowej w Bielsku Podlaskim**

**Kotłownia olejowa przy ul. Sportowej 6**

Rodzaj źródła ciepła: **olej opałowy**

Typ kotła: **Schaffer Domomax N typ DXN 163**

Zainstalowana moc cieplna: **2 x 163 kW = 0,33 MW**

Stan techniczny: **dobry**

Rok budowy: **1996**

Zużycie paliwa w 2022 r.: **34 499 l**

Powierzchnia grzewcza: **2 409,46 m<sup>2</sup>**

Kotłownia dostarcza energię cieplną dla budynków: **ul. Sportowa 6 i 4A**

Remont kotłowni: **wymiana automatyki sterującej i pomp obiegowych na budynku, wymiana palników, wymiana zaworu trójdrożnego.**

**Kotłownia olejowa przy ul. Kleszczelowska 84 A**

Rodzaj źródła ciepła: **olej opałowy**

Typ kotła: **Buderus GE 315**

Zainstalowana moc cieplna: **105 kW = 0,1 MW**

Stan techniczny: **dobry**

Rok budowy: **1996**

Zużycie paliwa w 2022 r.: **12 170 l**

Powierzchnia grzewcza: **948,90 m<sup>2</sup>**

Kotłownia dostarcza energię ciepłą dla budynków: **ul. Kleszczowska 84 A**

Remont kotłowni: **wymiana palnika kotła, odświeżenie ścian i sufitów pomieszczeń**

#### **Kotłownia olejowa przy ul. Białowieskiej 113 D**

Rodzaj źródła ciepła: **olej opałowy**

Typ kotła: **Vaillant 70**

Zainstalowana moc cieplna: **70 kW = 0,07MW**

Stan techniczny: **dobry**

Rok budowy: **1996**

Zużycie paliwa w 2022 r.: **8 230 l**

Powierzchnia grzewcza: **552,86 m<sup>2</sup>**

Kotłownia dostarcza energię ciepłą dla budynków: **ul. Białowieska 113 D**

Remont kotłowni: **nie planowany**

#### **Kotłownia olejowa przy ul. Studziewska 37**

Rodzaj źródła ciepła: **olej opałowy**

Zainstalowana moc cieplna: **150 kW = 0,15 MW**

Stan techniczny: **dobry**

Rok budowy: **2003**

Zużycie paliwa w 2022 r.: **29 650 l**

Powierzchnia grzewcza: **748,57 m<sup>2</sup>**

Remont kotłowni: **wymiana sterowania i naczynia zbiorczego**

#### **Kotłownia olejowa przy ul. Studziewska 35**

Rodzaj źródła ciepła: **olej opałowy**

Zainstalowana moc cieplna: **150 kW = 0,15 MW**

Stan techniczny: **dobry**

Rok budowy: **2001**

Zużycie paliwa w 2022 r.: **18 950 l**

Powierzchnia grzewcza: **757,78 m<sup>2</sup>**

Remont kotłowni: **wymiana sterowania i naczynia zbiorczego oraz zaworu trójdrożnego**

**Kotłownia węglowa przy oczyszczalni**

Rodzaj źródła ciepła: **węglowa**

Zainstalowana moc cieplna: **150 kW = 0,15 MW**

Stan techniczny: **dobry**

Rok budowy: **1986**

Zużycie paliwa w 2022 r.: **16,2 t**

Powierzchnia grzewcza: **300 m<sup>2</sup>**

Remont kotłowni: **wymiana kotła**

**Kotłownia olejowa Dubicze**

Rodzaj źródła ciepła: **olej**

Zainstalowana moc cieplna: **35 kW**

Stan techniczny: **dobry**

Rok budowy: **2011**

Zużycie paliwa w 2022 r.: **0,8 t**

Powierzchnia grzewcza: **100 m<sup>2</sup>**

Remont kotłowni: **wymiana palników**

**Kotłownia olejowa Norwida**

Rodzaj źródła ciepła: **olej**

Zainstalowana moc cieplna: **70 kW**

Stan techniczny: **dobry**

Rok budowy: **2011**

Zużycie paliwa w 2022 r.: **1,73 t**

Powierzchnia grzewcza: **300 m<sup>2</sup>**

Remont kotłowni: **wymiana palników**

**Kotłownie zarządzane przez Zakład Produkcyjny „LAKTOPOL Sp. z o.o.”**

**Kotłownia przy ul. Wojska Polskiego 52**

Kotły produkują energię na potrzeby własne

---

---

Jednostki zainstalowane: **3 x OR10 – 140**

Moc zainstalowana: **3 x 6,5 MW = 19,5 MW**

Rok budowy: **1990**

Sprawność: **82 %**

Zużycie paliwa 2022 r: **miał węglowy - 4 825,6 t**

W kotłowni kotły pracują non-stop w systemie warstwowym, kanapkowym (miał węglowy). Kotły w 2004 i 2011 roku miały przeprowadzoną gruntowną modernizację. Zmieniono system podawania paliwa z narzutowego na warstwowy. W 2016 – 2017 r. zainstalowano nowe systemy odpylania spalin zgodnie z obowiązującą dyrektywą. Jeden kocioł wyremontowany w 2018 r. Stan kotłów oceniany na dobry.

Parametry produkcji pary: **ciśnienie 21-23,5 bar, temperatura – 240 C**

#### **Zapotrzebowanie na parę**

Nowa proskownia w budowie – 8 250 T/h pary, moc zainstalowana 2 133 kW

Stara proskownia – 7 500 T/h pary

Serownia (technologia + myjnia) – 4 T/h pary

Masłownia – 0,7 T/h pary

Stacja mycia – (tanks + galanteria + proskownia) – 2,5 T/h pary

CO + WU – 0,8 T/h pary

Potrzeby kotłowni i Satelitki – 0,8 T/h pary

Zapotrzebowanie na parę w skali roku zależy od koniunktury na dany asortyment.

Maksymalne zapotrzebowanie szczytowe na parę 15 – 16 T/h pary.

Po uruchomieniu nowej proskowni zapotrzebowanie 22 – 24 T/h pary.

Obecnie nie przewiduje się dalszej modernizacji kotłowni.



**Kotłownie na terenie po byłej firmie - HOOP Polska Sp. z o.o.** (*firma Hoop funkcjonowała do końca 2016 r., Z pozyskanych nieoficjalnie informacji wynika, że kotłownia jest sprawna, jednak nie ma informacji o dalszych planach funkcjonowania obiektu jak i samej kotłowni*)

Rodzaj źródła ciepła: **kotły olejowe**

Zainstalowana moc cieplna źródła: **1 x 831 kW + 1 x 601 kW + 1 x 1001 kW = 2,44 MW**

Typ rodzaj kotłów: **Kotły olejowe, wytwornice pary**

Ocena stanu technicznego kotłów: **dobra**

Rok budowy: **2011**

Sprawność kotłów: **90%**

Rodzaj paliwa: **olej opałowy**

Roczne zużycie paliwa za:

2016 r.: **380 tys. l**

Kotłownia dostarczała energię cieplną:

**- na potrzeby własne firmy obecnie niefunkcjonuje**

pow. grzewcza wynosi: **8 000 m<sup>2</sup>**

Zużycie energii cieplnej wynosi: **5 GJ**

Zapotrzebowanie mocy cieplnej **618 kW**

**Kotłownie zarządzane przez Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Bielsku Podlaskim**

Rodzaj źródła ciepła: **kotły na pellet, kotły olejowe**

Zainstalowana moc cieplna źródła: **2 x 540 kW + 2 x 640 kW + 2 x 615 kW = 3,6 MW**

Typ rodzaj kotłów: **2 x Pyrot 540 wodne, 2 x Buderus GD640 wodne, 2 x Buderus GE615**

Ocena stanu technicznego kotłów: **dobra**

Rok budowy: **2002, 2011**

Sprawność kotłów: **70 – 80 %**

Rodzaj paliwa: **Pellet, olej opałowy**

Roczne zużycie paliwa za:

2020 r.: **pellet - 230 t**

2020 r.: **olej opałowy 130 tys. l**

Kotłownia dostarcza energię cieplną dla następujących budynków:

- **budynki szpitala oraz sanepidu**

pow. grzewcza wynosi: **13 000 m<sup>2</sup>**

Kotłownie zarządzane przez Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Bielsku Podlaski o zainstalowanej mocy łącznie ok. 30 MW, scharakteryzowano poniżej.

Tab.1. Kotłownie MPEC S.A.

I.p.	Nazwa/ Lokalizacja kotłowni	Powierzchnia grzewcza [m <sup>2</sup> ]	Rodzaj paliwa	Moc kotła [MW]	Wytworzono energii cieplnej [GJ]	Rok
1.	Rejonowa 11	387 000	węgiel	30	200 000	1999
2.	Dubiażyńska 2	1 641	olej opałowy	0,16	549,7	2000

Źródło: MPEC Bielsk Podlaski

Kotłownia zarządzana przez Spółdzielnię Mieszkaniową Podlasie o zainstalowanej mocy łącznie 2,4 MW, scharakteryzowano poniżej.

Tab.2. Kotłownia SM Podlasie

I.p.	Nazwa/ Lokalizacja kotłowni	Powierzchni a grzewcza [m <sup>2</sup> ]	Rodzaj paliwa	Moc kotła [MW]	Wytworzono energii cieplnej [GJ]	Rok
1.	Białowieska 111 I	21 500	Węgiel	2,4	11 000	1990

Źródło: SM Podlasie

Kotłownie zarządzane przez Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o., i Zakład Gospodarki Mieszkaniowej w Bielsku Podlaski o zainstalowanej mocy łącznie około 2 MW, scharakteryzowano poniżej.

Tab.3. Kotłownie PK Sp. z o.o. i ZGM Bielsk Podlaski

I.p.	Nazwa/ Lokalizacja kotłowni	Powierzchni a grzewcza [m <sup>2</sup> ]	Rodzaj paliwa	Moc kotła [kW]	Wytworzono energii cieplnej [GJ]	Rok
1.	Studziwodzka 44 B	755,42	Olej opałowy	140	-	1997
2.	Studziwodzka 37	748,57	Olej opałowy	150	-	2003
3.	Studziwodzka 35	757,78	Olej opałowy	150	-	2001

4.	Sportowa 6	2 409,46	Olej opałowy	326	-	1996
5.	Mickiewicza 20 A	643,24	Olej opałowy	70	-	2002
7.	Kleszczelowska 84 A	948,90	Olej opałowy	105	-	2002
8.	Poniatowskiego 2	1 585,35	Olej opałowy	140	-	2002
9.	Białowieska 113 D	552,86	Olej opałowy	70	-	2007
11.	Przepompownia ścieków Dubicze 35	216,7	Olej opałowy	34	-	2002
12.	Wodociągi Norwida 22	680,9	Olej opałowy	70	-	2010
13.	Przepompownia ścieków Dubicze 35	216,7	Węgiel	25	-	1988
14.	Oczyszczalnia ścieków Chmielna	825,4	Węgiel	150	-	2004
15.	Oczyszczalnia ścieków Chmielna	825,4	Węgiel	100	-	2004

Źródło: PK Sp. z o.o. i ZGM Bielsk Podlaski

Kotłownie zarządzane przez Zakład produkcyjny „LAKTOPOL-B Sp. z o.o.”

o zainstalowanej mocy łącznie ok. 30,16 MW, scharakteryzowano poniżej.

Tab.4. Kotłownie LAKTOPOL-B

I.p.	Nazwa/ Lokalizacja kotłowni	Powierzchnia grzewcza [m <sup>2</sup> ]	Rodzaj paliwa	Moc kotła [MW]	Wytworzono energii cieplnej [GJ]	Rok
1.	Wojska Polskiego 52	-	Miał węglowy	30	-	1990

Źródło: LAKTOPOL-B Sp. z o.o.

Kotłownie na terenie dawniej zarządzanym przez HOOP Polska Sp. z o.o. o zainstalowanej mocy łącznie 2,44 MW, scharakteryzowano poniżej (*firma Hoop funkcjonowała do końca 2016 r. Z pozyskanych nieoficjalnie informacji wynika, że kotłownia jest sprawna, jednak nie ma informacji o dalszych planach funkcjonowania obiektu jak i samej kotłowni*).

Tab.5. Kotłownie po firmie Hoop Polska

I.p.	Nazwa/ Lokalizacja kotłowni	Powierzchni a grzewcza [m <sup>2</sup> ]	Rodzaj paliwa	Moc kotła [kW]	Możliwość wytworzenia energii cieplnej [GJ]	Rok
1.	HOOP Polska	8 000	olej opałowy	831	5	-
2.	HOOP Polska			601		
3.	HOOP Polska			1 001		

Źródło: HOOP Polska Sp. z o.o.

Kotłownie zarządzane przez SPZOZ o zainstalowanej mocy łącznie 2,44 MW, scharakteryzowano poniżej.

Tab.6. Kotłownie SPZOZ

I.p.	Nazwa/ Lokalizacja kotłowni	Powierzchni a grzewcza [m <sup>2</sup> ]	Rodzaj paliwa	Moc kotła [kW]	Wytworzono energii cieplnej [GJ]	Rok
1.	SPZOZ	13 000	pellet	1 080	-	2011
2.	SPZOZ		olej opałowy	1 280		
3.	SPZOZ		1 230			

Źródło: SPZOZ Bielsk Podlaski

## 4.2. Bilans potrzeb ciepłych

Zapotrzebowanie ciepła określono wykorzystując dane przekazane przez Urząd Miasta Bielsk Podlaski oraz ankietyzowane przedsiębiorstwa i instytucje.

Zapotrzebowanie na ciepło wynika z potrzeb budownictwa mieszkaniowego, obiektów użyteczności publicznej oraz zakładów funkcjonujących na terenie miasta.

W mieście Bielsk Podlaski funkcjonują obszary budownictwa jednorodzinnego, dla którego gęstość cieplną określa się na około 6-12 MW/km<sup>2</sup>, obszary budownictwa wielorodzinnego, dla którego gęstość cieplną określa się na około 15-25 MW/km<sup>2</sup> a także bloki mieszkalne o gęstości cieplnej 30-45 MW/km<sup>2</sup>.

Tab.7. Gęstość cieplna terenu w zależności od rodzaju zabudowy

L.p.	Rodzaj zabudowy	Średnia gęstość cieplna MWt / km <sup>2</sup>
1	domy jednorodzinne	6-12
2	budynki wielorodzinne, 2 i 3 kondygnacyjne	15-25
3	bloki mieszkalne	30-45
4	gęsto zaludnione obszary śródmieścia	>45
5	gęsto zaludnione obszary śródmieścia z wieżowcami	>80

Źródło: Opracowanie PREDA.

Potrzeby cieplne miasta Bielsk Podlaski zbilansowano odnosząc się do zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, wielorodzinnej oraz obiektów użyteczności publicznej.

Zapotrzebowanie mocy cieplnej oraz rocznego zużycia ciepła budownictwa określono na podstawie wielkości powierzchni ogrzewanej budownictwa przy zastosowaniu wskaźników:

- zapotrzebowania mocy szczytowej - 110 kW/m<sup>2</sup>,
- rocznego zużycia ciepła na centralne ogrzewanie – 634 MJ/(m<sup>2</sup> rok),

Na terenie miasta Bielsk Podlaski zasoby mieszkaniowe wg form własności na koniec 2022 r. wynosiły 10 491 mieszkań ogółem o łącznej powierzchni użytkowej – **944 190 m<sup>2</sup>**.

Na terenie miasta Bielsk Podlaski ogółem zapotrzebowanie związane z budownictwem oraz zakładami na szczytową moc cieplną waha się na poziomie około **85 MW**, oraz zapotrzebowanie na energię cieplną (szczytową) na poziomie około **470 TJ**.

Moc cieplna wytwarzana w kotłowniach na terenie miasta Bielsk Podlaski, (dane dostarczone z ankietowanych obiektów oraz dane z UM Bielsk Podlaski), wynosi ok. **64 MW**.

Bilans potrzeb cieplnych terenu miasta Bielsk Podlaski obrazują tabele oraz rysunki na kolejnych stronach.

Tab.8. Ogólny bilans potrzeb cieplnych miasta Bielsk Podlaski

	Zapotrzebowanie na moc cieplną [MW]			Zapotrzebowanie na energię cieplną [TJ]		
	ogółem	kotłownie lokalne	pozostałe	ogółem	kotłownie lokalne	pozostałe
<b>Miasto Bielsk Podlaski</b>	<b>85</b>	<b>64</b>	<b>21</b>	<b>470</b>	<b>348</b>	<b>122</b>

Źródło: Opracowanie własne.

Tab.9. Ogólny bilans potrzeb cieplnych miasta Bielsk Podlaski w [%]

	Zapotrzebowanie ciepła ogółem [%]		
	ogółem	kotłownie lokalne	pozostałe
<b>Miasto Bielsk Podlaski</b>	<b>100</b>	<b>75,29</b>	<b>24,7</b>

Źródło: Opracowanie własne.

Tab.10. Bilans potrzeb cieplnych budownictwa mieszkaniowego miasta Bielsk Podlaski [MW]

	Zapotrzebowanie na moc cieplną budownictwa [MW]		
	kotłownie lokalne	pozostałe	ogółem
<b>Miasto Bielsk Podlaski</b>	<b>64</b>	<b>21</b>	<b>85</b>

Źródło: Opracowanie własne.

Tab.11. Bilans potrzeb cieplnych budownictwa mieszkaniowego miasta Bielsk Podlaski [TJ]

	Zapotrzebowanie na energię cieplną budownictwa [TJ]		
	kotłownie lokalne	pozostałe	ogółem
<b>Miasto Bielsk Podlaski</b>	<b>348</b>	<b>122</b>	<b>470</b>

Źródło: Opracowanie własne.

Tab.12. Bilans potrzeb cieplnych budownictwa miasta Bielsk Podlaski w [%]

Miasto Bielsk Podlaski	Zapotrzebowanie ciepła budownictwa [%]		
	kotłownie lokalne	pozostałe	ogółem
	<b>75,29</b>	<b>24,70</b>	<b>100</b>

Źródło: Opracowanie własne.

Tab.13. Szczegółowy bilans potrzeb cieplnych miasta Bielsk Podlaski

Miasto Bielsk Podlaski	Powierzchnia ogrzewana  m <sup>2</sup>	Zapotrzebowanie na moc cieplną  MW	Zapotrzebowanie na energię cieplną		
			Ogrzewanie Pomieszczeń i ciepła woda  TJ	Ciepło technologiczne  TJ	Suma  TJ
Kotłownie lokalne	710 088	64	348	-	348
Budynki prywatne (jednorodzinne i wielorodzinne)	233 309	21	122	-	122
<b>Budownictwo ogółem</b>	<b>944 190</b>	<b>85</b>	<b>470</b>	<b>-</b>	<b>470</b>

Źródło: Opracowanie własne.

Wyk.1. Bilans potrzeb ciepłych miasta Bielsk Podlaski



Źródło: Opracowanie własne.

#### 4.3. Struktura paliwowa pokrycia potrzeb ciepłych

Potrzeby ciepłe mieszkańców gminy Bielsk Podlaski zabezpieczane są w oparciu o:

- olej opałowy,
- węgiel kamienny,
- biomasę (m.in. drewno, pellet, brykiet drzewny, trociny),



Strukturę paliwową pokrycia potrzeb cieplnych przedstawiają poniższe tabele.

Tab.14. Struktura paliwowa pokrycia potrzeb cieplnych miasta Bielsk Podlaski

	<b>Udział paliwa w pokryciu potrzeb cieplnych 2022 r.</b>				
	<b>Gaz płynny [ m<sup>3</sup> ]</b>	<b>Olej opalowy [ l ]</b>	<b>Energia elektr. [kWh]</b>	<b>Miał węglowy [ t ]</b>	<b>Biomasa [ m<sup>3</sup> ]</b>
Rejonowa 11	-	-	-	<b>10 318</b>	-
Dubiażyńska 2	-	<b>15 400</b>	-	-	-
Białowieska 111 i	-	-	-	<b>850</b>	-
Studziwodzka 44 B	-	<b>7 737</b>	-	-	-
Studziwodzka 37	-	<b>29 650</b>	-	-	-
Studziwodzka 35	-	<b>18 950</b>	-	-	-
Sportowa 6	-	<b>34 499</b>	-	-	-
Mickiewicza 20 A	-	<b>12 254</b>	-	-	-
Mickiewicza 41	-	<b>9 241</b>	-	-	-
Kleszczowska 84 A	-	<b>12 170</b>	-	-	-
Poniatowskiego 2	-	<b>22 325</b>	-	-	-
Białowieska 113 D	-	<b>8 230</b>	-	-	-
Kazimierzowska 3 A	-	<b>3 750</b>	-	-	-
Przepompownia Dubicze 35	-	<b>3 000</b>	-	-	-
Wodociągi Norwida 22	-	<b>1 730</b>	-	-	-
Przepompownia Dubicze 35	-	-	-	<b>0,8</b>	-
Oczyszczalnia ścieków Chmielna	-	-	-	<b>16,2</b>	-
Oczyszczalnia ścieków Chmielna	-	-	-	<b>43,70</b>	-
Wojska Polskiego 52	-	-	-	<b>4 825</b>	-
SPZOZ	-	<b>130 000</b>	-	-	<b>230</b>
<b>SUMA</b>	-	<b>308 936</b>	-	<b>16 053</b>	<b>230</b>

Źródło: Opracowanie własne.

Dominującym paliwem w strukturze paliwowej pokrycia potrzeb cieplnych miasta Bielsk Podlaski jest olej opalowy, węgiel i biomasa w postaci drewna (zrębki i zrżyny tartaczne). Ankietyzowane jednostki deklarują, że zużywają najwięcej oleju opalowego -

308 936 l/rok oraz węgla 16 053 t/rok. Mniejszy udział ma biomasa rocznie zużywane jest 230 t tego paliwa.

#### 4.4. Zapotrzebowanie na ciepło - przewidywane zmiany

W związku z zaistnieniem znaczących zmian w ciepłownictwie na terenie miasta Bielsk Podlaski zapotrzebowanie na ciepło w najbliższej perspektywie wynikać będzie z przewidywanego rozwoju miasta w zakresie zagospodarowania terenów rozwojowych jak również z działań modernizacyjnych istniejącego budownictwa związanych z racjonalizacją użytkowania energii. Ponad 90% sieci wysokoparametrowych wykonanych jest w energooszczędnej technologii – rur preizolowanych. Fakt ten należy uznać za bardzo dobrą sytuację wyjściową do dalszej rozbudowy sieci, gdyż dysponują one również dużą rezerwą przepustowości.

Sieci niskoparametrowe (85 / 70 stopni C) są w dużo gorszym stanie jednak są to sieci na bieżąco modernizowane, wykorzystując najnowsze technologie.

Analizowane przedsiębiorstwa planują niewielkie modernizacje swoich kotłowni, co przyczyni się do zwiększenia efektywności i sprawności instalacji ciepłowniczych.

##### 4.4.1. Indywidualne źródła energii

Kierunkiem preferowanym w ogrzewaniu indywidualnym winna być zmiana na urządzenia pracujące w oparciu o systemy grzewcze najmniej uciążliwe dla środowiska. Zaleca się rozwój źródeł ciepła opartych o paliwa odnawialne w postaci m.in. biomasy, energii słonecznej, energii niskiej geotermii (pompy ciepła).

Podjęte działania termomodernizacyjne związane z racjonalizacją i optymalizacją użytkowania energii wpłyną na obniżenie jej zużycia. Widać ogromny wzrost świadomości społecznej dotyczącej ochrony środowiska i obniżeniu emisji źródeł ciepła. Zauważono

tendencję wymiany kotłów na bardziej ekologiczne, a co za tym idzie poprawę jakości powietrza. Duży wpływ ma tu edukacja, jak i uświadamianie społeczeństwa w tematyce poprawy jakości powietrza, która wpływa na jakość życia na danym terenie.

#### 4.4.2. Scentralizowany system ciepłowniczy

Przewiduje się ciągły rozwój scentralizowanego systemu ciepłowniczego na terenie miasta Bielsk Podlaski. Stan techniczny kotłowni MPEC S.A. jak i pozostałych jest dobry wyposażony w nowoczesne technologie spalania i oczyszczania spalin. W przeważającej mierze ww. źródła ciepła gwarantują optymalne gospodarowanie paliwem i otrzymaną energią cieplną. Jeszcze większe rozwinięcie systemu spowodowałoby poprawę warunków bytowych mieszkańców, a także przyczyniło by się do ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery.

MPEC S.A. w najbliższych latach w miarę możliwości techniczno – ekonomicznych planuje ciągły rozwój i systematyczną rozbudowę ciepłociągu w celu przyłączania nowych odbiorców.

#### 4.4.3. Lokalne kotłownie

Znaczna ilość kotłowni emituje do atmosfery znaczące ilości dwutlenku węgla siarki i pyłów. Jest to emisja ze źródeł punktowych (kominków). Emisja wtórna z dowozu paliwa oraz magazynowania i wywozu odpadów paleniskowych jest też źródłem zanieczyszczeń.

Przewiduje się aby lokalne kotłownie już istniejące, a także te, które są planowane odznaczały się wysoką sprawnością oraz niskim zużyciem paliw, a także niską emisją zanieczyszczeń do środowiska.

W lokalnych kotłowniach powinno się instalować urządzenia regulujące ich wydajność. Ma to na celu ograniczenie strat energii i zwiększenie efektywności energetycznej gminy w zaopatrzenie w energię cieplną.

Należy ograniczyć rozwinięcie systemu ciepłowniczego na bazie nieekonomicznych węglowych kotłów grzewczych na jednostki nowoczesne opalane m.in. biomasą, spełniające wszystkie uwarunkowania związane z ochroną środowiska.

#### 4.4.4. Prognoza zapotrzebowania na ciepło

##### ***Zapotrzebowanie na ciepło budownictwa***

Prognozę zapotrzebowania na ciepło w horyzoncie do 2030 r. sporządzono w oparciu o zakładany wzrost powierzchni ogrzewanej zgodnie z planowanym rozwojem zabudowy mieszkaniowej. Prognoza zawiera trzy warianty: wariant pesymistyczny, wariant realistyczny, wariant optymistyczny.

Wariant I pesymistyczny przewiduje wzrost zapotrzebowania na ciepło o ok. 5% – 10% w stosunku do stanu istniejącego. Wariant II realistyczny prognozy przewiduje, iż zapotrzebowanie na ciepło utrzyma się na dotychczasowym poziomie. Z jednej strony przyrost budownictwa będzie powodował zwiększone zapotrzebowanie na ciepło, jednak z drugiej strony zainwestowanie w działania racjonalizujące użytkowanie ciepła, będzie powodowało zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło. Wariant III optymistyczny uwzględnia podjęte działania racjonalizujące użytkowanie ciepła poprzez zadania z zakresu termomodernizacji. Przewiduje się, iż w wyniku podjętych działań termomodernizacyjnych zapotrzebowanie na ciepło w wariantcie I prognozy do roku 2030 r. zmaleje o ok. 5% – 10% w stosunku do stanu istniejącego.

Tab.15. Zapotrzebowanie na moc cieplną budownictwa miasta Bielsk Podlaski [MW]

	Powierzchnia ogrzewana	Zapotrzebowanie na moc cieplną w prognozie do 2030 r.			
		Stan istniejący	Wariant I	Wariant II	Wariant III
Miasto Bielsk Podlaski	[m <sup>2</sup> ]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]
<b>Budownictwo ogółem</b>	944 190	85	89,25 – 93,5	85	80,75 – 76,5

*Źródło: Opracowanie własne.*

Tab.16. Zapotrzebowanie na energię cieplną budownictwa miasta Bielsk Podlaski [TJ]

	Powierzchnia ogrzewana	Zapotrzebowanie na energię cieplną w prognozie do 2019 r.			
		Stan istniejący	Wariant I	Wariant II	Wariant III
Miasto Bielsk Podlaski	[m <sup>2</sup> ]	[TJ]	[TJ]	[TJ]	[TJ]

---

---

<b>Budownictwo ogółem</b>	944 190	470	493,5 – 517	470	446,5 – 423
---------------------------	---------	-----	-------------	-----	-------------

Źródło: Opracowanie własne.

Zmniejszenie zużycia energii cieplnej u odbiorców i użytkowników można uzyskać w wyniku: modernizacji wewnętrznych instalacji centralnego ogrzewania, dostosowujące je do reagowania na zmienne potrzeby cieplne poszczególnych pomieszczeń, a także poprzez modernizację wewnętrznych instalacji ciepłej wody użytkowej dostosowujących prace instalacji cyrkulacyjnej do aktualnych potrzeb. Nie bez znaczenia pozostaje także fakt ograniczenia emisji spalin do atmosfery. Problem ten jest szczególnie ważny ze względu na ochronę środowiska. W związku z powyższym istnieje konieczność zwiększenia sprawności spalania oraz zamontowania dodatkowych urządzeń oczyszczających spaliny – odpylaczy.

Dotychczas w wyniku uruchomienia kotłowni centralnej wyłączono z eksploatacji 15 własnych (MPEC S.A.) i 24 obcych niskoemisyjnych źródeł ciepła (łącznie 44 kominów). Prężny rozwój Spółki doprowadził do faktu, iż na koniec 2022 roku energia cieplna dostarczana była 155 odbiorcom (290 obiektów), w tym 28 osobom fizycznym (domy indywidualne). Spółka w swojej ofercie posiada ofertę dla zainteresowanych podmiotów (osoby prawne i fizyczne) o możliwości przyłączenia do sieci cieplnej instalacji i urządzeń.

#### 4.5. Prognozowana struktura paliwowa pokrycia potrzeb ciepłych

Przewiduje się, iż potrzeby cieplne mieszkańców gminy Bielsk Podlaski w prognozie do 2030 r. zabezpieczane będą w oparciu o źródła, takie jak:

- biomasa,
- gaz ziemny, (wg. informacji uzyskanych z PSG Sp. z o.o.)
- paliwa odnawialne (w tym odnawialne źródła energii),
- paliwa niekonwencjonalne,
- energia elektryczna,
- węgiel kamienny,
- olej opałowy,

- gaz płynny.

Z analizy struktury paliwowej pokrycia potrzeb cieplnych miasta, jak również z kierunków rozwoju systemu energetycznego (energetyka, gazownictwo, ciepłownictwo) wynika, iż w najbliższych latach nośnikami ciepła będą głównie: węgiel kamienny, drewno, olej opałowy, paliwa odnawialne i niekonwencjonalne, a także gaz o czym świadczy informacja pozyskana z Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. (temat opisany w dalszej części opracowania).

Prowadzona przez Miasto Bielsk Podlaski polityka proekologiczna, wspierająca inicjatywy ekologiczne, wzrost świadomości ekologicznej oraz zamożności mieszkańców, będą przyczyniać się do stopniowego zmniejszania udziału paliwa węglowego w produkcji ciepła na korzyść paliw ekologicznych.

Z analizy struktury paliwowej pokrycia potrzeb cieplnych miasta wynika również, że w najbliższych latach wzrośnie znacząco udział paliw odnawialnych głównie z wykorzystaniem paneli fotowoltaicznych, podyktowany w znacznej większości zabezpieczeniem potrzeb elektrycznych budownictwa mieszkaniowego jednorodzinne jak również, co jest coraz częściej zauważalne na terenie całej Polski, budownictwa mieszkaniowego wielorodzinnego.

Zaopatrzenie miasta w ciepło niezmiennie przewiduje się w oparciu o scentralizowany system ciepłowniczy, kotłownia lokalna jak i w mniejszym stopniu ogrzewanie indywidualne. Zwiększenie udziału paliw ekologicznych oraz wykorzystanie energii odnawialnych w produkcji ciepła przyniesie wymierne efekty ekologiczne. Kierunkiem preferowanym winna być zmiana na urządzenia pracujące w oparciu o systemy grzewcze najmniej uciążliwe dla środowiska np. kogeneracja.

W odniesieniu do powyższego w dniu 6 października 2023 r. w siedzibie Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Spółka Akcyjna w Bielsku Podlaskim zostały podpisane przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej z siedzibą

w Warszawie ul. Konstruktorska 3a 02-673 Warszawa i Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Spółka Akcyjna z siedzibą w Bielsku Podlaskim ul. 3 Maja 22, umowy o dofinansowanie w formie dotacji oraz w formie pożyczki – w ramach Programu Priorytetowego nr 5.9 „Międzydziedzinowe. Ciepłownictwo Powiatowe”, w wyniku pozytywnego rozpatrzenia przez NFOŚiGW wniosków beneficjenta o realizację przedsięwzięcia pn. „**Budowa kotłowni opalanej biomasą w MPEC S.A. w Bielsku Podlaskim** w celu uzyskania systemu efektywnego energetycznie”. Celem programu jest zmniejszenie negatywnego oddziaływania przedsiębiorstw ciepłowniczych na środowisko, w tym poprawa jakości powietrza, poprzez wsparcie przedsięwzięć inwestycyjnych.

Nadrzędnym celem przedsięwzięcia jest zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery dzięki zastosowaniu odnawialnych źródeł energii w produkcji energii ciepłej.

Celem projektu jest zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w produkcji energii ciepłej prowadzące do ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery, w tym redukcji emisji gazów cieplarnianych, m.in. emisji CO<sub>2</sub>.

W wyniku realizacji przedsięwzięcia istniejący system ciepłowniczy MPEC S.A. w Bielsku Podlaskim w momencie zakończenia inwestycji będzie spełniał wymóg efektywnego systemu ciepłowniczego, o którym mowa w art. 2 pkt. 41 i 42 dyrektywy 2012/27/UE.

Po realizacji inwestycji ok. 82,67% energii ciepłej sprzedawanej w systemie ciepłowniczym w Bielsku Podlaskim będzie pochodziła z produkcji z OZE.

Efektami będzie poprawa jakości środowiska naturalnego w regionie i podniesienie konkurencyjności województwa. Ponadto realizacja inwestycji znacząco poprawi sprawność systemu, zapewni niezawodność dostaw energii ciepłej, stworzy możliwości do pozyskania nowych odbiorców ciepła, jak również poprzez wysoki stopień automatyzacji procesów termodynamicznych oraz ich monitoring zapewni efektywne zarządzanie energią jak i uzyskanie pożądanego efektu ekologicznego.

Wynikiem wdrożenia projektu będzie zmniejszenie zużycia energii pierwotnej, ograniczenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery, w tym redukcji emisji gazów cieplarnianych, m.in. emisji CO<sub>2</sub> oraz pyłu.

Powyższe cele, osiągnięte w wyniku planowanych działań inwestycyjnych wpisują się w cel programu priorytetowego, którym jest zmniejszenie negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko. Efektem realizacji przedsięwzięcia będzie poprawa jakości powietrza w regionie, dzięki zmniejszeniu zużycia energii pierwotnej oraz ograniczeniu emisji zanieczyszczeń.

Koszt całkowity realizacji projektu opiewa na kwotę 28 661 460 zł;

Całkowity koszt netto: 23 300 000,00 zł, w tym koszty kwalifikowane – 23 300 000,00 zł, w tym wysokość dofinansowania:

- 1) w formie dotacji stanowi wartość 11 517 600 zł. (tj. 49,4% kosztów kwalifikowanych);
- 2) w formie pożyczki stanowi wartość 11 782 400 zł. (tj. 50,6% kosztów kwalifikowanych).

Projekt polega na budowie kotłowni w oparciu o kocioł opalany biomasą o mocy znamionowej 8,0MW wraz z ekonomizerem suchym oraz kondensacyjnym, układem magazynowania i podawania paliwa, odprowadzeniem spalin i odpopielaniem oraz kompletną instalacją technologiczno-hydrauliczną. Ponadto wybudowany zostanie magazyn biomasy z podłogą ruchomą wyposażony w urządzenia do przygotowywania i podawania paliwa.

Kocioł pracował będzie „w podstawie” w sezonie grzewczym przez ok. 5 832 godz./rok i produkował ok. 137 000 GJ/rok. Kocioł na biomasę w sezonie grzewczym będzie produkował energię cieplną na potrzeby centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej.

W okresie od maja do września będzie pracował istniejący kocioł WR-4,8MW z mocą odpowiadającą zapotrzebowaniu na ciepłą wodę użytkową.

Prognozowana struktura paliwowa pokrycia potrzeb w perspektywie roku 2030 jest na obecnym etapie trudna do prawidłowego określenia gdyż zależna jest od wielu czynników między innymi: sytuacji gospodarczej, opłacalności zainstalowania nowych źródeł ciepła, dostępności do mediów technicznych, oczekiwań potencjalnych inwestorów. Odnosząc się

---

---



do powyższego w opracowaniu wykonano wariantowość wszystkich działań, gdyż niezwykle trudno w tych czasach stwierdzić jak potoczy się rozwój danego segmentu.

#### 4.6. Ceny nośników energii cieplnej

##### ***Stan istniejący***

Sposoby pozyskiwania ciepła na ogrzewanie pomieszczeń oraz ciepłą wodę użytkową zależą przede wszystkim od potrzeb i zamożności odbiorców, ale także od dostępu do mediów energetycznych. Dla odbiorców o wysokich dochodach największą rolę odgrywa komfort użytkowania nośników związany z ciągłością zasilania, niewielkim udziałem czynności eksploatacyjnych, możliwością automatycznej regulacji poziomu zużycia w zależności od potrzeb. Użytkownicy o średnich dochodach oprócz kryterium komfortu uwzględniają także koszty, przy czym zarówno cena jak i komfort stanowią równorzędne kryteria. Odbiorcy o niskich dochodach wybierają najtańsze, dostępne na rynku paliwo możliwe do zastosowania przy zaspokajaniu określonego rodzaju potrzeby energetycznej i przy istniejącym układzie technologicznym. Mniejsze znaczenie mają tutaj dodatkowe koszty w postaci zwiększonej pracochłonności eksploatacji urządzeń energetycznych czy przygotowania paliwa przed jego wykorzystaniem.

##### ***Prognozy cen nośników energii do 2030 roku***

W ostatnich latach ceny podstawowych nośników energii kształtowały się na bardzo różnym, jednak ze względu na sytuację polityczną na świecie, bardzo wysokim poziomie. W wyniku dużego wzrostu cen nośników energetycznych, gospodarstwa domowe najbardziej odczuły wzrost cen węgla, gazu ziemnego i paliw. Rynek światowy podlega niekontrolowanym zmianom, które powodują trudną i nieprzewidywalną sytuacją nie tylko na świecie ale i na rynkach krajowych.

Przy obecnej sytuacji praktycznie nie jest możliwe wykonanie prognozy do roku 2030. Najbardziej pokazuje to sytuacja z 2020 roku gdy średnia cena sprzedaży ciepła wytwarzanego z paliwa węglowego była najwyższa od 11 lat. Najdroższe było ciepło z jednostek opalanych olejem opałowym, najtańsze – z odnawialnych źródeł energii.

Poniższa tabela przedstawia średnie ceny energii wytworzonej z różnych paliw.

Tab.17. Średnie ceny sprzedaży ciepła.

Rok	Średnie ceny sprzedaży ciepła [w zł/GJ] dla jednostek wytwórczych niebędących jednostkami kogeneracji				Nr Informacji/Komunikatu Prezesa URE
	opalanych paliwami węglowymi	opalanych paliwami gazowymi	opalanych olejem opałowym	stanowiących odnawialne źródła energii	
2022	74,67	94,91	82,72	65,31	18/2023
2021	51,91	72,02	75,66	46,12	17/2022
2020	50,38	72,43	113,30	46,46	18/2021
2019	46,67	71,94	94,29	44,85	18/2020
2018	41,89	63,55	80,71	44,20	21/2019
2017	39,65	66,87	84,87	43,11	25/2018
2016	40,23	71,47	88,96	44,13	21/2017
2015	41,52	75,24	109,60	46,44	17/2016
2014	42,48	75,66	161,23	46,99	10/2015
2013	40,80	72,23	151,40	48,04	14/2014

Źródło: URE – Urząd Regulacji Energetyki.

Polska nie ma wpływu na ceny nośników na światowym rynku, ponieważ jako importer nie posiada znaczących zasobów gazu ziemnego czy ropy. Bardzo istotne w tej sytuacji jest wykorzystanie własnych zasobów, zasobów lokalnych, których ceny charakteryzują się największą stabilnością.

Zakłada się, że do 2030 r. ceny energii elektrycznej w Polsce wzrosną dla gospodarstw domowych o ok. 30% w stosunku do 2022 r. Wzrost powinien następować

stopniowo i średniorocznie (rok do roku poprzedniego) jednak obserwując aktualny rynek jest to nie do obliczenia.

Ceny energii elektrycznej dla przemysłu **powinny** ulegać obniżeniu wraz z ujednoceniem sytuacji na polskim rynku w stosunku do sytuacji na rynkach Unii Europejskiej. Spowoduje to iż Polski rynek stanie się znowu konkurencyjny w porównaniu do rynku Zachodniego.

## 5. Gospodarka elektroenergetyczna miasta Bielsk Podlaski

Aktualizacja oceny pracy istniejącego systemu elektroenergetycznego zasilającego w energię elektryczną odbiorców z terenu gminy miejskiej Bielsk Podlaski oparta została m.in. na informacjach uzyskanych od PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok oraz Urzędu Miasta Bielsk Podlaski.

### 5.1. Grupa Kapitałowa PGE

Grupa Kapitałowa PGE jest największym w Polsce przedsiębiorstwem sektora elektroenergetycznego pod względem przychodów i generowanego zysku. Dzięki połączeniu własnych zasobów paliwa i wytwarzania energii oraz posiadaniu sieci dystrybucyjnych, PGE gwarantuje bezpieczne i stabilne dostawy energii elektrycznej do ponad pięciu milionów klientów.

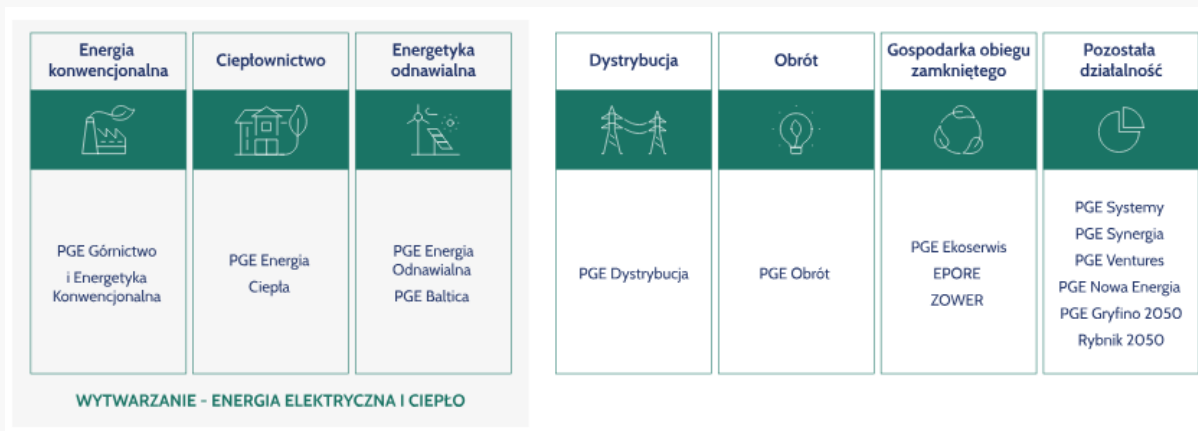
Jedną z kluczowych dźwigni tworzenia wartości Grupy Kapitałowej PGE w perspektywie długoterminowej są projekty inwestycyjne, przede wszystkim budowa nowych mocy wytwórczych. Do 2030 roku PGE zamierza wybudować 2,5 GW nowych mocy w morskich elektrowniach wiatrowych, 3 GW w fotowoltaice oraz rozbudować portfel lądowych farm wiatrowych o co najmniej 1 GW. Do 2040 roku moc morskich farm wiatrowych Grupy PGE osiągnie co najmniej 6,5 GW.

Działalność Polskiej Grupy Energetycznej koncentruje się na następujących obszarach:

- **Energetyka Konwencjonalna** - Spółka PGE GiEK SA składa się z centrali i 14 oddziałów, zlokalizowanych na terenie dziewięciu województw. Są to kopalnie węgla brunatnego, elektrownie konwencjonalne oraz elektrociepłownie. Centrala spółki znajduje się w Bełchatowie. PGE GiEK S.A. jest liderem w branży wydobywczej węgla brunatnego (jej udział w rynku wydobywczym tego surowca, w Polsce wynosi ok 79%), a także największym krajowym wytwórcą energii elektrycznej,

- **Energetyka Odnawialna** - Spółka PGE Energia Odnawialna S.A. powstała w 1993 roku w wyniku restrukturyzacji polskiego sektora elektroenergetycznego. W 2015 roku podjęta została decyzja o konsolidacji aktywów holdingu PGE związanych z wytwarzaniem energii w OZE w Grupie Kapitałowej PGE Energia Odnawialna S.A. Podstawowymi dziedzinami działalności Grupy są **wytwarzanie energii elektrycznej z Odnawialnych Źródeł Energii (OZE)** oraz **świadczenie Regulacyjnych Usług Systemowych** (na mocy umowy z PSE S.A.).

Rys.1. Grupa Kapitałowa PGE



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: [www.gkpge.pl](http://www.gkpge.pl)

- **Energetyka Jądrowa** - Spółka PGE PAK Energia Jądrowa jest spółką celową, która odpowiada za przygotowanie procesu inwestycyjnego oraz budowę pierwszej elektrowni jądrowej w Koninie/Pątnowie w Wielkopolsce o mocy do 3750 MWe, w tym m.in. uzyskanie stosownych decyzji lokalizacyjnych i środowiskowych w oparciu o przeprowadzone badania środowiskowe, przeprowadzenie postępowania zintegrowanego, budowę i późniejszą eksploatację elektrowni po wcześniejszym uzyskaniu wszelkich niezbędnych decyzji, zezwoleń i pozwoleń warunkujących bezpieczną budowę i eksploatację elektrowni. PGE PAK Energia Jądrowa to nazwa wspólnej spółki PGE Polskiej Grupy Energetycznej i ZE PAK. Spółka powstaje

w zaledwie 5 miesięcy od momentu podpisania 31.10.2022 r. w Seulu listu intencyjnego pomiędzy PGE, ZE PAK i koreańskim KHNP.

- **PGE Obrót.**
- **Dystrybucja** - PGE Dystrybucja Spółka Akcyjna została zawiązana 23.11.2009 roku w Warszawie. Spółka jako OSD powstała w wyniku konsolidacji spółek pełniących funkcję lokalnych operatorów systemów dystrybucyjnych, na obszarze działania Grupy Kapitałowej PGE.
- **Sprzedaż Detaliczna** - PGE Obrót S.A., której podstawowym przedmiotem działalności jest obrót energią elektryczną na obszarze całego kraju.

Tab.1. Informacje ogólne dotyczące Grupy Kapitałowej PGE (dane na rok 2022)

łączna wielkość mocy zainstalowanych w Grupie Kapitałowej PGE	17,7 GW
sprzedaż energii do odbiorców końcowych	42,91 TWh
produkcja energii elektrycznej przez Grupę Kapitałową PGE	68,77 TWh
liczba odbiorców energii obsługiwanych przez spółki sprzedaży PGE	Ok. 6 mln
łączna długość linii energetycznych Grupy Kapitałowej PGE	Ok. 300 tys. km
wydobycie węgla brunatnego w kopalniach Grupy Kapitałowej PGE	Ok. 50 mln ton

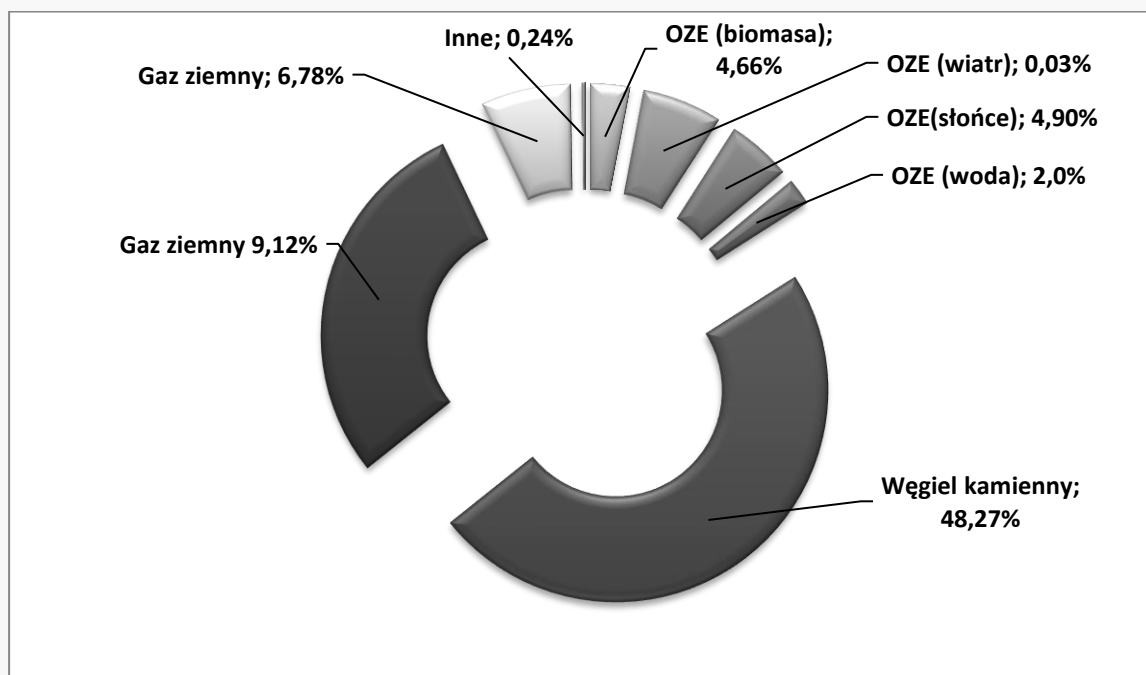
Źródło: opracowanie własne, [www.gkpge.pl](http://www.gkpge.pl)

Tab.2. Struktura paliw i innych nośników energii pierwotnej użytych do wytworzenia energii elektrycznej sprzedanej przez PGE Polska Grupa Energetyczna S.A. w roku 2022

Źródło energii	Udział procentowy [%]
Odnawialne źródła energii, w tym:	15,99, w tym:
* biomasa	* 2,98
* energetyka wiatrowa	* 6,08
* energia słoneczna	* 4,90
* duża energetyka wodna	* 1,70
* mała energetyka wodna	* 0,33
Węgiel kamienny	48,27
Węgiel brunatny	28,72
Gaz ziemny	6,78
Inne	0,24
<b>RAZEM</b>	<b>100</b>

Źródło: Opracowanie własne, [www.gkpge.pl](http://www.gkpge.pl)

Wyk.1. Struktura paliw i innych nośników energii pierwotnej użytych do wytworzenia energii elektrycznej sprzedanej przez PGE Polska Grupa Energetyczna S.A. w 2022 r.



Źródło: Opracowanie własne, [www.gkpge.pl](http://www.gkpge.pl)

Tab.3. Wpływ wytworzenia energii elektrycznej na środowisko w zakresie wielkości emisji dla poszczególnych paliw i innych nośników energii pierwotnej zużytych do wytworzenia energii elektrycznej sprzedanej przez PGE Polska Grupa Energetyczna SA w roku 2022

Rodzaj paliwa	CO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	Pyły
	Mg/MWh			
Węgiel kamienny	0,71378	0,00049	0,00050	0,00003
Węgiel brunatny	1,00807	0,00091	0,00073	0,00003
Gaz ziemny	0,28271	0,00005	0,00019	0,00001
OZE (biomasa)	0,27859	0,00002	0,00015	0,00001
Inne	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
<b>Razem</b>	<b>2,28315</b>	<b>0,00147</b>	<b>0,00157</b>	<b>0,00008</b>

Źródło: Opracowanie własne, [www.gkpge.pl](http://www.gkpge.pl)

Miasto Bielsk Podlaski obsługiwane jest przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok, spółka ta jest największym dystrybutorem energii elektrycznej w północno-wschodniej Polsce. Działa na obszarze 27 200 km<sup>2</sup>, obejmuje całe województwo podlaskie oraz część warmińsko-mazurskiego i mazowieckiego. Energię elektryczną przesyła liniami napowietrznymi i kablowymi o łącznej długości 49 684 kilometrów (razem z przyłączami).

Potencjał techniczny PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok na terenie Gminy miejskiej Bielsk Podlaski (stan na 24.10.2023 r.) przedstawia się następująco:

- Stacje SN/nN - słupowe - 33 szt.;
- Stacje SN/nN – wewnętrzne – 100 szt.;
- Złącza SN – 19 szt.;
- Linie SN – kablowe – 99,4 km;
- Linie SN – napowietrzne – 53 km;
- Linie nn – kablowe – 114,2 km;
- Linie nn – napowietrzne – 125,9 km;
- Przyłącza kablowe – 263 szt.;



- Przyłącza napowietrzne – 3325 szt.

Rys.2. Mapa Polski z podziałem na rejony energetyczne

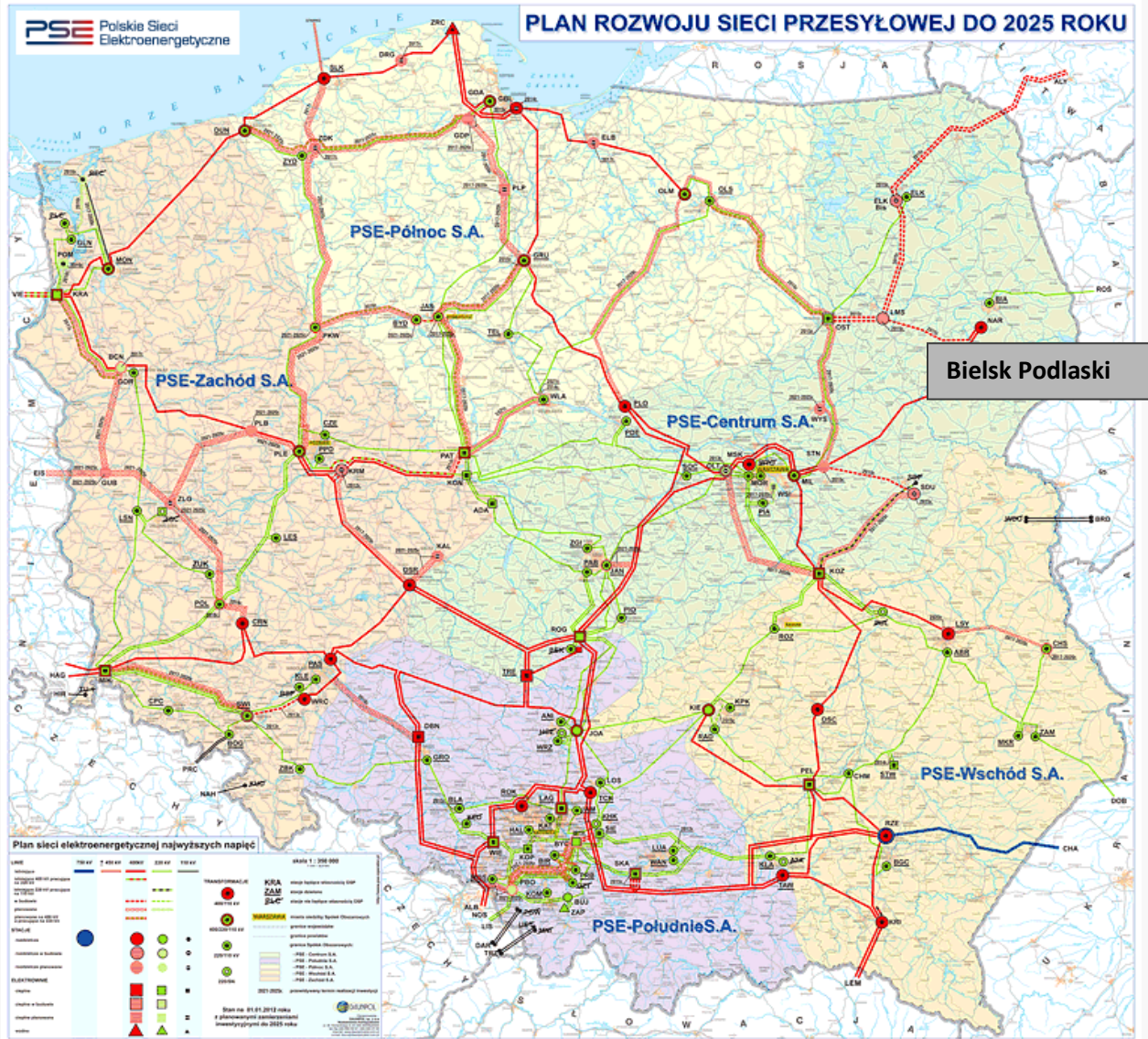


Źródło: [www.zaklad.energetyczny.w.interia.pl](http://www.zaklad.energetyczny.w.interia.pl)

Aktualny stan krajowych sieci przesyłowych opisany jest w „Planie Rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2010-2025” (zwany dalej „Planem Rozwoju PSE”) opracowanym przez spółkę Polskie Sieci Elektroenergetyczne Operator S.A.

Schemat krajowej sieci elektroenergetycznej przedstawiony jest na rysunku 3.

Rys. 3. Plan sieci elektroenergetycznej najwyższych napięć



Źródło: [www.pse-operator.pl](http://www.pse-operator.pl)

Rys.4. Rejon działań PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok



Źródło: [www.pgedystrybucja.pl](http://www.pgedystrybucja.pl)

## 5.2. Zapotrzebowanie na energię elektryczną - stan istniejący

### 5.2.1. Źródła zasilania w energię elektryczną

Przez teren miasta Bielsk Podlaski przebiegają napowietrzna linia niskiego, średniego i wysokiego napięcia. W obszarze miasta Bielsk Podlaski źródłem zasilania w energię elektryczną miasta jest stacja transformatorowo – rozdzielcza RPZ 110/15 kV Bielsk Podlaski. Jest ona zlokalizowana w północno – wschodniej części miasta. Zainstalowane są tam 2 transformatory 25 MVA każdy. Istniejące źródło zasilania w pełni

pokrywa zapotrzebowanie mocy i energii elektrycznej. Maksymalne obciążenie stacji w szczycie zimowym wynosi 25MW co stanowi 48% dopuszczalnego maksymalnego obciążenia. Praca źródła w układzie trzystronnego zasilania zapewnia wysoki stopień jego niezawodności. Zaopatrzenie w energię elektryczną leży w gestii PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok.

Zasilanie realizowane jest za pośrednictwem szeregu stacji transformatorowych, zlokalizowanych w różnych częściach miasta i zasilających całą infrastrukturę miejską. Ponadto funkcjonuje 11 stacji transformatorowych, które są własnością prywatnych zakładów produkcyjnych lub usługowych.

Istniejąca stacja transformatorowo – rozdzielcza 110/ 15 kV jest zasilana liniami WN 110 kV napowietrznymi relacji GPZ 400/110 kV „NAREW” Turośń Kościelna – RPZ Bielsk Podlaski (długość 36,3 km), RPZ Bielsk Podlaski – Adamowo (gm. Mielnik ) – Siemiatycze (długość 50,9 km) oraz RPZ Hajnówka – RPZ Bielsk Podlaski (długość 26,3 km), linia 110 kV ze stacji 110/15 kV „ORLA”

Istniejące linie WN są w stanie przenieść zakładane obciążenia. Stan techniczny w/w linii WN 110 kV jest dobry (linie po modernizacji).

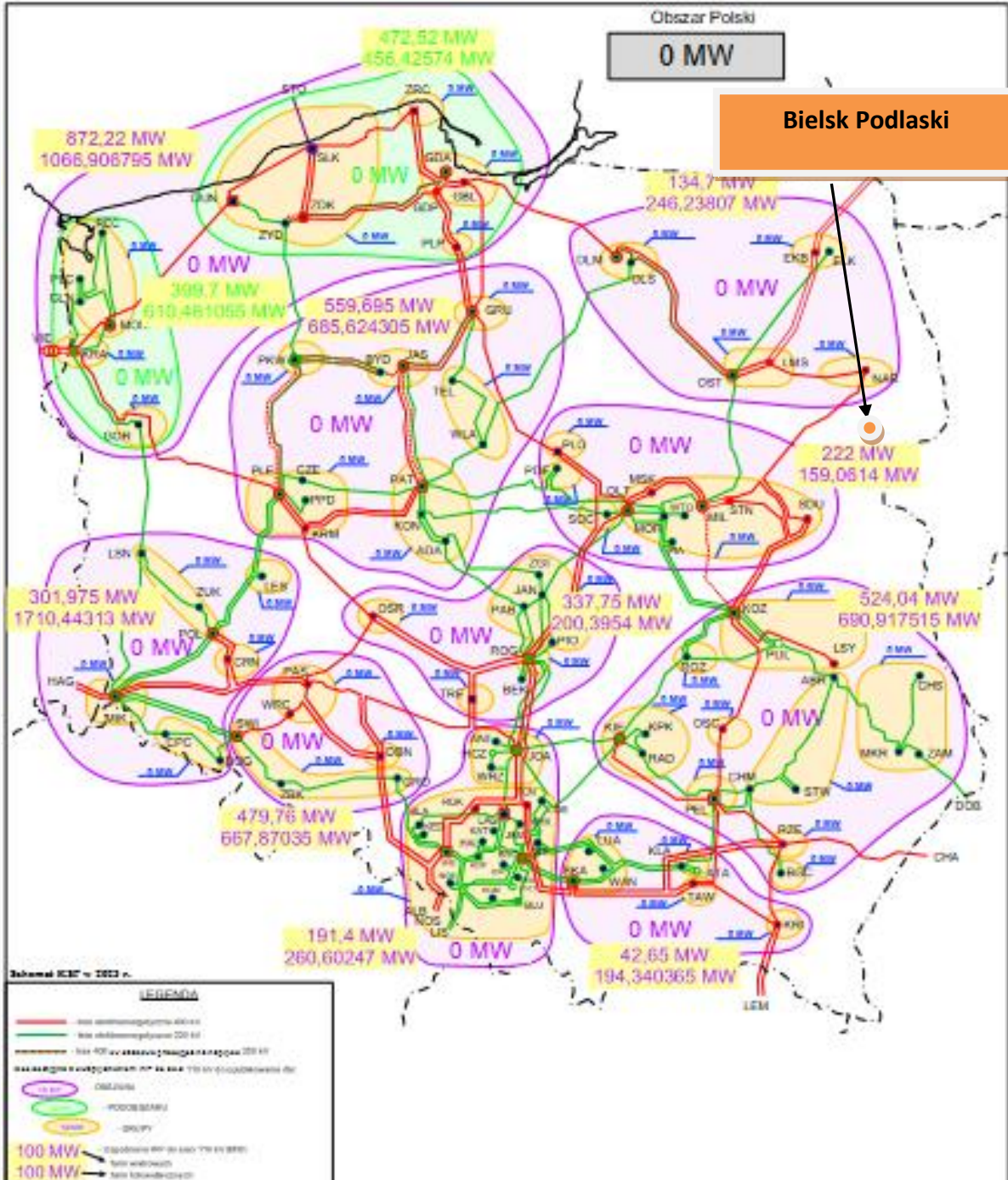
Zelektryfikowanie obszaru miasta jest 100 - procentowe. Wewnętrzny system elektroenergetyczny miasta Bielsk Podlaski w pełni zabezpiecza aktualne potrzeby mieszkaniowe i gospodarcze.

Schemat sieci przesyłowej z dostępnymi mocami przyłączeniowymi z uwzględnieniem WP (warunków przyłączenia) do sieci wysokich napięć, ilustruje poniższy schemat pochodzący z opracowanej przez PSE Operator S.A. „Informacji o dostępności mocy przyłączeniowej do sieci przesyłowej”, zwanej dalej „Informacją PSE”. Zawarte w „Informacji PSE” dane posiadają szybkozmienny charakter i służą jedynie ilustracji występującego problemu. Istotną i ważną nowością jest to, że informacje dotyczące między innymi wielkości dostępnej mocy przyłączeniowej, a także planowanych zmian tych wielkości

PSE Operator S.A. jest zobowiązany aktualizować i aktualizuje co najmniej raz w miesiącu.



Rys. 5. Schemat sieci przesyłowej z dostępnymi mocami przyłączeniowymi – stan wyjściowy na rok 2023



Źródło: [www.pse-operator.pl](http://www.pse-operator.pl)

Po uwzględnieniu warunków przyłączenia (WP), brak jest dostępnej wolnej mocy do sieci 110 kV na obszarze, na którym leży Bielsk Podlaski (stan na dzień 31 sierpnia 2023 r.).

**Strategicznym działaniem umożliwiającym rozwój m.in. elektroenergetyki w Bielsku Podlaskim, jest zwiększenie zdolności przesyłowych sieci elektroenergetycznej będącej w dyspozycji PGE poprzez jej rozbudowę.** System przesyłowy wymaga rozbudowy i odbudowy potencjału o wielkości określone w uzgodnionym z Prezesem URE Strategii Rozwoju Grupy PGE. Bez sprzyjającej atmosfery i warunków w otoczeniu prawnym jakakolwiek działalność inwestycyjna nie będzie możliwa do zrealizowania.

#### 5.2.2. Sieci elektroenergetyczne średniego i niskiego napięcia

##### **Układ zasilania sieci średniego napięcia**

Teren Bielska Podlaskiego zasilany jest poprzez tory główne linii średniego napięcia GPZ Bielsk Podlaski.

Tory główne linii napowietrznej średniego napięcia mają przekrój 50 mm<sup>2</sup> oraz 70 mm<sup>2</sup>, a odgałęzienia wykonane są przewodami o przekroju 25 mm<sup>2</sup> oraz 35 mm<sup>2</sup>, tory linii kablowej średniego napięcia mają przekrój 50 mm<sup>2</sup>, 70 mm<sup>2</sup> oraz 120 mm<sup>2</sup>.

##### **Linie wysokiego napięcia 110 kV**

Linia 110 kV ze stacji 400/110 kV Narew – lata modernizacji 2008 - 2011, stan techniczny bardzo dobry. Linia 110 kV ze stacji 110/15 kV Orla – rok budowy 2012, stan techniczny bardzo dobry. Linia 110 kV ze stacji Adamowo – rok modernizacji 2008, stan techniczny bardzo dobry.

##### **Linie średniego napięcia 15 kV**

Rozprowadzanie energii elektrycznej do poszczególnych odbiorców odbywa się poprzez układ sieci SN 15 kV. Długość sieci wynosi ~ 100km, w tym ~50 km stanowią linie

kablowe. Sieć ta pracuje w układzie pierścieniowym. Część odbiorców na terenie miasta jest zasilana z wiejskich linii napowietrznych SN 15 kV. Są to linie w kierunkach: Boćki, Kleszczele, Hajnówka, Narew, Białystok i Łapy.

Budownictwo jednorodzinne zasilają linie napowietrzne SN 15 kV. Mają one zróżnicowany stan techniczny i są obciążone w różnym stopniu. Do najbardziej obciążonych należą: kierunek „LAKTOPOL-B Sp. z o.o.

W mieście są zlokalizowane 133 stacje transformatorowe, w tym: 33 słupowych, 100 zamknięte wewnętrzne i 2 nietypowe (PKP, Szpital).

Na liniach średniego napięcia występują bardzo małe rezerwy przesyłowe, które umożliwiają pokrycie wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną. Stan sieci w zakresie średnich napięć jest dobry. Standardy jakościowe energii elektrycznej są dotrzymane z zachowaniem odchyłeń dopuszczonych przepisami.

Miasto Bielsk Podlaski zasilane jest ze stacji 110/15 kV Bielsk Podlaski 17-stoma liniami 15 kV (wykonanymi jako kablowe (ziemne) ok. 70 % oraz napowietrznymi liniami z przewodami gołymi ok. 30 %).

Linie średniego napięcia w większości przebudowane na kablowe pozostałe napowietrzne w stanie dobrym lub na etapie modernizacji.

Stacje transformatorowe 15/04 kV w przeważającej większości jako wewnętrzne w stanie dobrym (typu MsTp, WsTt, Mrw-b).

#### **Linie niskiego napięcia 0,4 kV**

Linie niskiego napięcia zasilające odbiorców wykonane jako zwykłe kable ziemne, linie napowietrzne izolowane typu AsXSn oraz gołe Al. Stan sieci niskiego napięcia określa się jako dobry (do modernizacji skierowano elementy sieci napowietrznej z przewodami gołymi).



### 5.2.3. Zapotrzebowania na energię elektryczną

#### **Zużycie energii elektrycznej**

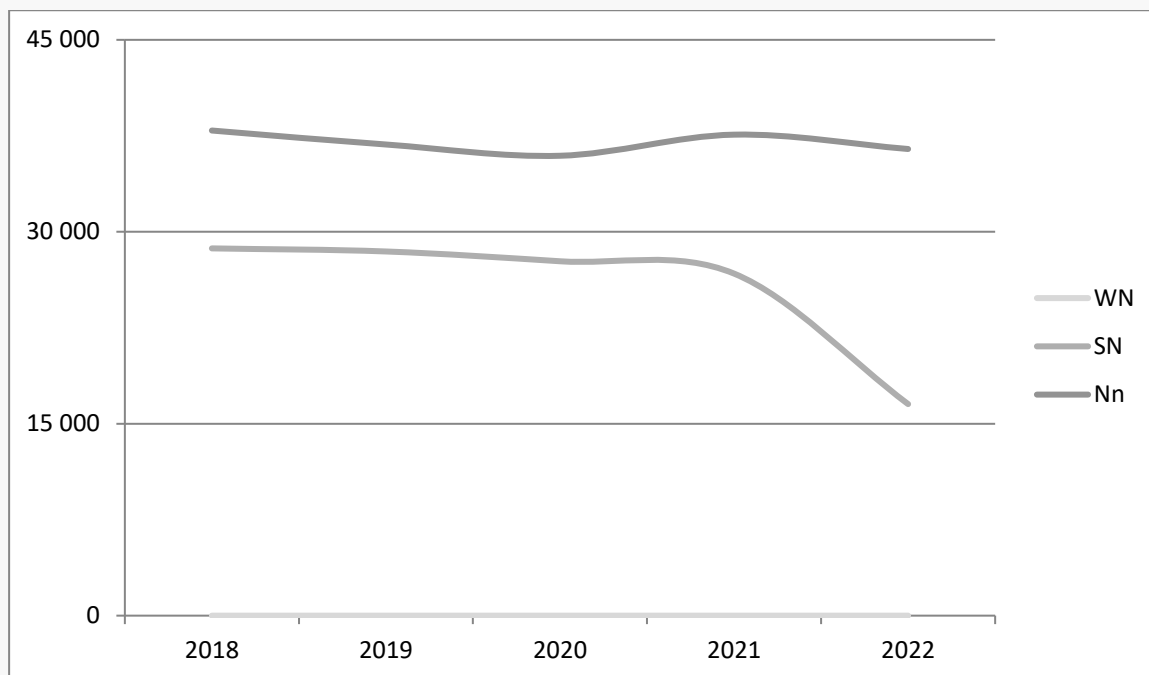
Zużycie energii elektrycznej odbiorców z terenu miasta Bielsk Podlaski w roku 2022 wyniosło 63 201 MWh. (63,2 GWh) (dane otrzymane od PGE Dystrybucja SA).

Tab.4. Zużycie energii elektrycznej w poszczególnych latach wg sieci

Sieci	Zużycie energii elektrycznej w [MWh]				
	2018	2019	2020	2021	2022
WN	0	0	0	0	0
SN	28 702,37	28 461,56	27 695,67	27 613,12	26 733,12
Nn	37 913,29	36 820,14	35 940,56	37 591,91	36 468,39
Razem	66 615,66	65 281,70	63 636,23	65 205,03	63 201,51

Źródło: PGE Dystrybucja SA

Wyk.2. Zużycie energii elektrycznej w poszczególnych latach wg sieci



Źródło: PGE Dystrybucja SA, opracowanie własne

Do zużycia energii na NN zalicza się również oświetlenie miasta Bielsk Podlaski, która posiada ponad 2 650 punktów oświetlenia, wszystkie punkty świetlne należą do miasta Bielsk Podlaski. Stan techniczny oświetlenia ulic i placów w mieście ulega systematycznej modernizacji i poprawie. Obecna ocena stanu technicznego punktów oświetlenia wypada na – bardzo dobry.

Wynikiem tego jest:

- wymiana sieci nieizolowanej na izolowaną,
- wymiana sieci kablowych,
- wymiana słupów oświetleniowych,
- poprawa niezawodności funkcjonowania,
- poprawa efektywności oświetlenia i optymalizacji,
- wymiana szaf sterowniczo-pomiarowych,
- zmniejszenie kosztów utrzymania i konserwacji,

- wydłużenie bezawaryjnej pracy lamp,
- poprawa estetyki oświetlenia,
- zmniejszenie poboru energii elektrycznej na oświetlenie przez zastosowanie bardziej energooszczędnego oświetlenia lampy LED

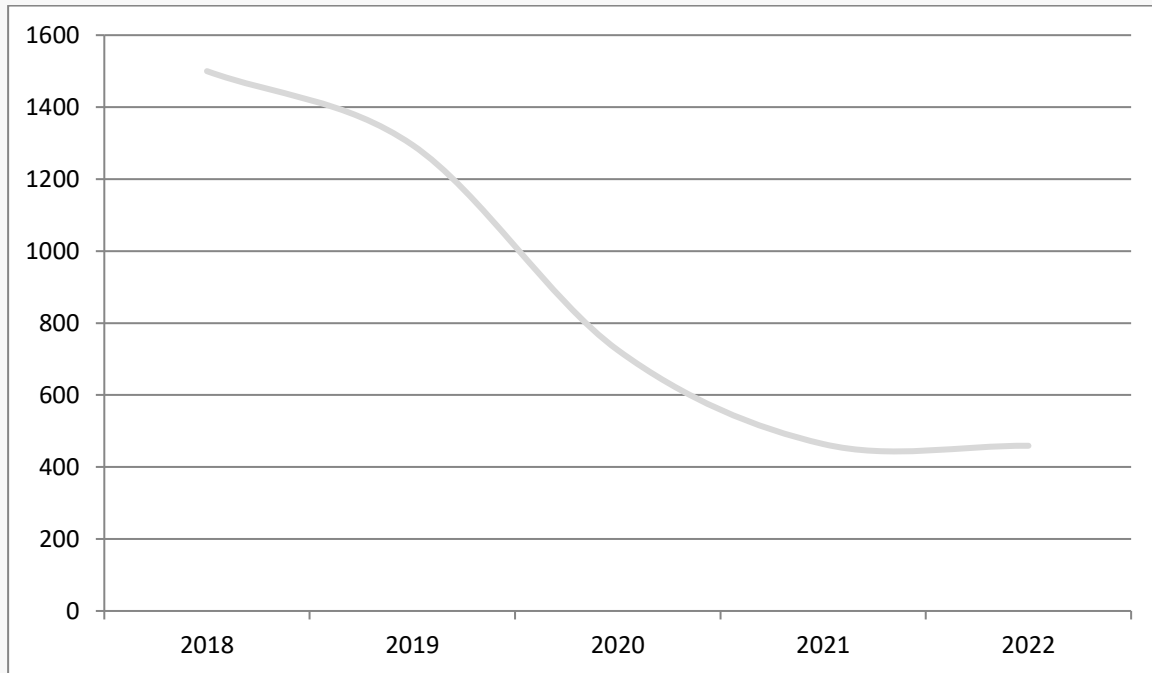
Obecnie montowane panele i diody LED w punktach oświetlenia mają moc od 30 do 120 W.

Tab. 5. Zużycie energii na oświetlenie

<b>Energia elektryczna zużyta na oświetlenie</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
Zużycie energii elektrycznej na oświetlenie [ MWh ]	1500	1295	725	464	459

Źródło: UM Bielsk Podlaski, PGE Dystrybucja SA.

Wyk.3. Zużycie energii na oświetlenie



Źródło: Opracowanie własne

Przy jakiegokolwiek realizacji modernizacji oświetlenia ulicznego i placów należy zwrócić szczególną uwagę na:

- natężenie oświetlenia,
- równomierność oświetlenia,
- oszczędność mocy i energii elektrycznej.

### **Modernizacja systemu oświetleniowego**

Ze względu na fakt iż właścicielem wszystkich punktów oświetleniowych jest Urząd Miasta Bielsk Podlaski, naprawy oraz modernizacje systemu są wykonywane na bieżąco. Ostatnie lata pokazują widoczną tendencję spadkową zużycia energii na oświetlenie (Wyk. 3) związane z systematyczną przebudową, modernizacją oraz wymianą opraw na nowoczesne energooszczędne oświetlenie typu LED.

UM w najbliższym czasie (lata 2024 – 2028) przewiduje prowadzenie dalszej rozbudowy, przebudowy oraz modernizacji punktów oświetlenia. Będzie prowadzona wymiana sieci nieizolowanych na izolowane, wymiana sieci kablowych, wymiana słupów oświetleniowych, wymiana szaf sterowniczo-pomiarowych.

#### 5.2.4. Taryfa Operatora Systemu Dystrybucyjnego PGE

Odbiorcy za świadczone usługi dystrybucji rozliczani są według stawek opłat właściwych dla grup taryfowych w odpowiednich obszarach. Sposób oznaczeń grup taryfowych oraz kryteria i zasady kwalifikowania odbiorców do tych grup zobrazowano w poniższej tabeli.

PGE Dystrybucja S.A. posiada zatwierdzoną w dniu 18 października 2023 r. decyzją nr DRE.WRE.4211.50.3.2023.JCz przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki taryfę dla energii elektrycznej. Aktualna Taryfa obowiązuje od 1 stycznia 2023 r.

Odbiorcy za świadczone usługi dystrybucji rozliczani są według stawek opłat właściwych dla grup taryfowych w odpowiednich obszarach. Sposób oznaczeń grup taryfowych oraz kryteria i zasady kwalifikowania odbiorców do tych grup zobrazowano w poniższej tabeli.

W oparciu o zasady podziału odbiorców, ustala się następujące grupy taryfowe:

- dla odbiorców zasilanych z sieci WN – A23, A24
- dla odbiorców zasilanych z sieci SN – B11, B21, B22, B23,
- dla odbiorców zasilanych z sieci nN – C21, C22a, C22b, C23, C11, C12a, C12b,
- dla odbiorców zasilanych niezależnie od poziomu napięcia i wielkości mocy umownej – G11, G12, G12w i R.

]

Tab. 6. Grupy taryfowe oraz kryteria kwalifikacji odbiorców PGE.

<b>Grupy taryfowe</b>	<b>Kryteria kwalifikowania do grup taryfowych dla odbiorców</b>
A23 A24	Zasilanych z sieci elektroenergetycznych wysokiego napięcia z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną: A23 – trójstrefowym (strefy: szczyt przedpołudniowy, szczyt popołudniowy, pozostałe godziny doby), A24 – czterostrefowym (strefy: szczyt przedpołudniowy, szczyt popołudniowy, pozostałe godziny doby, dolina obciążenia).
B21 B22 B23 B24 B21em	Zasilanych z sieci elektroenergetycznych średniego napięcia o mocy umownej większej od 40 kW, z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio: B21 – jednostrefowym, B22 – dwustrefowym (strefy: szczyt, pozaszczyt), B23 – trójstrefowym (strefy: szczyt przedpołudniowy, szczyt popołudniowy, pozostałe godziny doby), B24 – czterostrefowym (strefy: szczyt przedpołudniowy, szczyt popołudniowy, pozostałe godziny doby, dolina obciążenia).
B11 B11em	Zasilanych z sieci elektroenergetycznych średniego napięcia o mocy umownej nie większej niż 40 kW, z rozliczeniem jednostrefowym za pobraną energię elektryczną.
C21 C22a C22b C23 C24 C21em	Zasilanych z sieci elektroenergetycznych niskiego napięcia o mocy umownej większej od 40 kW lub prądzie znamionowym zabezpieczenia przedlicznikowego w torze prądowym większym od 63 A, z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio: C21 – jednostrefowym, C22a – dwustrefowym (strefy: szczyt, pozaszczyt), C22b – dwustrefowym (strefy: dzienna, nocna), C23 – trójstrefowym (strefy: szczyt przedpołudniowy, szczyt popołudniowy, pozostałe godziny doby). C24 – czterostrefowym (strefy: szczyt przedpołudniowy, szczyt popołudniowy, pozostałe godziny doby, dolina obciążenia).
C11 C12a C12b C12n C12w C11em	Zasilanych z sieci elektroenergetycznych niskiego napięcia o mocy umownej nie większej niż 40 kW i prądzie znamionowym zabezpieczenia przedlicznikowego nie większym niż 63 A z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio: C11 – jednostrefowym, C12a – dwustrefowym (strefy: szczyt, pozaszczyt), C12b – dwustrefowym (strefy: dzień, noc), C12n – dwustrefowym (strefy: dzień, noc z niedzielą zaliczoną do strefy nocnej), C12w – dwustrefowym (strefy: dzień, noc z sobotą i niedzielą zaliczoną do strefy nocnej),
C11o C12o C11s	Zasilanych z sieci elektroenergetycznych niskiego napięcia o mocy umownej nie większej niż 40 kW i prądzie znamionowym zabezpieczenia przedlicznikowego nie większym niż 63 A, do rozliczeń odbiorników oświetleniowych o stałym poborze mocy, z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio: C11o –

	<p>jednostrefowym, C12o – dwustrefowym (strefy: dzień, noc). Do grup taryfowych C11o i C12o kwalifikowani są odbiorcy o stałym poborze mocy, których odbiorniki sterowane są przekaźnikami zmierzchowymi lub urządzeniami sterującymi zaprogramowanymi według: godzin skorelowanych z godzinami wschodów i zachodów słońca lub godzin ustalonych z odbiorcą.</p>
<p>G11 G12 G12n G12w G12as</p>	<p>Niezależnie od napięcia zasilania i wielkości mocy umownej z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio: G11 – jednostrefowym, G12 – dwustrefowym (strefy: dzień, noc), G12n – dwustrefowym (strefy: dzień, noc z niedzielą zaliczoną do strefy nocnej), G12w – dwustrefowym (strefy: dzień, noc z sobotą i niedzielą zaliczoną do strefy nocnej), na potrzeby: a) gospodarstw domowych, b) pomieszczeń gospodarczych, związanych z prowadzeniem gospodarstw domowych tj. pomieszczeń piwnicznych, garaży, strychów, o ile nie jest w nich prowadzona działalność gospodarcza, c) lokali o charakterze zbiorowego mieszkania, to jest: domów akademickich, internatów, hoteli robotniczych, klasztorów, plebanii, kanonii, wikariatów, rezydencji biskupich, domów opieki społecznej, hospicjów, domów dziecka, jednostek penitencjarnych i wojskowych w części bytowej, jak też znajdujących się w tych lokalach pomieszczeń pomocniczych, to jest: czytelnii, pralni, kuchni, pływalni, warsztatów itp., służących potrzebom bytowo-komunalnym mieszkańców o ile nie jest w nich prowadzona działalność gospodarcza, d) mieszkań rotacyjnych, mieszkań pracowników placówek dyplomatycznych i zagranicznych przedstawicielstw, e) domów letniskowych, domów kempingowych i altan w ogródkach działkowych, w których nie jest prowadzona działalność gospodarcza oraz w przypadkach wspólnego pomiaru – administracja ogródków działkowych, f) oświetlenia w budynkach mieszkalnych: klatek schodowych, numerów domów, piwnic, strychów, suszarni, itp., g) zasilania dźwigów w budynkach mieszkalnych, h) węzłów cieplnych i hydroforni, będących w gestii administracji domów mieszkalnych, i) garaży indywidualnych odbiorców, w których nie jest prowadzona działalność gospodarcza.</p>
R	<p>Dla odbiorców przyłączanych do sieci, niezależnie od napięcia znamionowego sieci, których instalacje za zgodą Operatora nie są wyposażone w układy pomiarowo-rozliczeniowe, tj. w szczególności w przypadkach: a) silników syren alarmowych, b) stacji ochrony katodowej gazociągów, c) oświetlenia reklam, d) krótkotrwałego poboru energii elektrycznej trwającego nie dłużej niż rok.</p>

Źródło: PGE Dystrybucja SA.

Stawki opłat za usługi dystrybucji i stawki opłat abonamentowych dla poszczególnych grup taryfowych przedstawiają tabele na kolejnych stronach.

## Oddział Białystok

Tab.7. Stawki opłat netto – Oddział Białystok (grupa taryfowa A23)

Lp.	Stawki opłat netto – Oddział Białystok, Łódź Obszar I i II, Rzeszów, Skarżysko-Kamienna, Warszawa, Zamość	Jedn.	GRUPA TARYFOWA A23
1	2	3	4
	Stawki opłat za usługi dystrybucji:		
1.	Składnik stały stawki sieciowej	zł/MW/m-c	14 950,00
2.	Stawka opłaty przejściowej	zł/kW/m-c	0,20
3.	Składnik zmienny stawki sieciowej: – w szczycie przedpołudniowym – w szczycie popołudniowym – w pozostałych godzinach doby	zł/MWh	37,55 93,97 19,90
4.	Stawka jakościowa	zł/MWh	24,21
5.	Stawka opłaty abonamentowej w rozliczeniu: – 10-dniowym – jednomiesięcznym	zł/m-c	45,00 15,00

Źródło: PGE Dystrybucja S.A. – Oddział Białystok

Tab.8. Stawki opłat netto – Oddział Białystok (grupy taryfowe B11, B21, B22, B23, B24)

Lp.	Stawki opłat netto – Oddziały: Białystok, Lublin, Łódź Obszar I i II, Rzeszów, Skarżysko-Kamienna, Zamość	Jedn.	GRUPY TARYFOWE				
			B11	B21	B22	B23	B24
1	2	3	4	5	6	7	8
	Stawki opłat za usługi dystrybucji:						
1.	Składnik stały stawki sieciowej	zł/MW/m-c	9 200,00	18 800,00	19 800,00	20 800,00	20 800,00
2.	Stawka opłaty przejściowej	zł/kW/m-c	0,19				
3.	Składnik zmienny stawki sieciowej: – całodobowy – szczytowy – pozaszczytowy – w szczycie przedpołudniowym – w szczycie popołudniowym – w pozostałych godzinach doby – w strefie godzin doliny obciążenia	zł/MWh	141,85	89,37	111,99 59,37	75,25 134,40 24,45	75,25 186,98 24,45 18,85
4.	Stawka jakościowa	zł/MWh	24,21				
5.	Stawka opłaty abonamentowej w rozliczeniu: – 10-dniowym – jednomiesięcznym	zł/m-c	15,00	45,00 15,00	45,00 15,00	45,00 15,00	45,00 15,00

Źródło: PGE Dystrybucja S.A. – Oddział Białystok



Tab.9. Stawki opłat netto – Oddział Białystok (grupy taryfowe C21, C22a, C22b, C23, C24)

Lp.	Stawki opłat netto	Jedn.	GRUPY TARYFOWE				
			C21	C22a	C22b	C23	C24
1	2	3	4	5	6	7	8
	Stawki opłat za usługi dystrybucji:						
1.	Składnik stały stawki sieciowej	zł/kW/m-c	26,90	27,10	27,10	27,90	27,90
2.	Stawka opłaty przejściowej	zł/kW/m-c	0,08				
3.	Składnik zmienny stawki sieciowej:	zł/kWh	0,2293	0,2939 0,1966	0,2726 0,0912	0,2541 0,3655 0,0890	0,2541 0,4224 0,0890 0,0595
	- całodobowy						
	- szczytowy						
	- pozaszczytowy						
	- dzienny						
	- nocny						
	- w szczycie przedpołudniowym						
	- w szczycie popołudniowym						
	- w pozostałych godzinach doby						
	- w strefie godzin doliny obciążenia						
4.	Stawka jakościowa	zł/kWh	0,0242				
5.	Stawka opłaty abonamentowej	zł/m-c	9,50	9,50	9,50	9,50	9,50

Źródło: PGE Dystrybucja S.A. – Oddział Białystok

Tab.10. Stawki opłat netto – Oddział Białystok (grupy taryfowe C11, C12a, C12b, C12n i w)

Lp.	Stawki opłat netto	Jedn.	GRUPY TARYFOWE				
			C11	C12a	C12b	C12n	C12w
1	2	3	4	5	6	7	8
	Stawki opłat za usługi dystrybucji:						
1.	Składnik stały stawki sieciowej	zł/kW/m-c	6,75	6,95	6,95	6,95	6,95
2.	Stawka opłaty przejściowej	zł/kW/m-c	0,08				
3.	Składnik zmienny stawki sieciowej:	zł/kWh	0,2747	0,3410 0,2015	0,3662 0,0930	0,2812 0,0380	0,4214 0,1020
	- całodobowy						
	- szczytowy						
	- pozaszczytowy						
	- dzienny						
	- nocny						
4.	Stawka jakościowa	zł/kWh	0,0242				
5.	Stawka opłaty abonamentowej w rozliczeniu:	zł/m-c	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50
	- jednomiesięcznym						
	- dwumiesięcznym						
	- sześciomiesięcznym						

Źródło: PGE Dystrybucja S.A. – Oddział Białystok

Tab.11. Stawki opłat netto – Oddział Białystok (grupa taryfowa R)

Lp.	Stawki opłat netto	Jedn.	GRUPA TARYFOWA R		
			WN	SN	nN
1	2	3	4	5	6
	Stawki opłat za usługi dystrybucji:				
1.	Składnik stały stawki sieciowej	zł/kW/m-c	6,12		
2.	Stawka opłaty przejściowej	zł/kW/m-c	0,20	0,19	0,08
3.	Składnik zmienny stawki sieciowej	zł/kWh	0,4138		
4.	Stawka jakościowa	zł/kWh	0,0242		

Źródło: PGE Dystrybucja S.A. – Oddział Białystok

Tab.12. Stawki opłat netto – Oddział Białystok (grupy taryfowe G11, G12, G12as, G12n i w)

Lp.	Stawki opłat netto	Jedn.	GRUPY TARYFOWE				
			G11	G12	G12as	G12n	G12w
1	2	3	4	5	6	7	8
	Stawki opłat za usługi dystrybucji:						
1.	Składnik stały stawki sieciowej: – układ 1- fazowy – układ 3- fazowy	zł/m-c	5,50 9,99	8,50 14,40	11,00 19,98	8,50 14,40	9,15 14,98
2.	Stawka opłaty przejściowej dla odbiorców zużywających rocznie: – poniżej 500 kWh energii elektrycznej – od 500 kWh do 1200 kWh energii elektrycznej – powyżej 1200 kWh energii elektrycznej	zł/m-c			0,02 0,10 0,33		
3.	Składnik zmienny stawki sieciowej: – całodobowy – dzienny – nocny	zł/kWh	0,3488	0,4032 0,0777	0,3488 0,3488 <sup>1)</sup> 0,0349 <sup>2)</sup>	0,3490 0,0613	0,4273 0,0850
4.	Stawka jakościowa	zł/kWh	0,0242				
5.	Stawka opłaty abonamentowej w rozliczeniu: – jednomiesięcznym – dwumiesięcznym – sześciomiesięcznym	zł/m-c	4,50 2,25 0,75	4,50 2,25 0,75	4,50 2,25 0,75	4,50 2,25 0,75	4,50 2,25 0,75

Źródło: PGE Dystrybucja S.A. – Oddział Białystok

### 5.3. Zapotrzebowanie na energię elektryczną - przewidywane zmiany

Pomimo prowadzonych modernizacji i rozbudowy sieci średniego napięcia, ich stan jest **uznawany za dostateczny** i w znacznej części wykazuje duży stopień niedoinwestowania.

Na wielu obszarach zdolności przesyłowe linii są przekroczone. Czego efektem jest pogorszenie jakości energii dostarczanej odbiorcom, tj. częste przekroczenia dopuszczalnych odchyień napięcia, lokalne występowania dużej asymetrii napięcia oraz zwiększenie awaryjności sieci.

#### 5.3.1. Źródła zasilania w energię elektryczną

Miasto Bielsk Podlaski w najbliższych latach w dalszym ciągu zasilana będzie w energię elektryczną za pomocą GPZ-u Bielsk Podlaski.

W celu zapewnienia odpowiedniej jakości dostawy mocy i energii elektrycznej odbiorcom komunalno-bytowym, a także grupie odbiorców przemysłowych i usługowych z terenu miasta zakłada się wzmocnienie torów głównych linii średniego napięcia.

Planowany zakres przebudowy sieci elektroenergetycznej miasta Bielsk Podlaski jest określony na lata 2023 – 2028. Plan modernizacji na lata 2023 – 2030 nie jest jeszcze dokładnie określony. Zakres modernizacji sieci w najbliższych latach obejmuje:

- Modernizację linii SN – 8,53 km;
- Modernizację linii nn – 0,1 km;
- Modernizację stacji SN/nn – 8 szt.;
- Modernizację rozdzielnic SN – 2 szt.;
- Rozwój i budowę linii 110 kV Bielsk Podlaski – Brańsk – 28 km;
- Budowę linii 110 kV Ciechanowiec – Siedlce (stabilność energetyczna regionu)
- Budowę stacji SN/nn słupowych – 9 szt.;
- Budowę stacji SN/nn wewnętrznych – 8 szt.;
- Budowę linii SN - kablowych – 8,53 km;
- Budowę linii nn – 0,4 km;
- Budowę przyłączy kablowych – 422 szt.;
- Budowę przyłączy napowietrznych – 92 szt.;
- Budowę przyłączy kablowych dla stacji ładowania drogowego transportu – 6 szt.

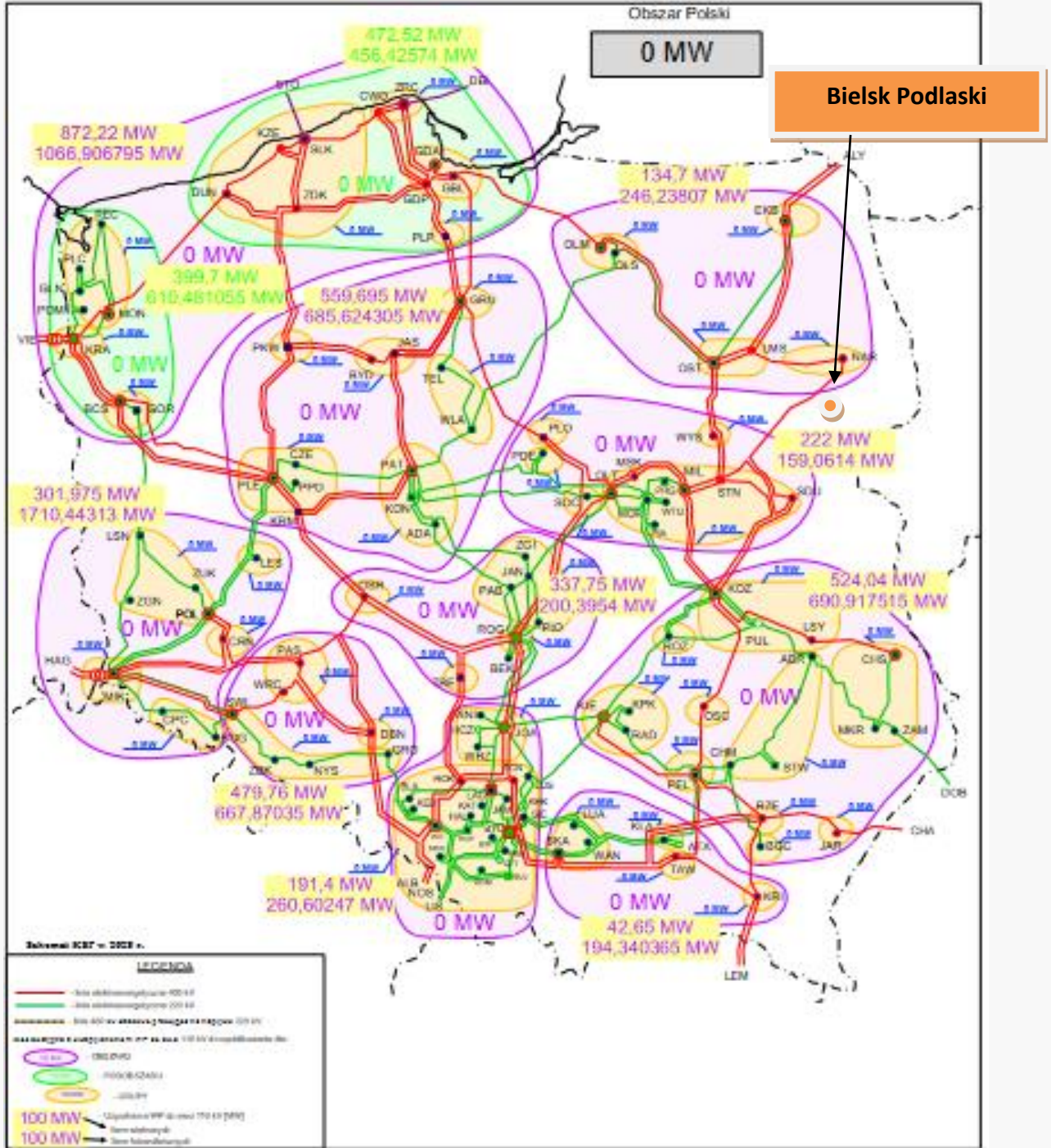
### 5.3.2. Sieci elektroenergetyczne wysokich napięć

#### **Linie 220 kV oraz 400 kV**

W „Planie rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na kolejne lata” do roku 2030 nie przewiduje się podjęcia działań inwestycyjnych na terenie miasta Bielsk Podlaski.

Schemat sieci przesyłowej z dostępnymi mocami przyłączeniowymi z uwzględnieniem WP (warunków przyłączenia) do sieci wysokiego napięcia na rok 2028, ilustruje rysunek Nr 6.

Rys.6. Schemat sieci przesyłowej z dostępnymi mocami przyłączeniowymi – planowana rozbudowa na rok 2028



Źródło: <http://www.pse-operator.pl>

### **Linie 110 kV**

W „Planie rozwoju w zakresie zaspakajania obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2023 – 2028 ” Na terenie miasta Bielsk Podlaski przewiduje się podjęcie działań inwestycyjnych związanych z budową lub modernizacją linii 110 kV w zakresie zwiększenia możliwości przesyłowych na odcinku Bielsk Podlaski – Brańsk – 28 km oraz budowę linii 110kV Ciechanowiec – Siedlce zwiększająca bezpieczeństwo energetyczne całego regionu.

#### 5.3.3. Sieci elektroenergetyczne średniego i niskiego napięcia

##### **Sieci średniego napięcia**

Można uzyskać poprawę istniejącej sytuacji w zakresie stanu linii napowietrznych poprzez modernizację istniejących linii, zmianę konfiguracji w sieci oraz utworzenie odrębnych linii zasilających odbiorców terenowych.

W zakresie sieci rozdzielczej 15 kV na terenie miasta Bielsk Podlaski planuje się sukcesywną modernizację istniejących linii średniego napięcia polegającą na wymianie przewodów roboczych, zapewniając tym samym poprawę pewności zasilania odbiorców z terenu miasta w energię elektryczną.

##### **Stacje transformatorowe 15/0,4 kV**

W 23 stacjach istnieje możliwość zmiany transformatorów na większe jednostki, co daje rezerwę w możliwościach zasilania nowych odbiorców lub zwiększonego poboru mocy przez odbiorców istniejących.

Na terenie miasta Bielsk Podlaski planuje się zwiększenie możliwości przyłączeniowych przez modernizację oraz budowę nowych stacji transformatorowych 15/0,4 kV (opis w pkt. 5.3.1). Pamiętać należy, że przyłączenie nowych odbiorców (nowych

mocy) lub zwiększanie mocy u obecnych odbiorców może być ograniczone ze względu na parametry techniczne sieci niskiego napięcia (przekroje przewodów, długość obwodów).

### **Sieci niskiego napięcia**

Na terenie miasta Bielsk Podlaski w zakresie sieci niskiego napięcia planuje się bieżące prace modernizacyjne (wymiany przewodów linii niskiego napięcia NN 0,4 kV na przewody izolowane). Należy dążyć do wzmacniania zasilania terenów, na których występują problemy z pewnością zasilania w energię elektryczną (opis planowanych inwestycji w pkt. 5.3.1).

Przyłączanie nowych odbiorców do linii średniego lub niskiego napięcia lub zwiększanie mocy u obecnych odbiorców realizowane jest na podstawie bieżącej analizy i wydanych warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej oraz wynikającej z nich wymaganej rozbudowy sieci średniego lub niskiego napięcia.

### **Planowanie przestrzenne w zakresie sieci średniego i niskiego napięcia**

W miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego powinno przyjmować się następujące zależności:

- sieci energetyczne napowietrzne i kablowe – 15 kV i 0,4 kV należy prowadzić równolegle do ciągów komunikacyjnych wraz z powiązaniem z istniejącą siecią zewnętrzną. Przebiegi należy ustalać na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego bądź decyzji o warunkach zabudowy, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Jako zasadę przyjmuje się prowadzenie sieci równolegle do ciągów drogowych, rowów.
- niezbędne kubaturowe obiekty infrastruktury technicznej – stacje 15/04 kV i GPZ, należy również lokalizować na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego bądź decyzji o warunkach zabudowy, zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- przełożenie sieci w przypadkach kolizji na określonym terenie lub decyzje o warunkach zabudowy.

Ponadto do zakresu działań podstawowych z energetyki zgodnie z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego należy:

- adaptacja istniejącego układu sieci oraz urządzeń i obiektów energetycznych (stacje transformatorowe, linie przesyłowe),
- ochrona przed skutkami awarii,
- ochrona przed lokalizacją w strefie oddziaływania budynków mieszkalnych i szczególnej ochrony,
- poprawa warunków zasilania odbiorców energii dzięki prowadzeniu remontów sieci średniego i niskiego napięcia, wymianie transformatorów oraz realizacji nowych stacji 15/0,4 kV.

#### 5.4. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Zakłada się, że w najbliższych latach roczny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną miasta Bielsk Podlaski będzie mieścić się w granicach 0,6 – 6,0 %.

W związku z powyższym przyjęto wariantowość zapotrzebowania Bielska Podlaskiego na energię elektryczną, w następujący sposób: roczny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną na poziomie 0,6% - wariant pesymistyczny, roczny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną na poziomie 3,0% - wariant realistyczny, roczny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną na poziomie 6,0% - wariant optymistyczny.

Tab.13. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną ogółem na terenie miasta Bielsk Podlaski

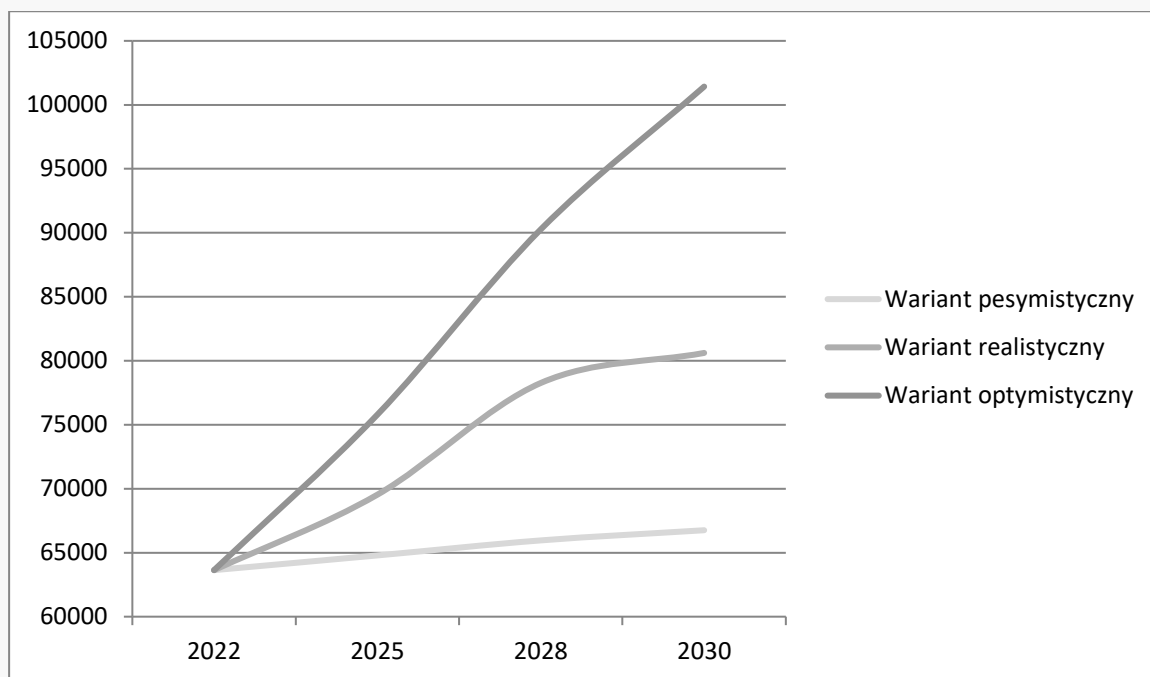
Roczne zużycie energii elektrycznej [ MWh/rok]	2022	2025	2028	2030
Wariant pesymistyczny	63 636	64 788	65 961	66 755
Wariant realistyczny	63 636	69 536	78 264	80 612



Wariant optymistyczny	63 636	75 791	90 268	101 426
--------------------------	--------	--------	--------	---------

Źródło: Opracowanie własne.

Wyk.4. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną wg grup ogółem



Źródło: Opracowanie własne.

## 5.5. Zapotrzebowanie na energię elektryczną terenów rozwojowych

Zwiększenie zapotrzebowania na energię elektryczną na poziomie budownictwa mieszkalnego na terenie Bielska Podlaskiego spowodowane będzie w najbliższym czasie przyłączeniami nowych obiektów a także modernizacją wyeksploatowanej już częściowo sieci elektroenergetycznej. Dla terenów mocno rozwijających się oraz terenów przeznaczonych pod budowę wykazanych w planach zagospodarowania przestrzennego dokładniejsze określenie potrzeb energetycznych miasta Bielsk Podlaski możliwe będzie po ogólnym skonkretyzowaniu i określeniu rodzaju działalności, która miałaby być na nich prowadzona, a co za tym idzie ustalenie prawdziwej wielkości zapotrzebowania miasta Bielsk Podlaski na energię elektryczną jest mało realne i bardzo trudne. Analiza istniejącego systemu pozwala stwierdzić, iż biorąc pod uwagę duże rezerwy mocy w GPZ, która obecnie



wykorzystywany jest tylko w ok 50 %, jest on w stanie w pełni zaspokoić zapotrzebowania przez odbiorców na moc i energię w wystarczających ilościach. Można pokusić się o stwierdzenie, że miasto Bielsk Podlaski jest zabezpieczone elektroenergetycznie na najbliższe lata.

W celu przybliżonego, szacunkowego zapotrzebowania na energię elektryczną terenów rozwojowych miasta Bielsk Podlaski przyjęto dane jak poniżej.

- powierzchnia mieszkania w budownictwie jednorodzinym - 120 m<sup>2</sup>,
- w budownictwie wielorodzinnym - 72 m<sup>2</sup>,
- w budownictwie letniskowo – rekreacyjnym – 50 m<sup>2</sup>.

Współczynniki zapotrzebowania na energię elektryczną:

- Budownictwo mieszkaniowe – 8 kWe/mieszkanie (budynek wielorodzinny),
- Budownictwo mieszkaniowe – 14 kWe/domek jednorodzinny ( budynek jednorodzinny),
- Współczynnik jednoczesności – 0,3,
- Przemysł – 80 kWe/ha,
- Budownictwo pozostałe – 50 kWe/ha.

Przy założeniu szybkiego rozwoju miasta Bielsk Podlaski i zagospodarowywaniu terenów rozwojowych prognozowany wzrost zapotrzebowania mocy energii elektrycznej może wynieść ok. 1,44 GW, w tym:

- ok. 0,84 GW dla terenów zabudowy mieszkaniowej,
- ok. 0,60 GW dla terenów inwestycyjnych (usługi, przemysł).

Zapotrzebowanie na energię elektryczną dla terenów rozwojowych może wynieść ok. 2,56 TWh/rok, w tym:

- ok. 1,84 TWh/rok dla terenów zabudowy mieszkaniowej,

- ok. 0,72 TWh/rok dla terenów inwestycyjnych (usługi, przemysł).

Największe zapotrzebowanie na energię elektryczną przewiduje się dla budownictwa jednorodzinnego mieszkaniowego.

Tab.14. Zapotrzebowanie mocy energii elektrycznej terenów rozwojowych miasta Bielsk Podlaski

Budownictwo mieszkaniowe	Tereny inwestycyjne (usługi, przemysł)	Zapotrzebowanie mocy energii elektrycznej terenów rozwojowych [GW]		
		Budownictwo mieszkaniowe	Tereny inwestycyjne (usługi, przemysł)	Ogółem
Powierzchnia w [ha]	Powierzchnia w [ha]			
15,0	10,0	0,84	0,60	<b>1,44</b>

Źródło: Opracowanie własne.

Tab.15. Zapotrzebowanie na energię elektryczną terenów rozwojowych miasta Bielsk Podlaski.

Budownictwo mieszkaniowe	Tereny inwestycyjne (usługi, przemysł)	Zapotrzebowanie na energię elektryczną terenów rozwojowych [TWh/rok]		
		Budownictwo mieszkaniowe	Tereny inwestycyjne (usługi, przemysł)	Ogółem
Powierzchnia w [ha]	Powierzchnia w [ha]			
15,0	10,0	1,84	0,72	<b>2,56</b>

Źródło: Opracowanie własne.

Do podlegających kontroli parametrów jakości energii elektrycznej należą: częstotliwość, wartość, wahania i skoki napięcia, przerwy w zasilaniu, napięcia przejściowe (pojawiające się chwilowo podczas włączania i rozłączania elementów sieci przesyłowej), asymetria napięcia zasilającego, harmoniczne i interharmoniczne dla napięcia i prądu, napięcia sygnalizacyjne nałożone na napięcie zasilające i szybkie zmiany napięcia.

Wpływ na wielkość zapotrzebowania na energię elektryczną w danym czasie mają głównie:

- produkcja i jej energochłonność,
- zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych (oświetlenie, ogrzewanie, przygotowanie CWU – ciepłej wody użytkowej, sprzęt w gospodarstwie domowym itp.). (Zapotrzebowanie w energię elektryczną dla odbiorców nie przemysłowych dotyczy głównie oświetlenia, sprzętu gospodarstwa domowego i ewentualnie wytwarzania c.w.u.).
- wykorzystanie energii elektrycznej do celów grzewczych w stanie obecnym, jak również w najbliższej przyszłości należy uznać za znikome, większy udział jest w przygotowaniu ciepłej wody użytkowej,
- aktywność gospodarcza czyli wielkość i rodzaj produkcji,
- aktywność społeczna, standardy życia oraz liczba mieszkańców.

Podczas wyliczania i szacowania wielkości zużycia energii elektrycznej należy podkreślić, że zależy ona w największym stopniu od poziomu życia mieszkańców oraz rozwoju gospodarczego. Aktualnie w granicach miasta Bielsk Podlaski znajduje się kilka zakładów przemysłowych, ale główna aktywność gospodarcza lokalnej społeczności skupia się na mieszkalnictwie, dlatego też istotny wpływ na kształtowanie wielkości zużywanej energii elektrycznej będą miały odbiory komunalno – bytowe, które zależne są od:

- wykorzystywania energii elektrycznej do:
  - celów grzewczych i klimatyzacyjnych,
  - przygotowania posiłków oraz ciepłej wody użytkowej,
  - w dużym stopniu oświetlenia,
- racjonalizacji zużycia energii elektrycznej,  
np. racjonalne i energooszczędne oświetlenie, energooszczędne urządzenia służące do wytwarzania ciepłej wody użytkowej (wspomaganie wytwarzania CWU przez

zastosowanie kolektorów słonecznych do podgrzewania wody).

Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej wiąże się przede wszystkim z zamianą energochłonnych urządzeń elektrycznych (starej generacji) na nowoczesne, energooszczędne urządzenia. Zamiany te zauważalne są w sferze gospodarstw domowych i budynków. Również w przypadku oświetlenia ulic i miejsc publicznych, widoczna jest racjonalizacja zużycia energii, poprzez wymianę starych lamp żarowych i jarzeniowych na nowoczesne lampy i panele typu LED. W każdym przypadku, przy modernizacji oświetlenia ulic i placów, należy wykonać analizę techniczno – ekonomiczną, która wskaże optymalny wariant modernizacji w odniesieniu do istniejących źródeł światła i ich rozmieszczenia.

## 6. Paliwa gazowe

### 6.1. Wprowadzenie

Miasto Bielsk Podlaski podlega Polskiemu Górnictwu Naftowemu i Gazownictwu S.A., operatorem systemu dystrybucyjnego jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

### 6.2. Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. jest największą spółką Grupy Kapitałowej PGNiG. Zatrudnia ponad 11 tys. pracowników, działa na terenie całej Polski i dystrybuje gaz poprzez ponad 200 tys. km gazociągów.

PSG jest nowoczesnym przedsiębiorstwem o bogatych tradycjach, czerpiącym doświadczenie z ponad 170-letniej historii gazownictwa na ziemiach polskich. Jest największym w Europie operatorem systemu dystrybucyjnego gazu.

Polska Spółka Gazownictwa jest Narodowym Operatorem Systemu Dystrybucyjnego Gazu w Polsce. Kluczowym zadaniem Spółki jest niezawodny i bezpieczny transport paliw gazowych siecią dystrybucyjną na terenie całego kraju bezpośrednio do odbiorców końcowych oraz sieci innych operatorów lokalnych. Spółka świadczy usługę transportu paliwa gazowego na bazie umów zawartych z przedsiębiorstwami zajmującymi się sprzedażą paliwa gazowego.

Do zadań PSG należy prowadzenie ruchu sieciowego, rozbudowa, konserwacja oraz remonty sieci i urządzeń, dokonywanie pomiarów jakości i ilości transportowanego gazu.

Zgodnie z nową Strategią PSG, struktura PSG to:

- Centrala w Warszawie i Tarnowie
- 17 Oddziałów Zakładów Gazowniczych

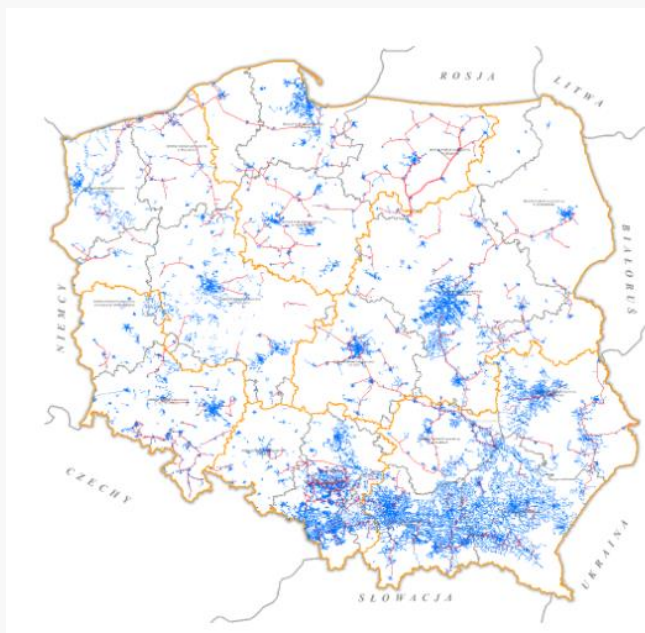
- 172 Gazownie oraz 59 Placówek Gazowniczych.

Nowa „Wizja” przewiduje, że Polska Spółka Gazownictwa staje się **Narodowym Operatorem Systemu Dystrybucyjnego Gazu** w ramach GK PGNiG i przyjmuje na siebie następujące funkcje:

- realizowanie polityki energetycznej Rządu RP;
- porządkowanie systemu gazowniczego;
- rozwijanie infrastruktury dystrybucji gazu;
- współuczestniczenie w planowaniu zagospodarowania przestrzennego;
- wyrównywanie różnic cywilizacyjnych;
- współpraca z administracją rządową i samorządową;
- pobudzanie koniunktury gospodarczej;
- współpraca ze służbami ratunkowymi na poziomie centralnym i lokalnym.

Zasięg terytorialny Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. przedstawiono na poniższym rysunku.

Rys.1. Zasięg terytorialny PSG Sp. z o.o.



Źródło: [www.pgnig.pl](http://www.pgnig.pl)

Rys.2. Położenie miasta Bielsk Podlaski w zasięgu terytorialnym PSG Sp. z o.o



Źródło: [www.pgnig.pl](http://www.pgnig.pl)

Prace prowadzone przez Polską Spółkę Gazownictwa, związane z budową i eksploatacją sieci gazowej, są w większości procesami specjalistycznymi, charakteryzującymi się dużą skalą złożoności. PSG realizuje je w większości poprzez podwykonawców. Ze względu na ciążącą na spółce odpowiedzialność za niezawodną i bezpieczną dostawę paliwa gazowego w ramach wdrożonego systemu SZJ, szczególną uwagę zwrócono nie tylko na jakość usług, ale także na jakość wykorzystywanych w ich ramach wyrobów. Dlatego też, dążąc do zapewnienia najwyższych standardów budowy i eksploatacji sieci gazowej, PSG wymaga, aby prace wykonywane były przez odpowiednio przygotowane podmioty, zatrudniające wykwalifikowanych pracowników, a stosowane wyroby spełniały odpowiednie normy jakościowe, gwarantujące prawidłowe i bezpieczne funkcjonowanie systemu gazowego.

W tym celu PSG prowadzi ocenę i kwalifikację swoich dostawców nadając im miana: „kwalifikowanego dostawcy usług” lub „zalecanego wyrobu”. Należy podkreślić, iż miano to może uzyskać każde przedsiębiorstwo świadczące specjalistyczne usługi oraz producent wyrobów, który zapewnia przede wszystkim wysoki poziom jakościowy oferowanych usług lub produktów. Aktualnie na liście Kwalifikowanych Dostawców Usług znajduje się prawie 400 podmiotów, jednakże spółka w trybie bieżącym prowadzi nabór dostawców usług i wyrobów.

Zgodnie z art. 4 pkt. 1, 7 pkt. 5 oraz art. 9c pkt 1.4 prawa energetycznego „Przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją paliw gazowych (...) jest obowiązane zapewnić realizację i finansowanie budowy i rozbudowy sieci, (...) utrzymywać zdolność urządzeń, instalacji i sieci do realizacji zaopatrzenia w te paliwa w sposób ciągły i niezawodny, przy zachowaniu obowiązujących wymagań jakościowych,... jest odpowiedzialne za zapewnienie długoterminowej zdolności systemu gazowego”. Realizując ww. zapisy, PSG przeznacza na rozbudowę i modernizację dystrybucyjnej sieci gazowej ponad 80% środków inwestycyjnych.

W celu zwiększenia dostępności do gazu ziemnego odbiorcom przemysłowym i indywidualnym, uwzględniając ograniczone możliwości finansowe Spółki, podejmowane są działania analityczne i planistyczne obejmujące swym horyzontem kilka kolejnych lat. W ramach tych prac przygotowano „Strategię Polskiej Spółki Gazownictwa”. Identyfikuje ona zagrożenia i ograniczenia dla przyszłego rozwoju systemu gazowego firmy, określając zakres niezbędnych do realizacji inwestycji zarówno w zakresie jego rozbudowy, jak i modernizacji.

**„Niezmiernie istotna dla rozwoju systemu gazowego spółki jest dobra współpraca z jednostkami samorządu lokalnego, w szczególności w zakresie dokumentów planistycznych gmin dotyczących planowania przestrzennego i zaopatrzenia w nośniki energii. Zgodność dokumentów gminnych z planami rozwoju sieci gazowej PSG może w dużym stopniu usprawnić proces realizacji inwestycji.”**

W ostatnich latach działania rozwojowe są niejednokrotnie zdeterminowane ograniczeniami związanymi z brakiem źródeł zasilania dla potencjalnych projektów gazyfikacji.



Zjawisko to występuje przede wszystkim na terenie północno-wschodniej Polski, gdzie stanowi poważną barierę uniemożliwiającą prowadzenie działań gazyfikacyjnych na szerszą skalę. Szansą dla rozwoju rynku na takich obszarach jest zastosowanie technologii skroplonego gazu ziemnego (LNG). W sytuacji braku realnych perspektyw szybkiego dotarcia z gazem sieciowym, transport paliwa gazowego cysternami stanowi czasem jedyną alternatywę dla potencjalnych odbiorców. W przypadku odbiorców PSG korzystających z gazu propan-butan, technologia LNG może również umożliwić stosunkowo szybkie przejście na gaz ziemny.

Polska Spółka Gazownictwa realizuje kompleksowo przyłączanie nowych klientów do swojej sieci, poczynając od przyjęcia i weryfikacji wniosków, poprzez zawarcie umowy, aż do fizycznej realizacji przyłączenia obiektu budowlanego i uruchomienia dostarczania paliwa gazowego.

Tab.1. Tereny zgazyfikowane 2021 r.

Gmina	Rodzaj gminy	Powiat	Województwo	Miejscowość
Bielsk Podlaski miasto	miejska	bielski	podlaskie	Bielsk podlaski

Źródło: PSG - dystrybucja

### 6.3. Zapotrzebowanie na gaz ziemny - stan istniejący

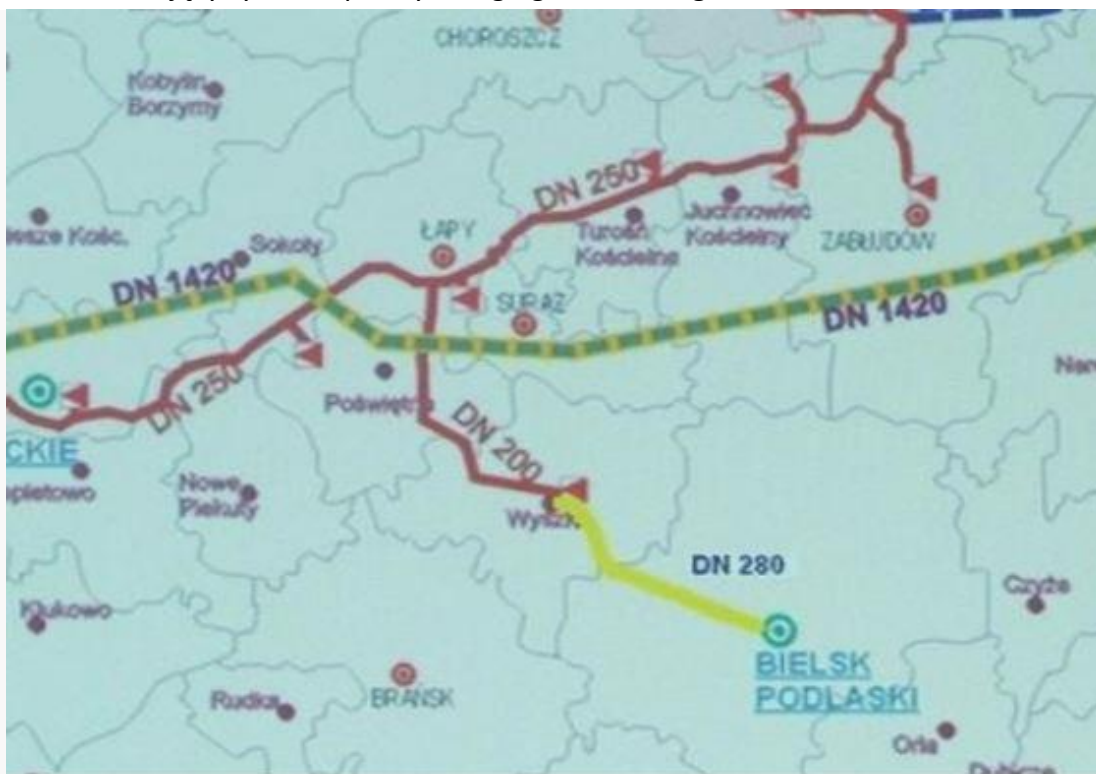
Projekt „Gazyfikacja miasta Bielsk Podlaski” został zrealizowany przez Polską Spółkę Gazownictwa z udziałem dofinansowania ze środków unijnych w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020. Pod koniec 2020 roku zakończono procedury odbioru inwestycji, co umożliwiło złożenie w styczniu 2021 roku wniosku o płatność końcową w związku z udzielonym dofinansowaniem. PSG przeznaczyła na tę inwestycję ponad 21 mln zł, z czego ponad 5,7 mln zł pochodziło z dotacji UE. Realizacja projektu bez wsparcia ze środków UE nie byłaby możliwa.

Efektem realizacji projektu jest ponad 25 km gazociągów oraz dwie stacje gazowe. W pierwszej fazie prac wybudowano gazociąg podwyższonego średniego ciśnienia o długości 15,87 km relacji Wyszki – Bielsk Podlaski oraz dwie stacje gazowe: w m. Wyszki o przepustowości 10 000 m<sup>3</sup>/h oraz w m. Bielsk Podlaski o przepustowości 5000 m<sup>3</sup>/h. Następnie na terenie Bielska Podlaskiego wybudowano sieć rozdzielczą długości ok. 9,3 km.

Realizacja inwestycji przynosi korzyści w wymiarze środowiskowym, ekonomicznym oraz społeczno-gospodarczym. Przede wszystkim umożliwia mieszkańcom miasta Bielsk Podlaski i powiatu bielskiego ogrzewanie domów gazem ziemnym, ale także poprzez znaczne ograniczenie stosowania paliw stanowiących źródło niskiej emisji poprawia stan środowiska naturalnego, zwiększa bezpieczeństwo energetyczne oraz stwarza lepsze warunki do prowadzenia działalności gospodarczej w tym rejonie. Realizacja inwestycji strategicznej to również rozwój infrastruktury gazowej z wykorzystaniem funkcjonalności sieci inteligentnej tzw. smart grid. Zakończona inwestycja wpisuje się w kierunki i cele polityki energetycznej państwa.

Finalizacja tego przedsięwzięcia obrazuje konsekwentne i realne działania inwestycyjne Polskiej Spółki Gazownictwa w rozwój terenów, które czekały na gazyfikację od dziesięcioleci. PSG wdraża w życie bardzo rozbudowany plan gazyfikacji tzw. białych plam, czyli rejonów w całym kraju, gdzie gaz do tej pory nie docierał.

Rys. 3. Stan istniejący systemu przesyłowego gazu ziemnego



Źródło: PSG Sp. z o.o.

Ilość eksploatowanych przyłączy na koniec 2022 roku wynosiła 81 sztuk. PSG Sp. z o.o. nadmienia, że liczba przyłączy sukcesywnie rośnie w ramach zawarych umów o przyłączenie z klientami i podmiotami. Urząd Miasta Bielsk Podlaski prowadzi ciągłą kampanię informacyjną na stronach urzędu z poradami dla osób zainteresowanych przyłączeniem do sieci gazowej, w których znajdują się także wnioski do pobrania przeznaczone dla klientów oraz informacje o zasadach przyłączenia do sieci gazowej.

Na stronach urzędu znajduje się również odnośnik do „Systemu Informacji Przestrzennej”, umożliwiający pobranie fragmentu mapy miasta, jako niezbędnego załącznika do Wniosku o określenie warunków przyłączenia.

#### 6.4. Przewidywane zmiany

Jak informuje Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o., rozbudowa dystrybucyjnej sieci gazowej na terenie Miasta Bielsk Podlaski odbywa się sukcesywnie oraz w sposób ciągły na podstawie złożonych wniosków oraz zawarych umów o przyłączenie przez podmioty zainteresowane przyłączeniem do sieci gazowej. Powodzenie gazyfikacji i rozbudowy sieci gazowej uzależnione jest od spełnienia warunków technicznych oraz od uzyskania pozytywnych wyników oceny efektywności ekonomicznej podejmowanych inwestycji.

Stan techniczny systemu gazowniczego ze względu na fakt oddania go do użytku w 2020 r. uważa się za bardzo dobry i nie wymaga on w najbliższym czasie nakładów inwestycyjnych na przebudowy i remonty ze strony PSG Sp. z o.o.

Tab. 2. Dystrybucja paliwa gazowego na terenie gminy miejskiej Bielsk Podlaski w latach 2020 – 2023 r.

Roczne zużycie energii elektrycznej [ MWh/rok]	2019	2020	2021	2022
Wariant pesymistyczny	0	12 259	101 872	616 519

Źródło: Opracowanie własne dane PSG Sp. z o.o.

Wyk. 1. Dystrybucja Paliwa gazowego



Źródło: Opracowanie własne dane PSG Sp. z o.o.

#### 6.4.1. Podstawowe wskaźniki opłacalności inwestycji

Podstawowymi wskaźnikami, których obliczenie daje obraz opłacalności inwestycji są:

##### **NPV - wartość zaktualizowana netto, jest podstawową miarą rentowności inwestycji**

Jest to wartość otrzymana przez zdyskontowanie, oddzielenie dla każdego roku, różnicy pomiędzy wpływami, a wydatkami pieniężnymi przez cały okres istnienia obiektu, przy określonym stałym poziomie stopy dyskontowej.

##### **B/C - wskaźnik rentowności**

Jest to stosunek zdyskontowanych wartości wpływów ze sprzedaży gazu

do poniesionych nakładów inwestycyjnych i kosztów eksploatacyjnych.

### **Kryteria efektywności ekonomicznej**

Uznaje się, że inwestycja związana z rozbudową sieci jest opłacalna jeżeli spełnione są jednocześnie następujące kryteria efektywności:

Dla ustalonego okresu zwrotu nakładów inwestycyjnych PBP

- wskaźnik rentowności zaktualizowanej netto  $NPV > 0$

- wskaźnik rentowności  $B/C > 1$

## 6.5. Prognoza zapotrzebowania na paliwo gazowe

### 6.5.1. Zapotrzebowanie na paliwo gazowe

Dla terenów mocno rozwijających się oraz terenów przeznaczonych pod budowę wykazanych w planach zagospodarowania przestrzennego dokładniejsze określenie potrzeb gazowych miasta Bielsk Podlaski możliwe będzie po ogólnym skonkretyzowaniu i określeniu rodzaju działalności, która miała by być na nich prowadzona, a co za tym idzie ustalenie prawdziwej wielkości zapotrzebowania na paliwo gazowe po rozeznaniu potrzeb rynku.

Wzrost zapotrzebowania na paliwo gazowe na poziomie budownictwa mieszkalnego na terenie miasta zwiększa się z każdym podłączonym klientem, opisanym w rozdziale 6.3 związanej z rozprowadzeniem gazociągu przechodzącego przez teren miasta, tak aby swoim zasięgiem objęła całe miasto jak i gminę Bielsk Podlaski.

## 6.6. Niekonwencjonalne paliwa gazowe

Priorytetowym zadaniem „Polityki Energetycznej Polski do roku 2030” jest poszukiwanie nowych źródeł energii. Jednym z nich jest pozyskanie energii ze złóż gazu łupkowego. Polskie zasoby gazu łupkowego szacowane są jako największe w Europie.

Do dnia 30 września 2017 r. w Polsce wydanych było 20 koncesji na poszukiwanie i/lub rozpoznawanie złóż węglowodorów uwzględniających gaz z łupków. Koncesje te zostały udzielone na rzecz 7 polskich i zagranicznych podmiotów (koncesjonariuszy). Do 30 września 2017 r. koncesjonariusze wykonali 72 otwory rozpoznawcze z czego 25 z pełnym szczelinowaniem. Żadna z firm nie podjęła się wydobycia komercyjnego. Wszystkie firmy do końca 2017 r. oddały koncesje na poszukiwanie i wiercenia. PGNiG również zaprzestało prac przy odwiertach, ale zapewniało, że może do nich wrócić.

Powrót do dawnych koncepcji ma uzasadnienie w obecnym kryzysie energetycznym. Istnieje też kilka innych przesłanek wskazujących na potrzebę powrotu do badań na gazem łupkowym. Jedną z nich jest nadal prowadzona jego eksploatacja w USA, dzięki której kryzys energetyczny w tym kraju jest pojęciem nieznanym.

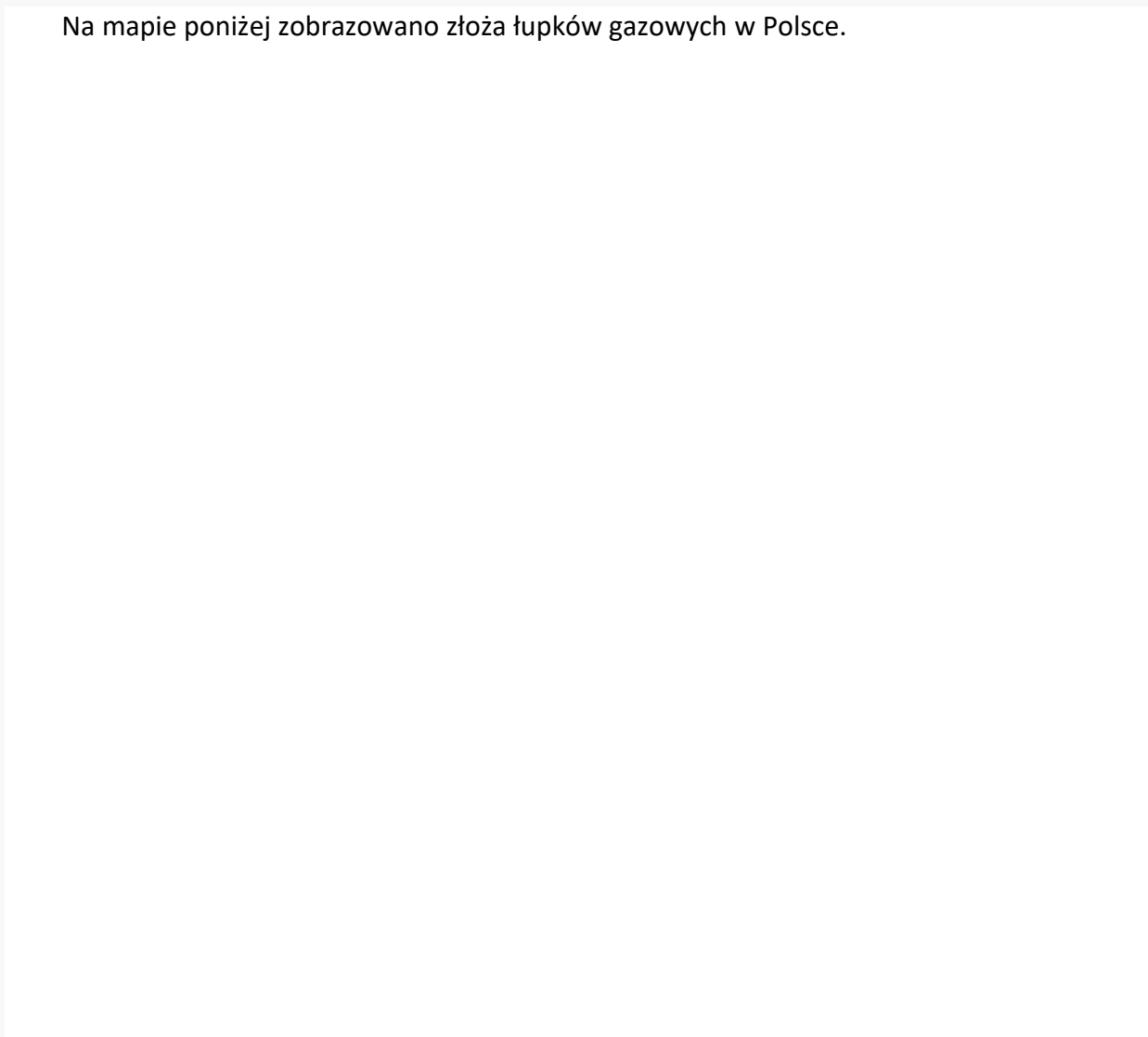
Polskie zasoby nie zostały dokładnie określone. Badania oparte bardziej na szacunkach, aniżeli na konkretnych wynikach sygnalizują, że mogą być duże. Wystarczy wspomnieć, że jeden kilometr sześcienny ma objętość miliarda metrów sześć. Polska strefa łupkowa w dużym przybliżeniu liczy sobie około 600 km długości, 100 km szerokości i 1,5 km grubości. Wszystko to razem daje pojemność 90 tys. km sześć, czyli ok. 90 bln m<sup>3</sup>. Ocenia się, że zawiera ona przeciętnie powyżej 5% gazu. Daje to szacunkowe zasoby w skali ok. 4,5 bln m<sup>3</sup> gazu. Ponieważ zużywamy go w ilości ok. 15 mld m<sup>3</sup> rocznie można przypuszczać, że prawdopodobnie wystarczy go dla nas przynajmniej na najbliższe 300 lat bez jakiegokolwiek jego importu.

Powyższe schematyczne obliczenia są tylko przykładem na to, z jaką skalą występowania tego gazu mamy do czynienia. Amerykańska produkcja ropy łupkowej osiąga wolumen ok. 10% globalnego wydobycia tego surowca. Amerykańska Agencja Informacji Energetycznej

(EIA) szacuje, że w 2021 r. produkcja suchego gazu ziemnego w USA z formacji łupkowych wyniosła około 27,2 bln m<sup>3</sup> i była równa około 79% całkowitej produkcji suchego gazu ziemnego w USA w 2021 r.

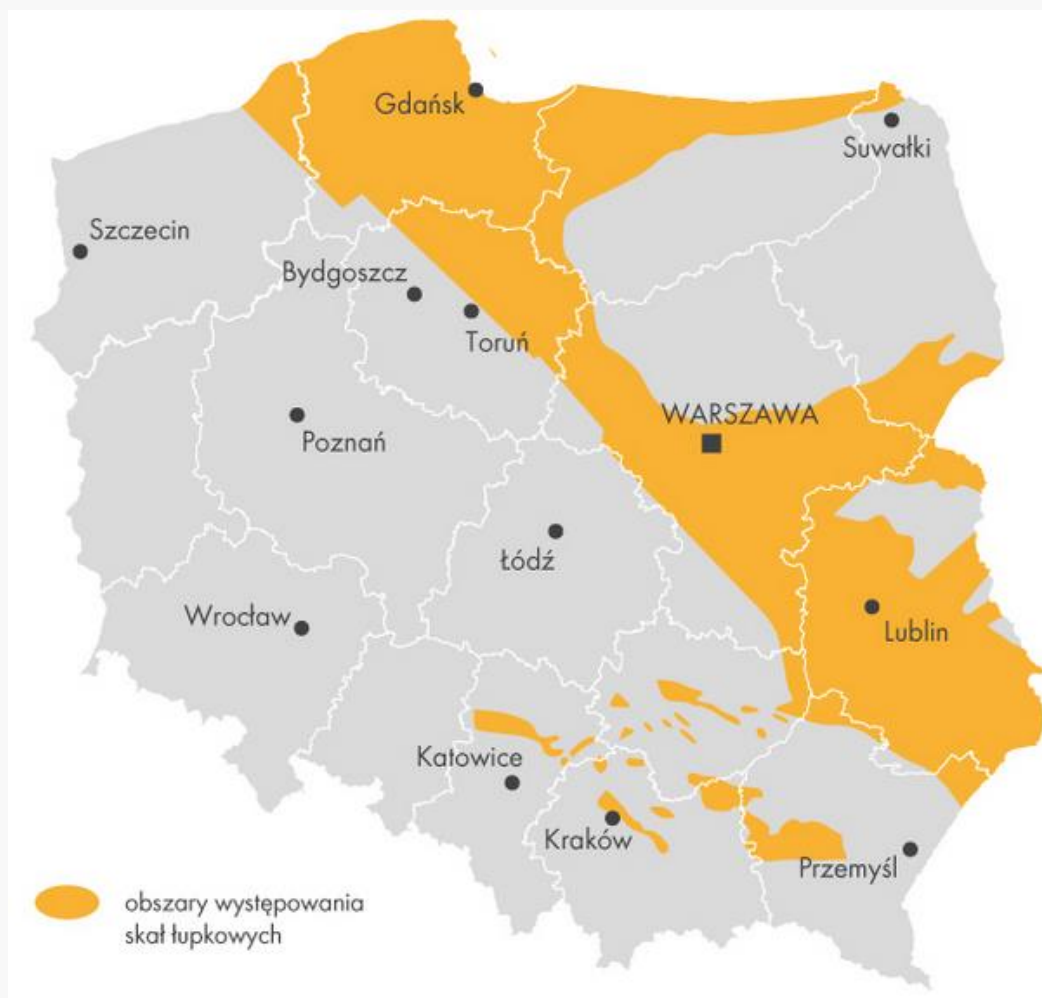
Dla porównania łączna roczna konsumpcja gazu w całej Unii Europejskiej wynosi ok. 400-500 mld m<sup>3</sup>. Wielokrotnie sprawdzona już zasada jest taka, że jeżeli gaz łupkowy występuje, to z uwagi na dużą regionalną rozciągłość złóż – jego zasoby są zwykle bardzo duże. To winno być wystarczającym dowodem na to, że gazem łupkowym warto się zająć pokonując przeszkody i chwilowe niepowodzenia.

Na mapie poniżej zobrazowano złoża łupków gazowych w Polsce.





Rys.4. Złoże gazu łupkowego.



Źródło: Państwowy Instytut Geologiczny.

## 7. Możliwości wykorzystania odnawialnych zasobów paliw i energii

### 7.1. Wprowadzenie

Tematem niniejszej części jest ocena stanu aktualnego oraz możliwości wykorzystania zasobów energii odnawialnej na terenie gminy miejskiej Bielsk Podlaski.

Pod nazwą „odnawialne źródło energii” według ustawy „Prawo energetyczne” (Dz.U. z 2024, poz. 266 z późn. zm.) kryje się źródło wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalną, fal, prądów i pływów morskich, spadku rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy, biogazu wysypiskowego, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych.

Zasoby energii odnawialnej (rozpatrywane w skali globalnej) są nieograniczone, jednak ich potencjał jest rozproszony, stąd koszty wykorzystania znacznej części odnawialnych źródeł energii, są wyższe od kosztów pozyskiwania i przetwarzania paliw organicznych, jak również olejowych. W związku z tym udział alternatywnych źródeł w procesach pozyskiwania, przetwarzania, gromadzenia i użytkowania energii jest niewielki.

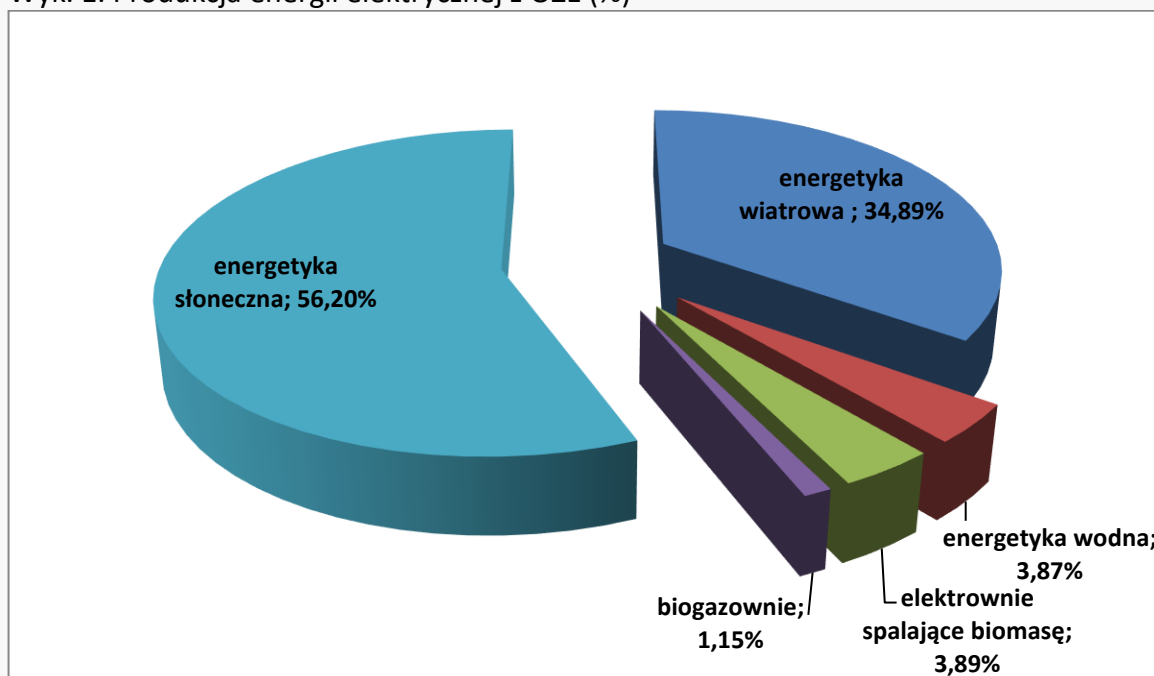
Założenia polityki energetycznej państwa nakładają na władze gminy obowiązek uwzględniania źródeł odnawialnych w ogólnym bilansie energetycznym, w tym również ich walorów ekologicznych i gospodarczych.

Do potencjalnych korzyści wynikających z wykorzystania odnawialnych źródeł energii należy zaliczyć:

- zmniejszenie zapotrzebowania na paliwa kopalne,
- redukcja emisji substancji szkodliwych do środowiska (m.in. dwutlenku węgla i siarki),
- ożywienie lokalnej działalności gospodarczej,
- tworzenie miejsc pracy.

Łączna moc instalacji do produkcji energii elektrycznej z odnawialnych źródeł w Polsce na koniec czerwca 2023 r. wyniosła około 25 400 MW, z czego 8 857,2 MW przypadło na energetykę wiatrową, 977,73 MW na energetykę wodną, 981,5 MW na elektrownie spalające biomasę, 286,4 MW na biogazownie i 14 268,7 MW na energetykę słoneczną. Strukturę produkcji energii elektrycznej z OZE przedstawia poniższy wykres:

Wyk. 1. Produkcja energii elektrycznej z OZE (%)



Źródło: Opracowanie własne.

Dyrektywa unijna 28/2009/WE z maja 2009 r. o promocji stosowania energii z odnawialnych źródeł energii wyznaczyła minimalny cel dla Polski w postaci 15% udziału energii z odnawialnych źródeł w ogólnym bilansie zużycia energii brutto w 2020 roku. W latach 2006-2010 obraz rynku energetyki odnawialnej zaczął się zmieniać. Pojawiły się nowe, obiecujące technologie oraz tzw. niezależni producenci energii, poczynając od gospodarstw domowych, a kończąc na firmach spoza tradycyjnej energetyki.

Wyk.2. Przyrost liczby samych mikroinstalacji fotowoltaicznych w latach 2018-2022



Źródło: URE.gov.pl

Wyk.3. Przyrost mocy zainstalowanej w samych mikroinstalacjach OZE w latach 2018-2022 ogółem (w GW)



Źródło: URE.gov.pl

Z raportu „Polska ścieżka transformacji energetycznej”, przygotowanego przez Polski Komitet Energii Elektrycznej i firmę doradczą EY, wynika, że Polska zrealizowała unijne cele wyznaczone na 2020 r., ograniczając całkowitą emisję gazów cieplarnianych o 20% w porównaniu z 1990 r. Udział OZE w końcowym zużyciu energii wzrósł do ok. 16,1%, przekraczając cel wyznaczony przez UE na poziomie 15%.

Zgodnie z rządowymi założeniami do 2049 r. jest planowane w Polsce odejście od wydobywania węgla, co będzie stanowić duże wyzwanie finansowe, ale też będzie wymagać gruntownych i kosztownych przemian społeczno-ekonomicznych głównych regionów górniczych.

Według szacunków BloombergNEF inwestycje w transformację polskiego mixu energetycznego mogą sięgnąć 100–120 mld euro do 2030 r. Zbliżone wyliczenia podają analitycy EY, według których nakłady na transformację sektora energetycznego

z uwzględnieniem działań osłonowych do 2030 r. mogą wynieść 135 mld euro, czyli ok. 600 mld zł.

W dłuższej perspektywie skala inwestycji i wyzwań polskiej energetyki dążącej do osiągnięcia zeroemisyjności będzie jeszcze większa – według wyliczeń zawartych w raporcie EY do 2050 r. może sięgnąć nawet 200 mld euro, czyli ponad 900 mld zł.

W pierwotnej wersji Polityki energetycznej Polski do 2040 r. (PEP 2040) koszty transformacji energetycznej w latach 2021–2040 zostały oszacowane na ok. 1,6 bln zł. PEP 2040 jest jednak w trakcie kompleksowej aktualizacji.

Polityka energetyczna Polski zakłada m.in., że w 2030 r. udział OZE w końcowym zużyciu energii brutto wyniesie co najmniej 23% nie mniej niż 32% w elektroenergetyce (głównie będzie to energetyka wiatrowa i fotowoltaika), 28% w ciepłownictwie, 14% w transporcie (z dużym wkładem elektromobilności). W przypadku energetyki wiatrowej na morzu moc zainstalowana ma osiągnąć ok. 5,9 GW w 2030 r. i do ok. 11 GW w 2040 r., a w fotowoltaice 5–7 GW w 2030 r. i 10–16 GW w 2040 r.

Szczególną rolę w procesie transformacji będzie miał atom. 27 września 2023 r. Polskie Elektrownie Jądrowe oraz amerykańskie firmy Westinghouse i Bechtel podpisały umowę na zaprojektowanie pierwszej elektrowni jądrowej w Polsce, która powstanie w lokalizacji Lubiatowo-Kopalino.

W 2033 r. ma zostać uruchomiony pierwszy blok elektrowni o mocy ok. 1–1,6 GW. Kolejne mają zaczynać działać co dwa–trzy lata, a cały program jądrowy zakłada budowę sześciu bloków o łącznej mocy od 6 do 9 MW.

Gmina miejska Bielsk Podlaski stara się podążać w kierunku rozwoju odnawialnych źródeł energii na swoim terenie, jednak to bardziej osoby indywidualne inwestują w ten rodzaj energii. Problemem jest tu kwestia obszaru miejskiego. W miastach rozwój i wykorzystanie OZE jest na dużo niższym poziomie niż na terenach wiejskich.

Ze względu na korzystne położenie cały teren gminy miejskiej Bielsk Podlaski charakteryzuje się dobrymi warunkami solarnymi, które zachęcają do inwestycji np. w fotowoltaikę.

Innym kierunkiem rozwoju odnawialnych źródeł energii na terenie gminy może być większe niż dotychczas wykorzystanie geotermii niskotemperaturowej (płytkiej) czyli zastosowanie pomp ciepła np. w celach wspomaganie ogrzewania budynków.

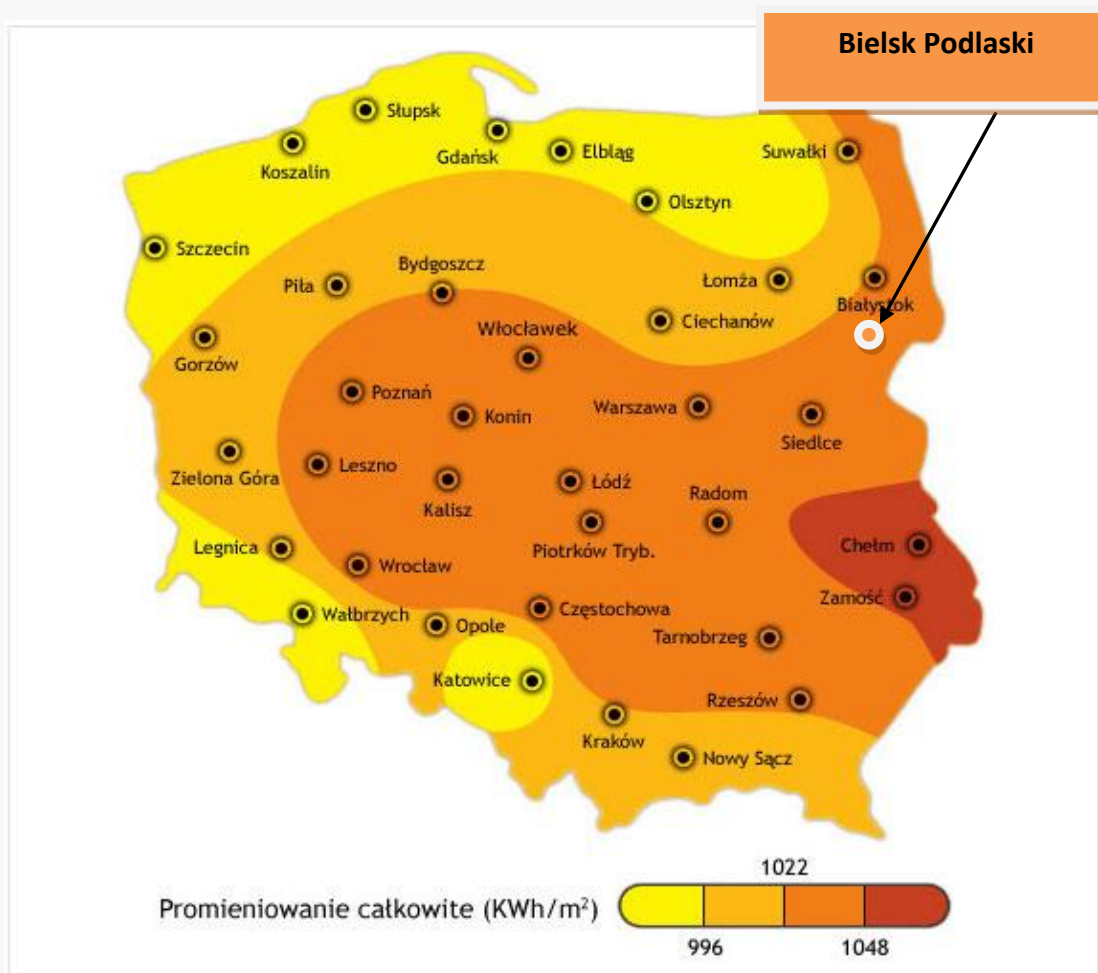
## 7.2. Energia słoneczna

Na terenie gminy miejskiej Bielsk Podlaski istnieją bardzo dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego przy dostosowaniu typu systemów oraz właściwości urządzeń wykorzystujących tę energię do charakteru, struktury i rozkładu w czasie promieniowania słonecznego. Największe szanse ciągłego rozwoju w krótkim okresie mają technologie konwersji energii promieniowania słonecznego, oparte na wykorzystaniu ogniw fotowoltaicznych.

Z punktu widzenia wykorzystania energii promieniowania słonecznego w ogniwach fotowoltaicznych najistotniejszymi parametrami są roczne wartości nasłonecznienia, które wyrażają ilość energii słonecznej padającej na jednostkę powierzchni płaszczyzny w określonym czasie.

Poniższe rysunki przedstawiają rozkład sum nasłonecznienia przypadającą na jednostkę powierzchni poziomej wg Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej dla wskazanych rejonów kraju, w tym obszaru miasta Bielsk Podlaski oraz średnie roczne sumy usłonecznienia Polski.

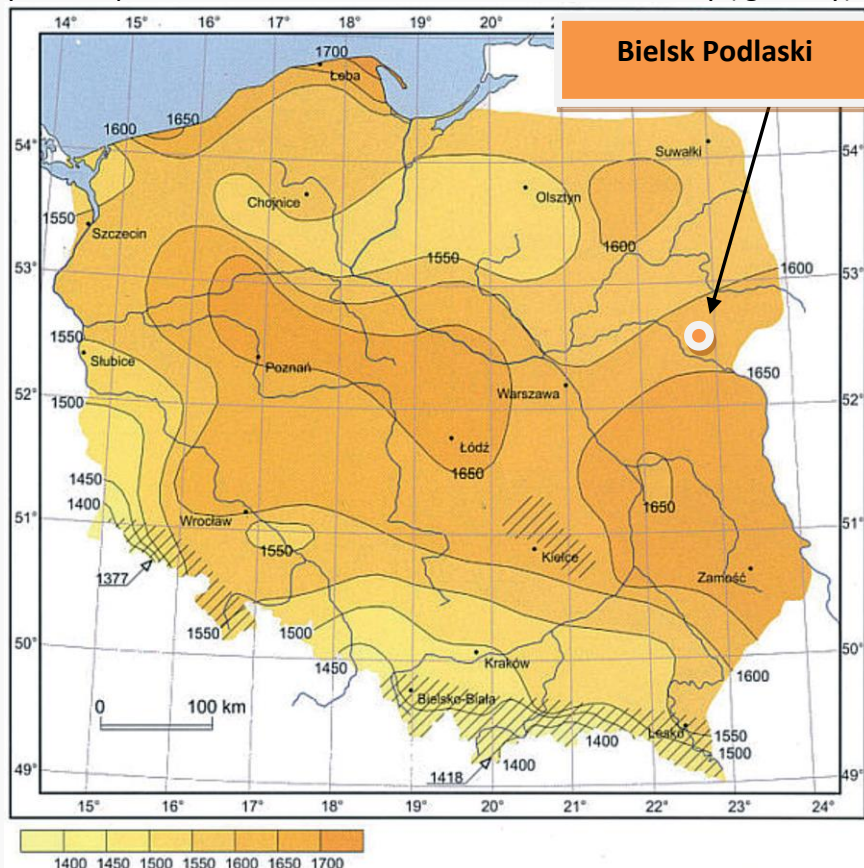
Rys. 1. Rejonizacja średniorocznych sum promieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej w kWh/m<sup>2</sup>/rok



Źródło: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej.



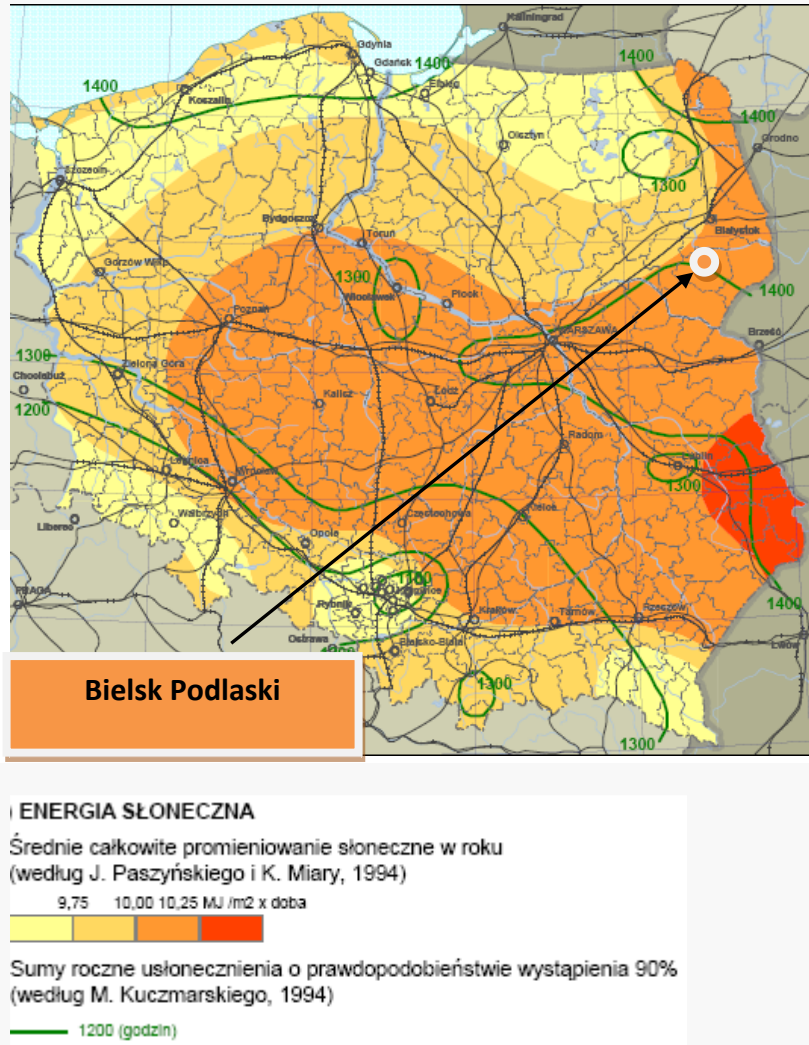
Rys.2. Mapa ustonecznienia Polski –średnie roczne sumy ( godziny)



Źródło: Atlas klimatu Polski pod redakcją H. Lorenc, IMGW 2005.

Liczby na rysunku wskazują całkowite zasoby energii promieniowania słonecznego w ciągu roku dla wskazanych rejonów kraju. Roczna gęstość promieniowania słonecznego w Polsce na płaszczyznę poziomą waha się pomiędzy 950 - 1250 kWh/m<sup>2</sup>. Dla miasta Bielsk Podlaski roczna gęstość promieniowania słonecznego po uwzględnieniu sprawności waha się w granicach ok. 950 - 1000 kWh/m<sup>2</sup>. Roczne nastonecznienie mierzone w godzinach na terenie miasta Bielsk Podlaski wynosi ok.1600 godzin.

Rys. 3. Średnie całkowite promieniowanie słoneczne w roku



Źródło: *Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju (KPZK)*.

Całkowite koszty jednostkowe zainstalowania systemów do podgrzewania ciepłej wody użytkowej wynoszą od 1500 do 3000 zł/m<sup>2</sup> powierzchni czynnej instalacji w zależności od wielkości powierzchni kolektorów słonecznych. Biorąc pod uwagę instalacje fotowoltaiczne koszty założenia tego systemu szacuje się na około 4000 zł/kW.

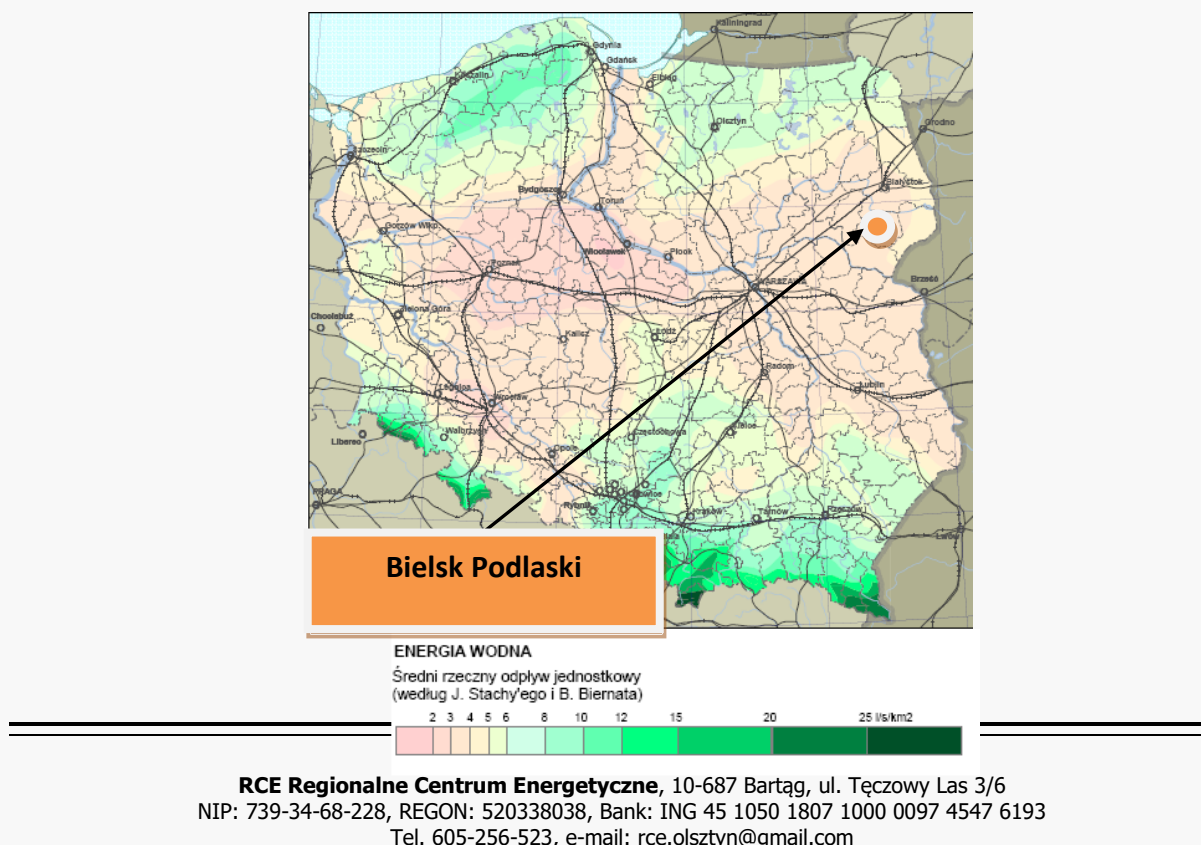
Cały teren miasta Bielsk Podlaski charakteryzuje się bardzo dobrymi warunkami solarnymi, stąd rozwój odnawialnych źródeł energii w oparciu o instalacje solarne oraz fotowoltaikę wydaje się przesądzony.

Na terenie miasta Bielsk Polaski kolektory słoneczne jak i systemy fotowoltaiczne instalowane są na domkach jednorodzinnych w celu zwiększenia efektywności energetycznej i obniżenia rachunków za prąd i podgrzewanie wody. Instalacja solarna w mieście składa się najczęściej z 2 - 3 kolektorów próżniowych, których łączna powierzchnia wynosi zazwyczaj ok. 6 m<sup>2</sup>. Jeżeli mówimy o systemach fotowoltaicznych są to najczęściej instalacje do 10 kW.

### 7.3. Energia wodna

Głównym ciekim powierzchniowym miasta Bielsk Podlaski jest rzeka Biała z jej dopływem Lubką i bezimiennymi ciekami. Rzeka Biała przecina obszar miasta w kierunku południkowym. Koryto rzeki jest częściowo uregulowane. Poziom wody w rzece ulega znacznym wahaniom, głównie w okresie ulewnych deszczy i wiosennych roztopów. Wody powodziowe rzeki zalewają większą część tarasu zalewowego.

Rys.4. Energia wodna



Źródło: *Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju (KPZK).*

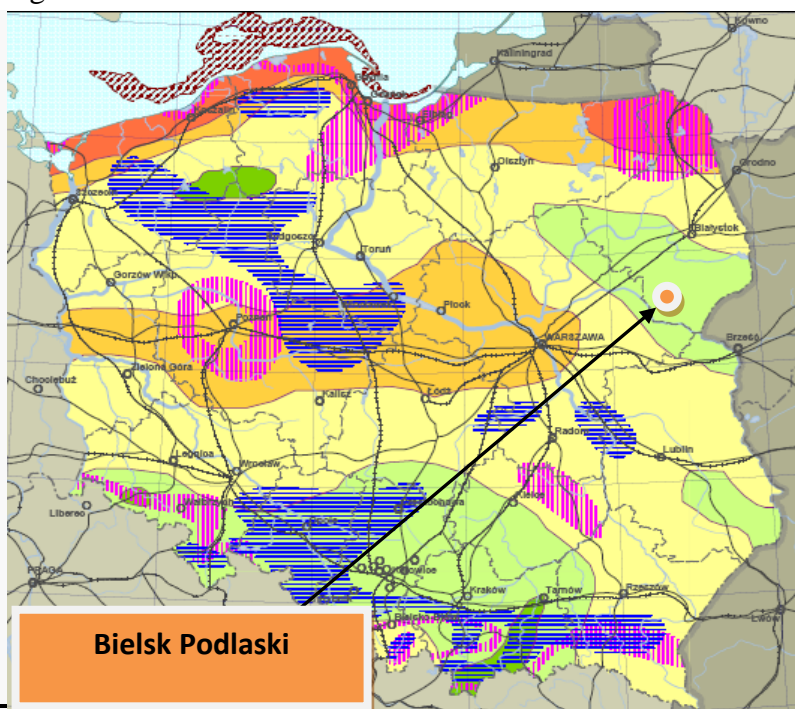
Analizując możliwości wykorzystania cieków wodnych do produkcji energii trafiamy na kilka poważnych przeszkód. Skomplikowalność przepisów oraz regulacje prawne powodują, iż budowa nowych obiektów obciążona jest ogromnymi kosztami a okres zwrotu takiej inwestycji wahałby się na poziomie nawet 20 – 25 lat. Dlatego też rozwój małej energetyki wodnej jest znikomy.

#### 7.4. Energia wiatru

Na terenie gminy miejskiej Bielsk Podlaski nie znajduje się instalacja wykorzystująca energię wiatru, jednak z informacji uzyskanych w Urzędzie Miasta wynika, że planowane są takie inwestycje jednak nie będą one znajdowały się na terenie gminy miejskiej.

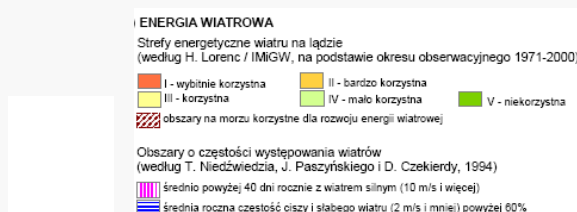
Niezwykle ważnym elementem budowy elektrowni wiatrowych jest ich właściwa lokalizacja przygotowana w oparciu o solidne oceny oddziaływania inwestycji na środowisko.

Rys.5. Energia wiatrowa



**RCE Regionalne Centrum Energetyczne**, 10-687 Bartąg, ul. Tęczowy Las 3/6  
NIP: 739-34-68-228, REGON: 520338038, Bank: ING 45 1050 1807 1000 0097 4547 6193  
Tel. 605-256-523, e-mail: rce.olsztyn@gmail.com





*Źródło: Koncepcja Przestrzennego  
Zagospodarowania Kraju (KPZK).*

Energia elektryczna wyprodukowana w siłowniach wiatrowych uznawana jest za energię czystą, proekologiczną, gdyż nie emituje zanieczyszczeń materialnych do środowiska ani nie generuje gazów szklarniowych. Siłownia wiatrowa ma jednakże inne oddziaływanie na środowisko przyrodnicze i ludzkie, które bezwzględnie należy mieć na uwadze przy wyborze lokalizacji są to np. hałas i infradźwięki. Dlatego też lokalizacja siłowni i farm wiatrowych podlega pewnym ograniczeniom.

Jest rzeczą ważną, aby w pierwszej fazie prac tj. planowania przestrzennego w gminie zakwalifikować bądź wykluczyć miejsca lokalizacji w aspekcie wymagań środowiskowych i innych, wyprzedzająco względem opomiarowania wiatrowego i oferowania lokalizacji inwestorom kapitałowym. W ten sposób postępując uniknie się zbędnych kosztów, straty czasu oraz otwartego konfliktu z mieszkańcami i ekologami.

Uzyskanie odpowiednich technicznych warunków przyłączenia do sieci i zawarcie umowy przyłączeniowej oraz zawarcie kontraktu na sprzedaż wyprodukowanej energii stanowi ważny element przygotowania inwestycji.

Gmina miejska Bielsk Podlaski wyklucza możliwość budowy dużej energetyki wiatrowej na ich terenie. Preferowanym kierunkiem rozwoju w tym zakresie są mikro i małe turbiny wiatrowe posadowione na posesja lub bezpośrednio na budynkach z zachowaniem wszystkich regulacji prawnych.

## 7.5. Energia geotermalna

### 7.5.1. Geotermia wysokotemperaturowa ( głęboka)

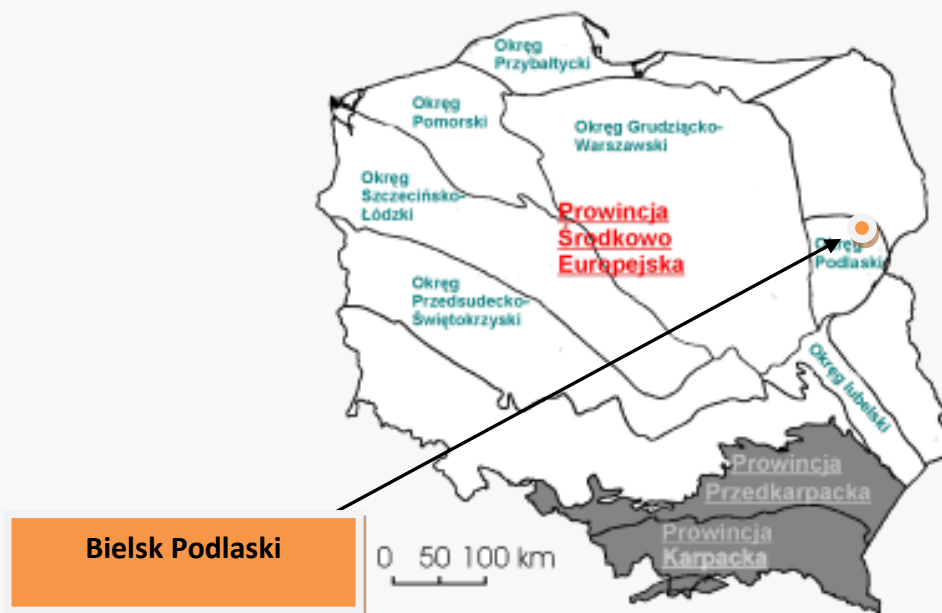
Na terenie miasta Bielsk Podlaski występują co prawda warunki do rozwoju geotermii wysokotemperaturowej, jednakże analizując gęstości strumieni ciepłych krajowych okręgów geotermalnych, rozwój tego typu instalacji na terenie gminy wydaje się mocno ograniczony.

Jak do tej pory na terenie gminy nie zainstalowano ani jednej instalacji geotermalnej wysokotemperaturowej, gdyż obecny stan rozpoznania wód geotermalnych nie jest wystarczający dla określenia opłacalności inwestycji.

W opinii wielu naukowców i specjalistów, energia geotermalna powinna być traktowana jako jedno z głównych odnawialnych źródeł energii. Do praktycznego zagospodarowania nadają się obecnie wody występujące na głębokościach do 3-4 km. Temperatuty wody geotermalnej w złożach mogą osiągnąć temp. rzędu 20-130 °C.

Gmina miejska Bielsk Podlaski położona jest w geotermalnej Prowincji Środkowo – Europejskiej. Oprócz tej Prowincji, w Polsce wyróżnia się Prowincję Przedkarpacką oraz Prowincję Karpacką, w skład których wchodzi rozległe geologiczne baseny sedymentacyjne zawierające liczne zbiorniki wód geotermalnych. Łączna ich powierzchnia wynosi ok. 250 000 km<sup>2</sup> – tj. ok. 80 % powierzchni kraju (Ney i Sokołowski 1987).

Rys.6. Okręgi geotermalne Polski



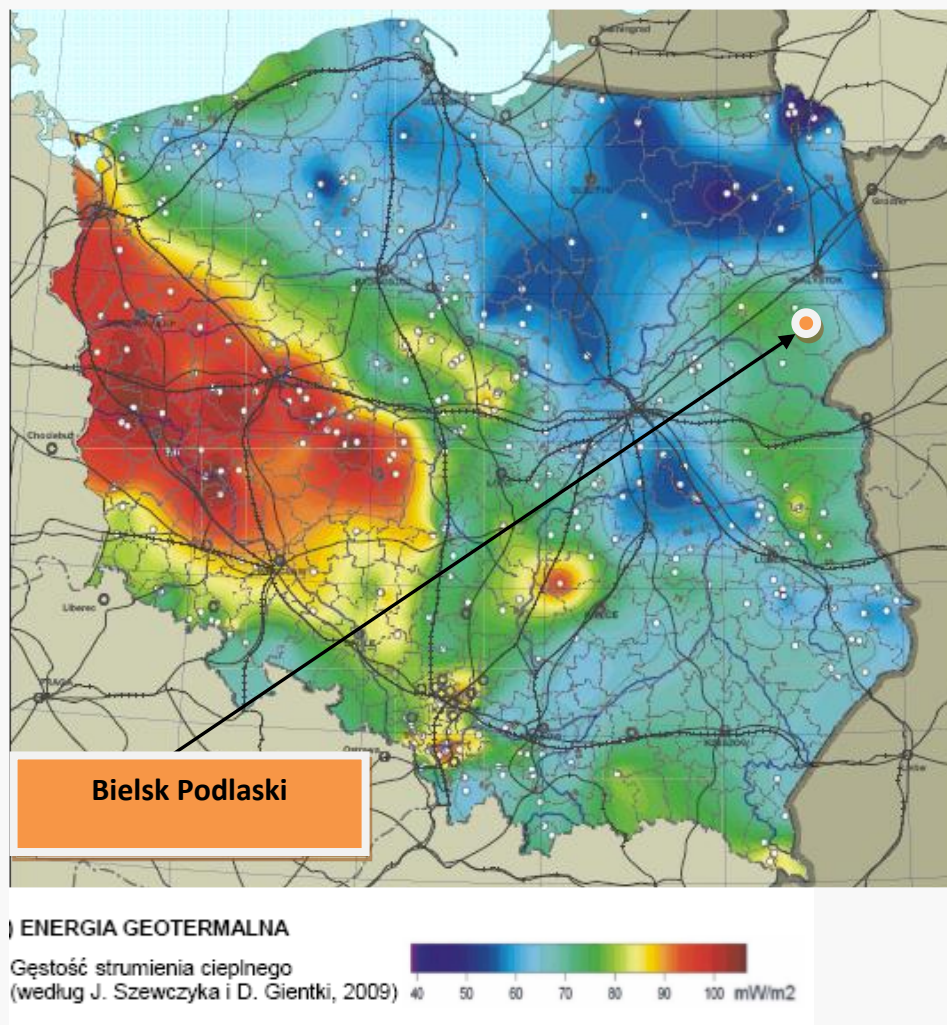
Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej (EC BREC IEO).

Wnikanie wód infiltracyjnych na znaczne głębokości, powoduje, że wody te są ogrzewane dzięki działaniu strumienia ciepłego ziemi.

Obszar gminy miejskiej Bielsk Podlaski charakteryzuje się korzystnymi anomaliami w rozkładzie gęstości strumienia ciepłego. Wraz z głębokością wzrasta temperatura wód, jednak rośnie także mineralizacja. W pograżonych głębiej partiach mineralizacja przekracza  $100 \text{ g/dm}^3$  i jest to poważne utrudnienie w wykorzystaniu tych wód. Na obszarze gminy można się spodziewać gęstości strumienia ciepłego rzędu  $50 - 60 \text{ mW/m}^2$ .

Kluczową dziedziną jej zastosowania powinno być ciepłownictwo, co pozwoliłoby na znaczne ograniczenie ilości spalania tradycyjnych paliw i eliminację jego negatywnych skutków. Oprócz ciepłownictwa, wody geotermalne mogą być stosowane w lecznictwie i rekreacji.

Rys.7. Mapa gęstości strumienia ciepłego Polski



Źródło: Rozpoznawanie wód geotermalnych w Polsce Szewczyk, Gientka, 2009.

Budowa instalacji geotermalnej na terenie miasta Bielsk Podlaski będzie uzasadniona, gdy wystąpią potwierdzone ekspertyzy w zakresie występowania złoża geotermalnego do wykorzystania i równocześnie wystąpi wzrost zapotrzebowania na ciepło.

#### 7.5.2. Geotermia niskotemperaturowa (płytką)

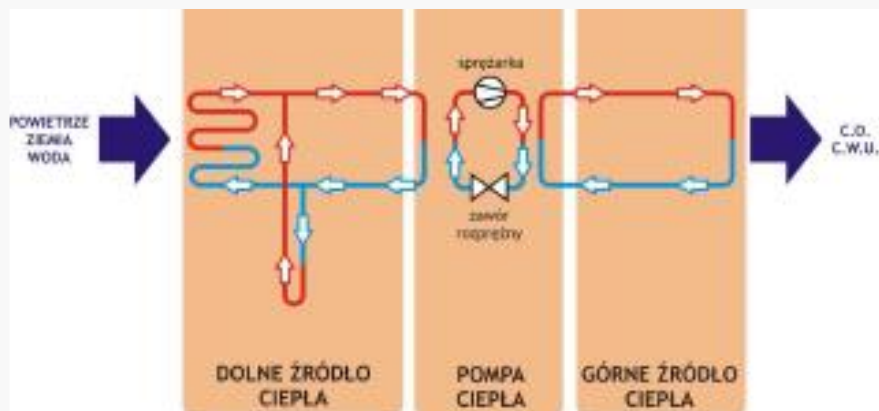
Tak jak w całym kraju, na terenie gminy miejskiej Bielsk Podlaski istnieją bardzo dobre warunki do rozwoju tzw. płytkiej energetyki geotermalnej bazującej na wykorzystaniu pomp



ciepła, w których obieg termodynamiczny odbywa się w odwrotnym cyklu Carnota.

Upraszczając, zasadę działania pompy ciepła przedstawia poniższy schemat.

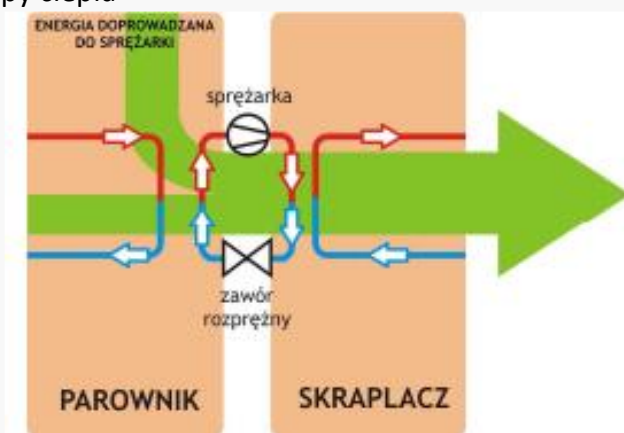
Rys.8. Zasada działania pompy ciepła



Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej (EC BREC IEO).

Kluczowym elementem jest obieg pośredni stanowiący właściwą pompę ciepła.

Rys.9. Obieg pośredni pompy ciepła



Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej (EC BREC IEO).

Zasada działania pompy ciepła jest identyczna do zasady działania lodówki, z tą różnicą, że zadania pompy i lodówki są przeciwne - pompa ma grzać, a lodówka chłodzić. W parowniku pompy ciepła czynnik roboczy wrząc odbiera ciepło dostarczane z obiegu dolnego źródła (gruntu), a następnie po sprężeniu oddaje ciepło w skraplaczu do obiegu

górnego źródła (obieg centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej). Ponieważ wrzenie czynnika roboczego odbywa się już przy temperaturach poniżej  $-43^{\circ}\text{C}$  dlatego pompa ciepła może pobierać ciepło z gruntu nawet przy jego minusowych temperaturach. Tym samym pompa ciepła jest całorocznym źródłem ciepła. Wraz z obniżaniem się temperatury dolnego źródła (gruntu) zmniejsza się oczywiście efektywność pompy, ale praca układu jest kontynuowana. Rośnie wówczas zużycie energii elektrycznej niezbędnej do pracy sprężarki, obiegów dolnego i górnego źródła ciepła oraz układu sterowania. Współczesne gruntowe pompy ciepła posiadają współczynnik efektywności COP sięgający 4-5, co oznacza, że w warunkach umownych zużywając 1 kWh energii elektrycznej dostarczają 4-5 kWh energii cieplnej. W Polsce pompę ciepła instaluje się w jednym na pięćdziesiąt nowo budowanych domów, w Szwecji w 95%, w Szwajcarii w 75%, w Austrii, Niemczech, Finlandii i Norwegii w co trzecim budowanym domu. Instalacje kotłowe wymienia się na pompy ciepła również w starych domach. W przodującej pod tym względem Szwecji już niemal połowę (700 000) wszystkich domów wyposażono w pompę ciepła. Zainteresowanie pompami ciepła jest w Polsce bardzo duże, ale istotną barierą są ciągle dość wysokie koszty instalacji. Coraz częściej pojawiają się źródła finansowe wspierające rozwój tej technologii np. w postaci dotacji przy nowo budowanych obiektach lub też dotacji na wymianę istniejącego źródła ciepła.

Na chwilę obecną o zainstalowaniu pomp ciepła poinformowało Nadleśnictwo jednak w dalszym ciągu, brak jest dokładnych danych oraz informacji o zainstalowanych pompach ciepła na terenie gminy miejskiej ze względu na fakt, iż głównymi inwestorami są osoby prywatne, które wydając własne środki pieniężne nie mają obowiązku przekazywania informacji o tych instalacjach.

## 7.6. Biomasa

Na terenie gminy miejskiej można byłoby wykorzystywać istniejący lokalny potencjał biomasy, którą uzyskuje się na tym terenie głównie w postaci drewna, peletów, odpadów drzewnych, wiór i trocin.

Biomasa stanowi trzecie, co do wielkości na świecie, naturalne źródło energii. Według definicji Unii Europejskiej biomasa oznacza podatne na rozkład biologiczny frakcje produktów, odpady i pozostałości przemysłu rolnego (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa i związanych z nim gałęzi gospodarki, jak również podatne na rozkład biologiczny frakcje odpadów przemysłowych i miejskich (Dyrektywa 2001/77/WE). Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 9 grudnia 2004 roku biomasa to stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej oraz leśnej, a także przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także części pozostałych odpadów, które ulegają biodegradacji (Dz. U. Nr 267, poz. 2656).

Jako surowiec energetyczny wykorzystywana jest głównie biomasa pochodzenia roślinnego.

Główne rodzaje biomasy wykorzystywanej na cele energetyczne:

- drewno i odpady z przerobu drewna: drewno kawałkowe, trociny, wióry, zrębki, kora itp.,
- rośliny pochodzące z upraw energetycznych: rośliny drzewiaste szybko rosnące (np. wierzby, topole, eukaliptusy), wieloletnie byliny dwuliścienne (np. topinambur, ślaziolec pensylwański, rdesty), trawy wieloletnie (np. trzcina pospolita, miskantus),
- produkty rolnicze oraz odpady organiczne z rolnictwa: np. słoma, siano, buraki cukrowe, trzcina cukrowa, ziemniaki, rzepak, pozostałości przerobu owoców, odchody zwierzęce,
- frakcje organiczne odpadów komunalnych oraz komunalnych osadów ściekowych ,
- niektóre odpady przemysłowe, np. z przemysłu papierniczego.

Energię z biomasy można uzyskać poprzez:

- spalanie biomasy roślinnej (np. drewno, odpady drzewne z tartaków, zakładów meblarskich i in., słoma, specjalne uprawy energetyczne),
- wytwarzanie oleju opałowego z roślin oleistych (np. rzepak) specjalnie uprawianych dla celów energetycznych,
- fermentację alkoholową trzciny cukrowej, ziemniaków lub dowolnego materiału organicznego poddającego się takiej fermentacji, celem wytworzenia alkoholu etylowego do paliw silnikowych,
- beztlenową fermentację metanową odpadowej masy organicznej (np. odpady z produkcji rolnej lub przemysłu spożywczego).

Biomasa jest podstawowym źródłem energii odnawialnej wykorzystywanym w Polsce, jej udział w bilansie wykorzystania OZE wynosi 98 %. Do stopniowego wzrostu udziału energii ze źródeł odnawialnych, przyczyniło się między innymi znaczące zwiększenie wykorzystania drewna i odpadów drewna, uruchomienie lokalnych ciepłowni na słomę oraz odpady drzewne i wykorzystanie odpadów z przeróbki drzewnej.

Tab.1. Właściwości poszczególnych rodzajów biomasy

<b>PALIWO</b>	<b>WARTOŚĆ ENERGETYCZNA [MJ/kg]</b>	<b>ZAWARTOŚĆ WILGOCI [%]</b>
Drewno kawałkowe	11-22	20-30
Zrębki	6-16	20-60
Pelety	16,5-17,5	7-12
Słoma	14,4-15,8	10-20

Źródło: Europejskiego Centrum Energii Odnawialnej EC BREC.

Uzyskiwana biomasa może być nie tylko spalana bezpośrednio w kotłach energetycznych, ale może być także źródłem konwersji do postaci paliw płynnych. Z roślin oleistych (słonecznik, rzepak, soja) można uzyskiwać olej napędowy. Ze zbioru ziemniaków, buraków cukrowych można uzyskiwać alkohol (wykorzystywany jako komponent biopaliwowy). Olej roślinny zmieszany z alkoholem daje obok gliceryny ester metylowy, który

może być wykorzystywany jako paliwo w silnikach Diesla. Jednak zakładanie plantacji roślin energetycznych jak i roślin dla pozyskania paliw płynnych wymagają dostępności terenów pod uprawy, których w przypadku Gminy Miejskiej może brakować. Poza tym należy brać pod uwagę niską sprawność energetyczną procesów fotosyntezy wynoszącą poniżej 1%.

Grupa odpadów (odpady komunalne i odchody zwierzęce z ferm hodowlanych) wykorzystywana jest do produkcji biogazu, przy czym pozostałości pofermentacyjne odchodów zwierzęcych używane są jako nawóz.

Gmina miejska Bielsk Podlaski ma duży potencjał wykorzystania biomasy leśnej. Obszar administrowany przez gminę leży w **Nadleśnictwie Bielsk**, która poinformowała, że w budynkach służbowych nie mają zainstalowanych żadnych kotłów na biomasę.

Nadleśnictwo w czerwcu 2023 r. przeprowadziło modernizację budynku, oraz zainstalowała w budynku przy ul. Studziwodzkiej 39 pompy ciepła w ilości 2 szt. firmy Stiebel Eltron o mocy 21,5 kW oraz 55,83 kW.

W latach 2018 – 2023 Nadleśnictwo sprzedało 37 233 m<sup>3</sup> drewna z przeznaczeniem na cele energetyczne, natomiast poziom sprzedaży na kolejne lata przewidywany jest na poziomie 7 500 m<sup>3</sup>. Nadleśniczy w uzupełnieniu danych poinformował, iż sprzedaż drewna opisana wyżej dotyczy całego Nadleśnictwa. Nadleśniczy nie dysponują dokładnymi danymi dotyczącymi sprzedaży drewna na terenie Gminy miejskiej Bielsk Podlaski. Opierając się na własnych statystykach można założyć, że mieszkańcy Gminy miejskiej kupują około 1400 m<sup>3</sup> drewna z przeznaczeniem na cele energetyczne. Dane te nie obejmują zakupu drewna zakupionego z zakładów przetwarzających drewno oraz drewna pozyskanego z lasów prywatnych.

Tab.2. Zestawienie ilości sprzedanego drewna opałowego w Nadleśnictwie.

<b>Rok</b>	<b>2018 - 2023</b>	<b>Średnia z 5 lat</b>
<b>Ilość sprzedaży całe Nadleśnictwo (m<sup>3</sup>)</b>	37 233	<b>7 447</b>
<b>Gmina miejska Bielsk Podlaski (m<sup>3</sup>)</b>	1 400	<b>280</b>

*Źródło: Nadleśnictwo Bielsk.*

Obecnie prowadzona gospodarka leśna nie pozwala na stwierdzenie w 100% czy całe drewno zostało zużyte w celach energetycznych. Drewno z leśnictw kupowane było przez osoby fizyczne i instytucje z terenu innych gmin, jednak mieszkańcy miasta Bielsk Podlaski zakupują na cele energetyczne drewno z sąsiednich leśnictw.

Z informacji otrzymanych od **Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Białymstoku** wynika, że w latach 2018-2023 nie prowadzone były statystyki sprzedanego lub oddanego drewna na cele energetyczne.

Według danych z **Podlaskiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Białymstoku** na terenie gminy miejskiej Bielsk Podlaski w latach 2018 - 2023 wycinka drzew nie była przedsięwzięciem na dużą skalę: we wskazanym okresie pozyskano i sprzedano w drodze przetargu 6,5 m<sup>3</sup> drewna z pasów drogowych dróg wojewódzkich gminy miejskiej.

Zarząd Dróg Wojewódzkich nie pozyskuje drewna na własne potrzeby energetyczne. Wycinane są jedynie drzewa suche, usychające i zagrażające bezpieczeństwu ruchu drogowego.

Ze względu na stan zdrowotny drzew Zarząd Dróg Wojewódzkich w Białymstoku nie przewiduje w przyszłości znaczącej ilości pozyskania drewna.

Według informacji od **Zarządu Dróg Powiatowych w Bielsku Podlaskim** w latach 2018 - 2023 z pasów drogowych dróg powiatowych terenu gminy miejskiej Bielsk Podlaski wg.

obecnej polityki firmy sprzedawane są „drzewa na pniu” w formie przetargu, gdzie ścięte drewno staje się własnością wyłonionego wykonawcy, dlatego też dla PZD nie jest znany dalszy los wyciętego drewna. Specyfikacja pracy Zarządu Dróg Powiatowych nie potrzebuje planowania pozyskania drewna i zakłada, że ilość pozyskiwanego drewna to jedynie skutki działań atmosferycznych i konieczne wycinki dla utrzymania bezpieczeństwa w ruchu drogowym.

Według informacji od **Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Białymstoku Rejon w Bielsku Podlaskim** w latach 2018-2023 była prowadzona wycinka drzew. Rejon w Bielsku Podlaski posiada umowę na estetykę dróg, w której jednym z zadań jest wycinka drzew. Zapisy umowy zobowiązują Wykonawcę do nabycia pozyskanego drewna, jednak nie ma informacji o konkretnym celu na jaki zostało przeznaczone pozyskane drewno. Zgodnie z zapisami umowy w określonym przedziale lat pozyskano łącznie ok. 12 m<sup>3</sup> drewna.

**Proponuje się wykorzystanie** istniejącego potencjału biomasy w małych i średnich kotłowniach, z których zasilane mogą być obiekty mieszkalne, użyteczności publicznej, produkcyjne oraz hotele i pensjonaty. Przy obecnie podjętej inwestycji budowy kotłowni na biomasę w gminie zaleca się współpracę z Nadleśnictwem Bielsk jak i firmami zajmującymi się sprzedażą drewna przetworzonego np. zrzyn tartacznych lub trocin.

## 7.7. Energia biogazu

Biogaz powstaje w procesie beztlenowej fermentacji odpadów organicznych, podczas której substancje organiczne rozkładane są przez bakterie na związki proste. W procesie fermentacji beztlenowej do 60% substancji organicznej zamienianej jest w biogaz. Zgodnie z przepisami obowiązującymi w Unii Europejskiej składowanie odpadów organicznych może odbywać się jedynie w sposób zabezpieczający przed niekontrolowanymi emisjami metanu.

Biogaz jest gazem będącym mieszaniną głównie metanu i dwutlenku węgla, Otrzymywany jest z odpadów roślinnych, odchodów zwierzęcych i ścieków, może być

stosowany jako gaz opałowy. Wykorzystanie biogazu powstałego w wyniku fermentacji biomasy ma przed sobą przyszłość. To cenne paliwo gazowe zawiera 50-70% metanu, 30-50% dwutlenku węgla oraz niewielką ilość innych składników (azot, wodór, para wodna). Wydajność procesu fermentacji zależy od temperatury i składu substancji poddanej fermentacji. Na przebieg procesu fermentacji korzystnie wpływa utrzymanie stałej wysokiej temperatury, wysokiej wilgotności (powyżej 50%), korzystnego pH (powyżej 6,8) oraz ograniczenie dostępu powietrza.

Biogaz o dużej zawartości metanu (powyżej 40%) może być wykorzystany do celów użytkowych, głównie do celów energetycznych lub w innych procesach technologicznych. Biogaz może być wykorzystywany na wiele różnych sposobów.

Zalety wynikające ze stosowania instalacji biogazowych:

- produkowanie „zielonej energii”,
- ograniczanie emisji gazów cieplarnianych poprzez wykorzystanie metanu,
- obniżanie kosztów składowania odpadów,
- zapobieganie zanieczyszczeniu gleb, wód gruntowych, zbiorników powierzchniowych i rzek,
- uzyskiwanie wydajnego i łatwo przyswajalnego przez rośliny nawozu naturalnego,
- eliminacja odorów.

Na terenie gminy miejskiej Bielsk Podlaski nie funkcjonują na chwilę obecną instalacje wykorzystujące energię w oparciu o biogaz. Ze względu na charakter gminy nie przewiduje się budowy takiej instalacji, jednak gmina miejska Bielsk Podlaski otwarta jest na różnego rodzaju działania i rozwiązania proekologiczne z zachowaniem wszystkich stosownych regulacji prawnych.



## 7.8. Niekonwencjonalne źródła energii

### 7.8.1. Ciepło odpadowe z instalacji przemysłowych

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji stwierdza się, że na terenie gminy miejskiej Bielsk Podlaski nie wykorzystuje się i nie planuje się wykorzystania ciepła odpadowego. Takie działania mogą prowadzić głównie duże firmy i przedsiębiorstwa na własne potrzeby. Jeżeli któreś z przedsiębiorstw wyszło by z inicjatywą sprzedaży nadwyżek energii cieplnej Gmina Miejska otwarta jest na podjęcie rozmów w tej sprawie.

### 7.8.2. Wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu

Aktualnie na terenie gminy nie prowadzi się produkcji energii elektrycznej w skojarzeniu z ciepłem, w najbliższym czasie nie są planowane tego typu przedsięwzięcia. Gmina Miejska Bielsk Podlaski nie odcina się jednak od potrzeb energetycznych mieszkańców. Jeżeli pojawiłyby się przesłanki, które przyczyniłyby się do możliwości obniżenia kosztów ogrzewania i energii elektrycznej, władze gminy skore są przychylić się do podjęcia takich inwestycji na terenie miasta.

## 8. Współpraca z innymi gminami

Zgodnie z art.19 ust.3 pkt 4 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo Energetyczne, w sprawie określenia zakresu współpracy z innymi gminami – zwrócono się do poszczególnych gmin ościennych z prośbą o informację jak poniżej:

- czy istnieją powiązania gminy ościennej z gminą miejską Bielsk Podlaski w zakresie pokrywania potrzeb energetycznych, ciepłowniczych, gazowniczych,
- czy istnieją powiązania gminy ościennej z gminą miejską Bielsk Podlaski w zakresie wykorzystywania odnawialnych źródeł energii,
- czy gmina ościenna współpracuje z gminą miejską Bielsk Podlaski w zakresie ochrony środowiska,
- czy gminy ościenne posiadają jakikolwiek inny rodzaj współpracy.

Informacje te służą do określenia zasięgu obecnej współpracy miasta Bielsk Podlaski z gminami sąsiednimi, a także pozwalają zarysować możliwości współpracy w zakresie systemów energetycznych oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii w przyszłym okresie.

Zgodnie z ustawą *Prawo Energetyczne* odnośnie współpracy między gminami w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wystosowano następujące pisma:

- pismo do gminy Zabłudowo dotyczące współpracy między gminami w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wykorzystania OZE oraz współpracy w zakresie ochrony środowiska;
- pismo do gminy Czyże dotyczące współpracy między gminami w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wykorzystania OZE oraz współpracy w zakresie ochrony środowiska;
- pismo do gminy Boćki dotyczące współpracy między gminami w zakresie zaopatrzenia

w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wykorzystania OZE oraz współpracy w zakresie ochrony środowiska;

- pismo do gminy Juchnowiec Kościelny dotyczące współpracy między gminami w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wykorzystania OZE oraz współpracy w zakresie ochrony środowiska;
- pismo do gminy Orla dotyczące współpracy między gminami w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wykorzystania OZE oraz współpracy w zakresie ochrony środowiska;
- pismo do gminy Brańsk dotyczące współpracy między gminami w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wykorzystania OZE oraz współpracy w zakresie ochrony środowiska;
- pismo do gminy Narew dotyczące współpracy między gminami w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wykorzystania OZE oraz współpracy w zakresie ochrony środowiska;
- pismo do gminy Wyszki dotyczące współpracy między gminami w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wykorzystania OZE oraz współpracy w zakresie ochrony środowiska;
- pismo do gminy wiejskiej Bielsk Podlaski dotyczące współpracy między gminami w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wykorzystania OZE oraz współpracy w zakresie ochrony środowiska;

Możliwość współpracy została oceniona na podstawie odpowiedzi od gmin sąsiednich, tj.: gminy Narew, Brańsk, Orla, Juchnowiec Kościelny, Boćki, Zabłudowo, Czyże, Wyszki oraz gminy wiejskiej Bielsk Podlaski.

### 8.1. Zaopatrzenie w ciepło

Położenie miasta Bielsk Podlaski w stosunku do funkcjonujących najbliższych systemów ciepłowniczych oraz uwarunkowania lokalne nie dają przesłanek działania w zakresie budowy magistral ciepłowniczych łączących gminę z gminami sąsiednimi. Gospodarka cieplna gmin sąsiadujących oparta jest w znacznym stopniu na systemach scentralizowanych oraz indywidualnych źródłach ciepła i kotłowniach lokalnych.

### 8.2. Zaopatrzenie w gaz

Gmina miejska Bielsk Podlaski została zgazyfikowana od strony gminy ościennej (Wyszki), przez którą przebiega gazociąg wysokiego ciśnienia DN-200 relacji Łapy-Wyszki, zakończony stacją redukcyjno pomiarową w miejscowości Wyszki. Jest to odgałęzienie od istniejącego gazociągu zasilającego relacji Bobrowniki – Białystok – Zambrów. Gazociąg przebiega po gruntach gminy Wyszki i gminy wiejskiej Bielsk Podlaski.

Gmina Czyże, podobnie jak miasto Bielsk Podlaski nie posiada sieci gazowej, jednak z uwagi na brak bezpośredniego sąsiedztwa nie planuje współpracy w tym zakresie. Z kolei gmina Brańsk jest zainteresowana podjęciem współpracy w zakresie systemu gazowniczego w obu gminach.

Jak informuje PSG Sp. z o.o. liczba przyłączy sukcesywnie rośnie w ramach zawarych umów o przyłączenie z klientami i podmiotami. Urząd Miasta Bielsk Podlaski prowadzi ciągłą kampanię informacyjną na stronach urzędu z poradami dla osób zainteresowanych przyłączeniem do sieci gazowej, informacje w temacie zawarte zostały w rozdziale 6.

### 8.3. Zaopatrzenie w energię elektryczną

Istnieją powiązania gminy miejskiej Bielsk Podlaski z gminami sąsiednimi w zakresie przebiegu linii energetycznych.

Źródłem zasilania w energię elektryczną gminy Wyszki są stacje transformatorowe RPZ 110/15kV w Bielsku Podlaskim i Łapach. Rozprowadzenie energii elektrycznej do poszczególnych odbiorców odbywa się poprzez układ sieci SN 15kV z tych miejscowości. Istniejące linie główne tworzą tzw. pierścienie co daje większą pewność zasilania. Powstałe linie SN 15kV na terenie gminy są odgałęzieniami od w/w linii głównych, zasilających stacje transformatorowe na obszarze całej gminy.

W przypadku gospodarki energetycznej współpracę z gminą miejską Bielsk Podlaski zadeklarowała również gmina Narew oraz gmina wiejska Bielsk Podlaski, zainteresowana współpracą i rozwojem systemów energetycznych jest gmina Brańsk i gmina Orla. Natomiast gmina Boćki nie planuje wspólnych powiązań w tym zakresie, bowiem inwestycje w tej dziedzinie realizuje i realizować będzie samodzielnie lub przez operatora energetycznego.

Współpraca między gminami w zakresie systemu elektroenergetycznego powinna być realizowana w ramach działalności operatorów – przedsiębiorstw energetycznych (np. budowa przez przedsiębiorstwo energetyczne nowej linii energetycznej może wymagać współpracy między gminami w zakresie uzgodnienia trasy jej przebiegu oraz terminu realizacji).

#### 8.4. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii

W zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii żadna z gmin ościennych nie wskazała na obecną współpracę z gminą miejską Bielsk Podlaski. Potencjalnym obszarem współpracy pomiędzy gminami mogłyby być ewentualne działania związane z wykorzystaniem energetycznym biomasy, chęć współpracy w tym zakresie zadeklarowała gmina Brańsk oraz gmina Orla.

#### 8.5. Inny rodzaj współpracy

Na inny rodzaj współpracy z gminą miejską Bielsk Podlaski wskazała gmina Narew, Wyszki, Boćki oraz gmina Orla. Gmina Narew współpracuje z miastem Bielsk Podlaski

choćby w zakresie gospodarki wodno – ściekowej, gospodarki odpadami komunalnymi, spraw wynikających z ustawy o ochronie zwierząt, drogownictwa oraz promocji gmin.

W przypadku gminy Wyszki, Czyże, Narew, Orla, Brańsk, Boćki oraz Gmina Wiejska Bielsk Podlaski zadeklarowały one współpracę z miastem Bielsk Podlaski w zakresie wspólnej gospodarki odpadami komunalnymi gospodarki energetycznej, gospodarki wodno-ściekowej, spraw wynikających z ustawy o ochronie zwierząt, drogownictwa oraz promocji gmin wynikającą ze zrzeszenia w Związku Gmin Regionu Puszczy Białowieskiej z siedzibą w Bielsku Podlaskim, do którego gminy przynależą.

Gmina Orla zadeklarowała otwartość na wspólną współpracę również w szerszym zakresie.

## 8.6. Podsumowanie

Tab.1. Współpraca gminy miejskiej Bielsk Podlaski z gminami ościennymi w zakresie zaopatrzenia w ciepło, gaz, energię elektryczną, wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz innego rodzaju (gospodarka odpadami komunalnymi itp.)

<b>Gmina miejska Bielsk Podlaski</b>					
	ciepło	gaz	energia elektryczna	OZE	inny rodzaj współpracy
<b>Wyszki</b>	-	+	+	-	+
<b>Narew</b>	-	-	+	-	+
<b>Orla</b>	-	-	+	-	+
<b>Juchnowiec Kościelny</b>	-	-	-	-	-
<b>Zabludów</b>	-	-	-	-	-
<b>Czyże</b>	-	-	+	-	-
<b>Brańsk</b>	-	-	+	-	-
<b>Boćki</b>	-	-	+	-	+
<b>gmina wiejska</b>	-	-	+	-	+

<b>Bielsk Podlaski</b>					
------------------------	--	--	--	--	--

*Źródło: Opracowanie własne („-” brak współpracy; „+” pomiędzy daną gminą ościenną a miastem Bielsk Podlaski istnieje współpraca).*

Zaleca się zwiększenie zainteresowania gminami ościennymi i podejmowanie współpracy na różnych płaszczyznach i dziedzinach w celu zwiększenia atrakcyjności nie tylko gminy ale całego powiatu.

## 9. Stan środowiska na omawianym obszarze

Na obszarze województwa podlaskiego największa emisja zanieczyszczeń do powietrza pochodzi ze źródeł zlokalizowanych w miastach, gdzie głównymi źródłami zanieczyszczeń są miejskie przedsiębiorstwa energetyki ciepłej oraz szereg zakładów przemysłowych. Przyczyny tego zjawiska mogą leżeć w rozwoju gospodarczym poszczególnych powiatów na tle innych, bardziej rolniczych terenów.

Głównymi źródłami emisji zanieczyszczeń do powietrza są ciepłownie miejskie, przemysłowe oraz rozproszone źródła emisji z sektora komunalno – bytowego, a także zanieczyszczenia komunikacyjne. Do substancji mających największy udział w emisji zanieczyszczeń, pochodzących głównie z procesów spalania energetycznego należą: dwutlenek siarki, tlenki azotu, tlenek węgla i pyły. Pozostałe rodzaje zanieczyszczeń emitowane

z zakładów przemysłowych zależą od rodzaju produkcji i stosowanej technologii.

Do najczęściej występujących zanieczyszczeń technologicznych należą: węglowodory alifatyczne, aromatyczne i ich pochodne, benzyna, alkohole alifatyczne i ich pochodne, węglowodory pierścieniowe, kwas octowy, butanol, ketony i pochodne formaldehyd, ksylen, amoniak oraz w mniejszej ilości inne zanieczyszczenia związane ze specyfiką produkcji zakładu.

Jednym z poważnych zagrożeń i degradacji środowiska powiatu są odpady komunalne i przemysłowe. Głównymi źródłami wytwarzania odpadów komunalnych są gospodarstwa domowe, obiekty handlowo-usługowe, szkoły, przedszkola, obiekty turystyczne i targowiska.

Podstawowym sposobem unieszkodliwiania odpadów komunalnych jest ich składowanie na składowiskach.

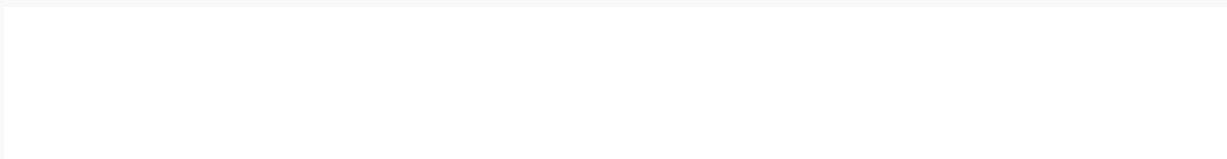
Dla miasta Bielsk Podlaski stan zanieczyszczenia powietrza odpowiada wynikom z przenośnej stacji pomiarowej umieszczonej w Bielsku Podlaskim podczas pomiarów prowadzonych przez Wojewódzką Stację Sanitarно-Epidemiologiczną w Białymstoku. Na stacji oznaczano średniodobowe i średnioroczne stężenia SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> i pyłu zawieszonego.

Niska emisja, pochodząca głównie z lokalnych kotłowni i gospodarstw indywidualnych stanowi lokalnie poważny problem. Niska emisja jest zagadnieniem trudnym do szybkiego rozwiązania ze względu na brak informacji o rozkładzie przestrzennym emisji, a także bardzo duże rozproszenie jej źródeł. Dodatkowo, uciążliwości związane z niską emisją charakteryzują się sezonowością - wyraźnie wzrastają w sezonie grzewczym zaś w lecie ich znaczenie jest niewielkie.

Na stan jakości powietrza atmosferycznego na terenie miasta Bielsk Podlaski mają wpływ zanieczyszczenia pochodzące :

- z procesów spalania paliw - zbiorowe i indywidualne ogrzewanie pomieszczeń - zanieczyszczenia ( pył, dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenek węgla);
- ze środków transportu kołowego – zanieczyszczenia (węglowodory, tlenek węgla, pył, ołów);
- z procesów produkcyjnych - zanieczyszczenia (węglowodory i ich pochodne, fluor, pyły siarki i cementu, siarkowodór i inne specyficzne dla danej produkcji substancje).

Największym wytwórcą odpadów niebezpiecznych, podobnie jak w latach poprzednich był Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Bielsku Podlaskim. Podmiot wytwarza duże ilości odpadów niebezpiecznych. Zostały one przekazane do unieszkodliwiania w spalarni odpadów medycznych Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Hajnówce.





## 10. Wsparcie finansowe rozwoju energetyki Miasta Bielsk Podlaski

### 10.1. Wprowadzenie

Źródłem finansowania inwestycji z zakresu energetyki, gazownictwa oraz ciepłownictwa są środki własne przedsiębiorstw energetycznych a także środki samorządów lokalnych oraz potencjalnych inwestorów.

W okresie naborów wniosków unijnych na dofinansowanie zadań z sektora energetyki w samorządach lokalnych, w ramach m.in. Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020, Regionalnego Programu Operacyjnego woj. Podlaskiego na lata 2021 – 2027, można korzystać również z innych źródeł finansowania, pozyskując je za pomocą takich instytucji jak m.in.:

- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- Bank Ochrony Środowiska,
- Bank Gospodarki Krajowej,
- Bank DnB NORD ,
- Narodowa Agencja Poszanowania Energii,
- Krajowa Agencja Poszanowania Energii
- Związek Banków Polskich.

## 10.2. Środki własne przedsiębiorstw

Podstawowym źródłem finansowania inwestycji z zakresu energetyki, gazownictwa oraz ciepłownictwa są środki własne oraz kredyty zaciągane przez przedsiębiorstwa energetyczne. O zachowanie równowagi pomiędzy potrzebami przedsiębiorstw energetycznych a możliwościami finansowymi konsumentów dba Urząd Regulacji Energetyki (URE) zatwierdzając taryfy dla przedsiębiorstw energetycznych. Przedsiębiorstwa energetyczne opracowują plany inwestycyjne, które po konsultacjach z gminami i urzędami marszałkowskimi weryfikuje i zatwierdza URE. Pod uwagę brane są potrzeby określone w gminnych „Założeniach do planów zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe”, „Studiach uwarunkowań...”, „Miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego” oraz innych strategicznych dokumentach samorządowych. W ten sposób powstaje podstawowy fundusz inwestycyjny przedsiębiorstw energetycznych.

## 10.3. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej jest największą instytucją realizującą Politykę Ekologiczną Państwa poprzez finansowanie inwestycji w ochronie środowiska i gospodarce wodnej, w obszarach ważnych z punktu widzenia procesu dostosowawczego do standardów i norm Unii Europejskiej.

Źródłem wpływów NFOŚiGW są opłaty za gospodarcze korzystanie ze środowiska i kary za naruszanie prawa ekologicznego. Dzięki temu, że główną formą dofinansowania działań są pożyczki, Narodowy Fundusz stanowi „odnawialne źródło finansowania” ochrony środowiska. Pożyczki i dotacje, a także inne formy dofinansowania, stosowane przez Narodowy Fundusz, przeznaczone są na dofinansowanie w pierwszym rzędzie dużych inwestycji o znaczeniu ogólnopolskim i ponadregionalnym w zakresie likwidacji zanieczyszczeń wody, powietrza i ziemi. Finansowane są również zadania z dziedziny geologii i górnictwa, monitoringu środowiska, przeciwdziałania zagrożeniom środowiska, ochrony przyrody i

leśnictwa, popularyzowania wiedzy ekologicznej, profilaktyki zdrowotnej dzieci  
a także prac naukowo-badawczych i ekspertyz.

W ostatnich latach szczególnym priorytetem objęte są inwestycje wykorzystujące  
odnawialne źródła energii.

#### 10.4. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Białymstoku

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Białymstoku jako  
samodzielna instytucja finansowa posiadająca osobowość prawną rozpoczął swą działalność  
1 lipca 1993 roku. Po nowelizacji ustawy o finansach publicznych wojewódzkie fundusze  
utraciły status państwowych funduszy celowych, a na skutek zmian w ustawie Prawo Ochrony  
Środowiska od 1 stycznia 2010 roku zostały przekształcone w samorządowe osoby prawne.  
Fundusz samodzielnie gospodaruje środkami publicznymi stanowiącymi wpływ z tytułu opłat  
za korzystanie ze środowiska i administracyjnych kar pieniężnych pobieranych na podstawie  
ustawy Prawo Ochrony Środowiska oraz przepisów szczególnych, a także z tytułu kwot  
pieniężnych uzyskanych na podstawie decyzji nałożonych na podmioty, które negatywnie  
oddziałują na środowisko. W celu realizacji zasad zrównoważonego rozwoju WFOŚiGW  
finansuje zadania z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej, które są zgodne  
z kierunkami polityki ekologicznej państwa oraz województwa podlaskiego.

O pomoc finansową Funduszu mogą się ubiegać osoby prawne, jednostki  
organizacyjne nie posiadające osobowości prawnej, osoby fizyczne prowadzące działalność  
gospodarczą oraz jednostki organizacyjne administracji publicznej nie posiadające osobowości  
prawnej, którym właściwy organ administracji udzielił pełnomocnictw. Wszyscy starający się o  
środki z Funduszu mogą liczyć, że spotkają się z jasnymi, przejrzystymi zasadami,  
nieskomplikowaną i krótkotrwałą procedurą oraz prostymi formami zabezpieczenia.

## 10.5. Bank Ochrony Środowiska

Bank Ochrony Środowiska posiada ciekawe źródło pomocy o nazwie EKOpżyczka, którą można wziąć na zakup lub refinansowanie zakupu materiałów o charakterze ekologicznym. Sfinansuje wydatki o charakterze ekologicznym poniesione nawet 3 miesiące przed datą złożenia wniosku o EKOpżyczkę.

## 10.6. Bank Gospodarstwa Krajowego

W Banku Gospodarstwa Krajowego istnieje m.in. Fundusz Termomodernizacji i Remontów jak i specjalnych porzyczek na inwestycje związane z działaniami typu EKO. Z dniem 19 marca 2009 r. weszła w życie ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459), która zastąpiła dotychczasową ustawę o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych.

Bank Gospodarstwa Krajowego od 29 listopada 2016 roku może działać w oparciu o podpisaną umowę z Województwem Podlaskim reprezentowanym przez Zarząd Województwa Podlaskiego, w zakresie zarządzania funduszy i wdrażania instrumentów finansowych w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2014-2020.

## 10.7. Bank DnB NORD

DNB Bank Polska oferuje swoim Klientom możliwości finansowania inwestycji w postaci Kredytu inwestycyjnego. Jeśli ktoś chce sfinansować rozwój lub modernizację majątku trwałego Firmy oraz podnieść rentowność kapitału własnego, to jest to produkt dedykowany Państwa potrzebom.

Kredyt inwestycyjny służy uzupełnieniu kapitałów stałych przedsiębiorstwa w celu sfinansowania przedsięwzięć rozwojowych. Inwestycje te mają na celu głównie odtworzenie,

modernizację lub zwiększenie majątku trwałego związanego z prowadzoną przez Kredytobiorcę działalnością gospodarczą. Kredyt inwestycyjny może być przeznaczony na sfinansowanie zakupu wyposażenia, środków transportu, nieruchomości.

Oferta dotyczy finansowania nawet 80% nakładów netto związanych z inwestycją oraz udzielenie dodatkowego kredytu obrotowego na spłatę VAT.

Kredyt inwestycyjny udzielany jest w rachunku kredytowym, a uruchamiany w formie jednorazowej lub w transzach w postaci bezgotówkowej. Jego realizacja następuje poprzez realizację dyspozycji Kredytobiorcy w ciężar rachunku kredytowego. Spłata kredytu następuje zgodnie z ustalonym w umowie kredytu harmonogramem spłaty.

## 10.8. Narodowa Agencja Poszanowania Energii

Narodowa Agencja Poszanowania Energii (NAPE S.A.) powstała z inicjatywy Fundacji Poszanowania Energii, w odpowiedzi na rosnące zapotrzebowanie na inwestycje energooszczędne. Misją NAPE S.A. jest „stymulacja polskiego rynku użytkowników energii w kierunku jej efektywnego i racjonalnego użytkowania, zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju”.

Agencja oferuje pomoc dla gmin i miast, firm i przedsiębiorstw, spółdzielni oraz jednostek budżetowych w sferze planów związanych z produkcją i zaopatrzeniem w energię jak również wynikających z eksploatacji istniejących systemów energetycznych, ze szczególnym uwzględnieniem problematyki paliw odnawialnych.

W sferze zainteresowania NAPE SA znajdują się wszystkie problemy związane z racjonalną gospodarką energetyczną, ze szczególnym uwzględnieniem problematyki paliw odnawialnych.

Cele NAPE SA to m.in. :

- przygotowanie i realizację projektów w ramach programów międzynarodowych,
- wykonywanie ekspertyz, analiz i doradztwo na rzecz administracji centralnej oraz lokalnej, przedsiębiorstw, zarządców budynków,

- organizowanie konferencji, seminariów i szkoleń, krajowych i zagranicznych,
- przygotowywanie i wydawanie poradników i materiałów promocyjno-szkoleniowych,
- przygotowywanie mechanizmów finansowania inwestycji w dziedzinie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii,
- identyfikację inwestycji w zakresie energooszczędności i odnawialnych źródeł energii.

NAPE S.A. współpracuje z Fundacją Poszanowania Energii, Zrzeszeniem Audytorów Energetycznych, regionalnymi agencjami poszanowania energii oraz wieloma partnerami zagranicznymi. Jest również członkiem-założycielem Ogólnokrajowego Stowarzyszenia „Poszanowanie Energii i Środowiska.

## 10.9. Krajowa Agencja Poszanowania Energii

Misją KAPE S.A. jest skuteczny udział w przygotowaniu i realizacji zasad zrównoważonej polityki energetycznej Polski.

Dla wypełnienia swojej misji. stawiamy sobie za cel strategiczny odegranie na rynku usług energetycznych wiodącej roli na poziomie narodowym w przygotowaniu zasad zrównoważonej polityki energetycznej i ich realizację zgodnie ze standardami europejskimi we współpracy z podmiotami krajowymi i zagranicznymi.

KAPE to krajowy lider w obszarze efektywnego zarządzania energią. Działalność opiera się na czterech głównych filarach:

- prowadzi kompleksowe i niezależne doradztwo oraz wykonuje audyty w przemyśle,
- projektuje nowoczesne budynki i przeprowadza audyty w budownictwie,
- oferuje szeroki zakres usług dla jednostek samorządu terytorialnego związanych z wprowadzaniem gospodarki niskoemisyjnej,
- prowadzi międzynarodowe i krajowe projekty edukacyjne, które są wyrazem naszej odpowiedzialności społecznej w biznesie.

## 11. Podsumowanie

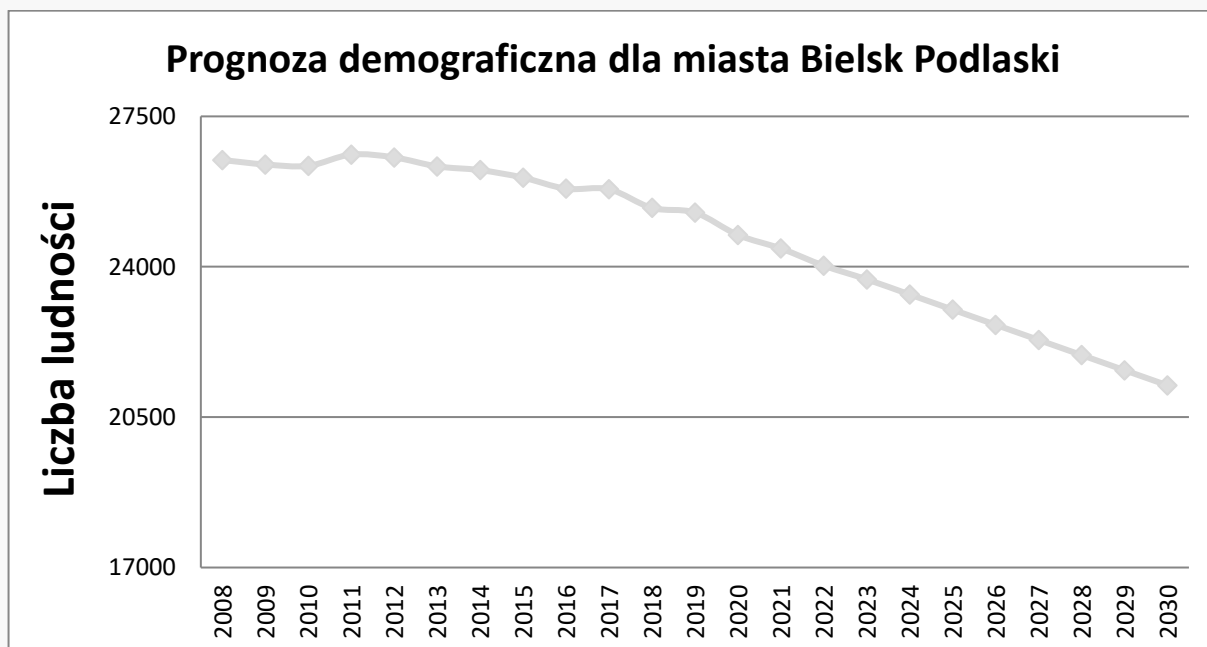
### 11.1. Ogólna charakterystyka gminy miejskiej

Miasto Bielsk Podlaski położone jest w północnej części Niziny Podlaskiej będącej częścią mezoregionu zwanego Równiną Bielską. Bielsk Podlaski jest jednym z 17 ośrodków powiatowych wchodzących w skład województwa podlaskiego.

Bielsk Podlaski liczy ogółem 24 026 mieszkańców (dane GUS, stan na 31 grudnia 2022 r.). Powierzchnia gminy miejskiej wynosi 27,01 km<sup>2</sup>, 889,52 os./km<sup>2</sup>.

Rejon Bielska Podlaskiego charakteryzuje się średnio korzystnymi warunkami klimatycznymi. Miasto usytuowane jest w chłodnej dzielnicy podlaskiej. Klimat cechuje się krótkim okresem wegetacji i tym samym długim okresem zalegania pokrywy śnieżnej.

Wyk. 1. Prognoza demograficzna do roku 2030 dla miasta Bielsk Podlaski



Źródło: Opracowanie własne.

## 11.2. Działalność gospodarcza

W 2022 r. w mieście funkcjonowało 2 585 podmioty gospodarcze. Udział sektora prywatnego w działalności gospodarczej ogółem w roku 2022 wynosił około 96,6 %.

Tab.1. Struktura branż podmiotów gospodarki narodowej zarejestrowanych w rejestrze REGON z terenu miasta Bielsk Podlaski wg sekcji w roku 2022.

<b>Polska Klasyfikacja Działalności</b>	<b>Liczba podmiotów</b>
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo	34
Przemysł i budownictwo	661
Pozostała działalność usługowa, komunalna, edukacyjna i społeczna oraz sektor indywidualny	1890
<b>Razem</b>	<b>2 585</b>

Źródło: GUS 2023

## 11.3. Rolnictwo

Ogólna powierzchnia użytków rolnych na terenie gminy miejskiej Bielsk Podlaski wynosiła 1 917 ha, stanowiło to ponad 70% ogólnej powierzchni miasta, w tym grunty orne ok. 1 221 ha, sady 33 ha, łąki– 137 ha i pastwiska – 357 ha.

Wyk.2. Struktura użytkowania gruntów na terenie gminy miejskiej Bielsk Podlaski



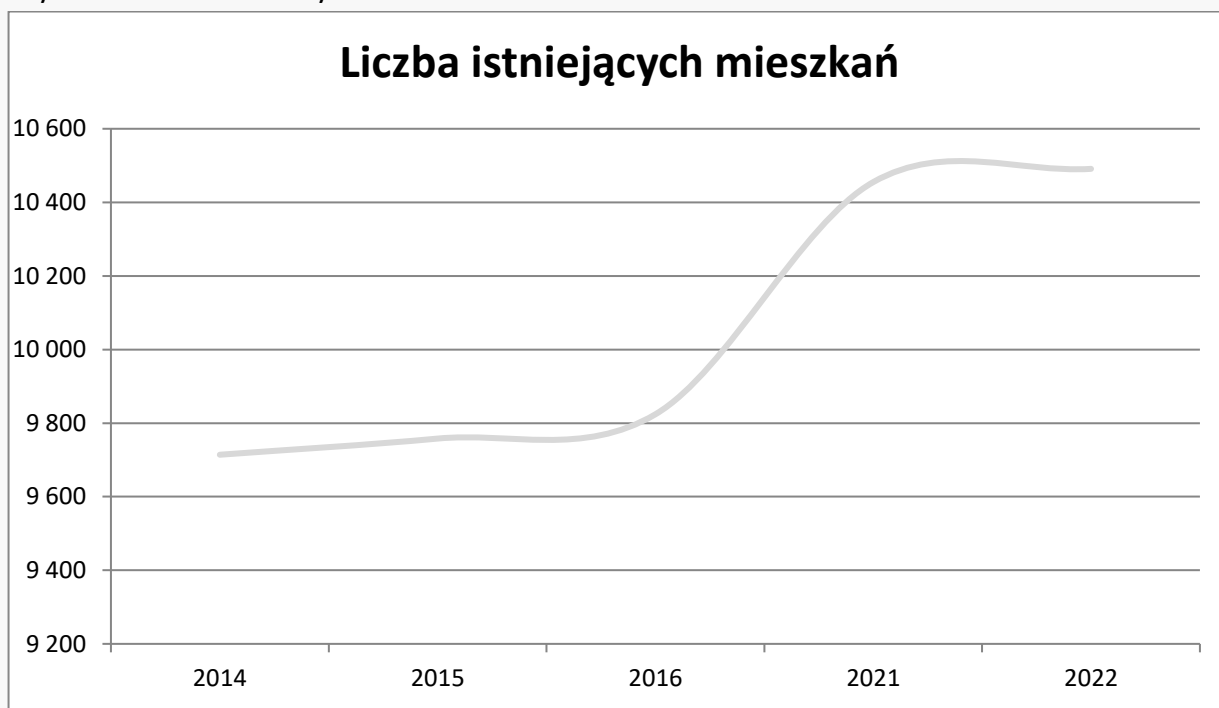


Źródło: Dane „Strategia rozwoju miasta Bielsk Podlaski”, opracowanie własne.

#### 11.4. Charakterystyka infrastruktury budowlanej

Na terenie miasta Bielsk Podlaski wyróżnia się głównie zabudowę wielorodzinną oraz w mniejszym stopniu jednorodziną. Liczba mieszkańców wg zamieszkania na podstawie danych z UM Bielsk Podlaski i GUS na koniec 2022 r. wyniosła 24 026 osób. Na jeden km<sup>2</sup> powierzchni, która łącznie wynosi 27,01 km<sup>2</sup>, przypada średnio 889,52 osób.

Wyk.3. Powierzchnia użytkowa mieszkań na terenie miasta Bielsk Podlaski



Źródło: Opracowanie własne.

Zakłada się, że w najbliższych latach roczny przyrost ilości mieszkań i wzrost powierzchni użytkowej na terenie Bielska Podlaskiego będzie mieścił się w granicach od 1 do 4,0 %.

Tab.2. Prognoza przyrostu ilości mieszkań na terenie miasta Bielsk Podlaski

Ilość mieszkań [sztuk]	2018	2022	2025	2030
Wariant pesymistyczny	9 874	10 491	10 916	11 473
Wariant realistyczny	9 934	10 491	11 355	12 537
Wariant optymistyczny	10 625	10 491	12 273	14 932

Źródło: Opracowanie własne

Tab.3. Prognoza wzrostu powierzchni użytkowej na terenie miasta Bielsk Podlaski

Powierzchnia użytkowa [m <sup>2</sup> ]	2018	2022	2025	2030
Wariant pesymistyczny	728 936	944 190	982 527	1 032 647
Wariant realistyczny	743 442	944 190	1 022 022	1 128 394
Wariant optymistyczny	772 883	944 190	1 104 569	1 343 877

Źródło: Opracowanie własne.

## 11.5. Bilans potrzeb ciepłych

Potrzeby ciepłe mieszkańców miasta Bielsk Podlaski zaspakajane są przez:

- energię ciepłą z lokalnych kotłowni,
- energię ciepłą z indywidualnych źródeł energii.

### 11.5.1. Lokalne kotłownie

Na terenie Bielska Podlaskiego występuje scentralizowany system ciepłowniczy. Większość potrzeb ciepłych, istniejących jak i nowych obiektów zaspakajana jest przez

głównego producenta i dostawcą energii ciepłej Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej S.A. z siedzibą przy ul. 3 Maja 22, które istnieje od 1993 r. Zaspokaja ono potrzeby mieszkańców od listopada 1999 r. (uruchomienie kotłowni centralnej) i współpracuje z rozbudowaną siecią ciepłowniczą.

Paliwem do wytwarzania energii ciepłej jest węgiel kamienny, miął węglowy, olej opałowy jak i biomasa w postaci brykietu z trocin (domy jedno i wielorodzinne – biomasa w postaci drewna).

#### 11.5.2. Bilans potrzeb ciepłych

Potrzeby ciepłe miasta Bielsk Podlaski zbilansowano w odniesieniu budownictwa mieszkaniowe jednorodzinne, wielorodzinne oraz obiektów użyteczności publicznej.

Zapotrzebowanie mocy ciepłej oraz rocznego zużycia ciepła budownictwa określono na podstawie wielkości powierzchni ogrzewanej budownictwa przy zastosowaniu wskaźników:

- zapotrzebowania mocy szczytowej - 110 kW/m<sup>2</sup>,
- rocznego zużycia ciepła na centralne ogrzewanie – 634 MJ/(m<sup>2</sup> rok),

Tab.4. Ogólny bilans potrzeb ciepłych miasta Bielsk Podlaski

	Zapotrzebowanie na moc cieplną [MW]			Zapotrzebowanie na energię cieplną [TJ]		
	ogółem	kotłownie lokalne	pozostałe	ogółem	kotłownie lokalne	pozostałe
<b>Miasto Bielsk Podlaski</b>	<b>85</b>	<b>64</b>	<b>21</b>	<b>470</b>	<b>348</b>	<b>122</b>

Źródło: Opracowanie własne.

Tab.5. Szczegółowy bilans potrzeb cieplnych miasta Bielsk Podlaski

Miasto Bielsk Podlaski	Powierzchnia ogrzewana	Zapotrzebowanie na moc cieplną	Zapotrzebowanie na energię cieplną		
			Ogrzewanie Pomieszczeń i ciepła woda	Ciepło technologiczne	Suma
	m <sup>2</sup>	MW	TJ	TJ	TJ
Kotłownie lokalne	710 088	64	348	-	348
Budynki prywatne (jednorodzinne i wielorodzinne)	233 309	21	122	-	122
<b>Budownictwo ogółem</b>	<b>944 190</b>	<b>85</b>	<b>470</b>	<b>-</b>	<b>470</b>

Źródło: Opracowanie własne.

Potrzeby cieplne mieszkańców gminy Bielsk Podlaski zabezpieczane są w oparciu o:

- olej opałowy,
- węgiel kamienny,
- biomasę (m.in. drewno, pellet, brykiet drzewny, trociny),

### 11.5.3. Struktura paliwowa pokrycia potrzeb cieplnych

Dominującym paliwem w strukturze paliwowej pokrycia potrzeb cieplnych miasta Bielsk Podlaski są olej opałowy, węgiel i biomasa w postaci drewna (zrębki i rzyny tartaczne). Ankietyzowane jednostki deklarują, że zużywają najczęściej oleju opałowego - 308 936 l/rok oraz węgla – 16 053 t/rok. Mniejszy udział ma biomasa rocznie zużywane jest 230 t. tego paliwa.

Prognozowana struktura paliwowa pokrycia potrzeb w perspektywie roku 2030 jest na obecnym etapie trudna do określenia, gdyż zależna jest od wielu czynników między innymi:

sytuacji gospodarczej, opłacalności zainstalowania nowych źródeł ciepła, dostępności do mediów technicznych, oczekiwań potencjalnych inwestorów.

#### 11.5.4. Zapotrzebowanie na ciepło – przewidywane zmiany

W związku z zaistnieniem znaczących zmian w ciepłownictwie na terenie miasta Bielsk Podlaski zapotrzebowanie na ciepło w najbliższej perspektywie wynikać będzie z przewidywanego rozwoju miasta Bielsk Podlaski w zakresie zagospodarowania terenów rozwojowych jak również z działań modernizacyjnych istniejącego budownictwa związanych z racjonalizacją użytkowania energii.

W lokalnych kotłowniach powinno się instalować urządzenia regulujące ich wydajność. Ma to na celu ograniczenie strat energii i zwiększenie efektywności energetycznej gminy w zaopatrzenie w energię ciepłą.

Tab.6. Zapotrzebowanie na moc cieplną budownictwa miasta Bielsk Podlaski [MW]

	Powierzchnia ogrzewana	Zapotrzebowanie na moc cieplną w prognozie do 2030 r.			
		Stan istniejący [MW]	Wariant I [MW]	Wariant II [MW]	Wariant III [MW]
<b>Miasto Bielsk Podlaski</b>	[m <sup>2</sup> ]				
<b>Budownictwo ogółem</b>	944 190	85	89,25 – 93,5	85	80,75 – 76,5

Źródło: Opracowanie własne.

#### 11.6. Gospodarka elektroenergetyczna

Przez teren miasta Bielsk Podlaski przebiegają napowietrzna linia niskiego, średniego i wysokiego napięcia. W obszarze miasta Bielsk Podlaski źródłem zasilania w energię elektryczną miasta jest stacja transformatorowo – rozdzielcza RPZ 110/15 kV Bielsk Podlaski.

Strategicznym działaniem umożliwiającym rozwój m.in. elektroenergetyki w Bielsku Podlaskim, jest zwiększenie zdolności przesyłowych sieci elektroenergetycznej będącej w dyspozycji PGE poprzez jej rozbudowę.

Tab.7. Zużycie energii elektrycznej w poszczególnych latach wg sieci

Sieci	Zużycie energii elektrycznej w [MWh]				
	2018	2019	2020	2021	2022
WN	0	0	0	0	0
SN	28 702,37	28 461,56	27 695,67	27 613,12	26 733,12
Nn	37 913,29	36 820,14	35 940,56	37 591,91	36 468,39
Razem	66 615,66	65 281,70	63 636,23	65 205,03	63 201,51

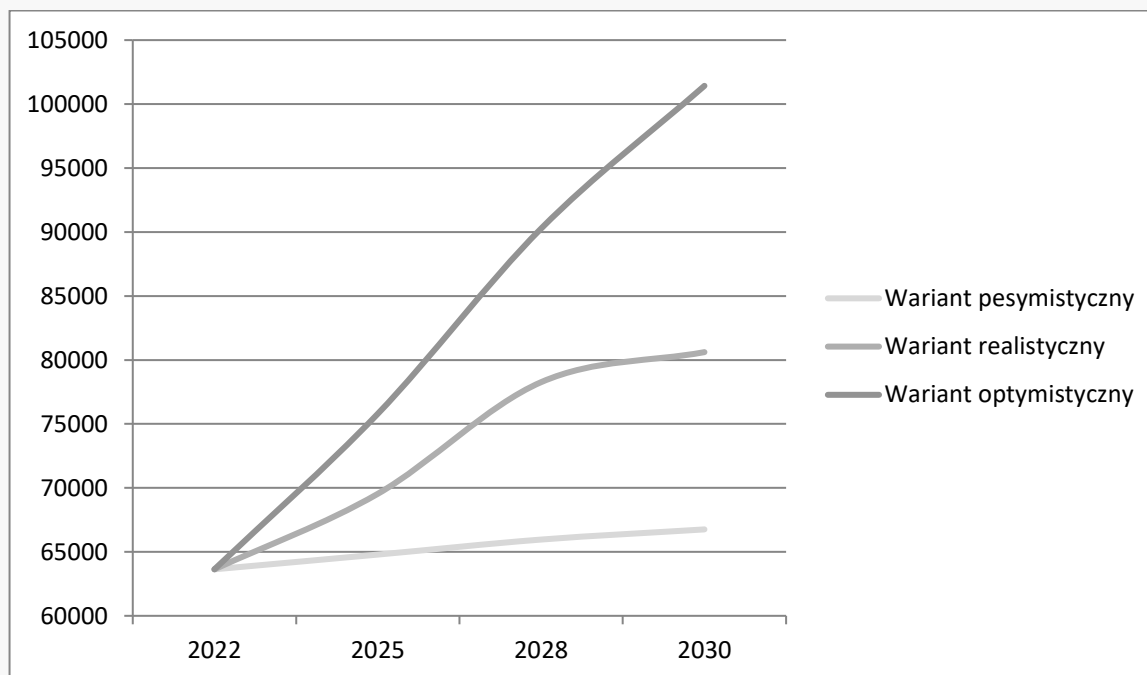
Źródło: PGE Dystrybucja SA

#### 11.6.1. Zapotrzebowanie na energię elektryczną – przewidywane zmiany

Planowany zakres przebudowy sieci elektroenergetycznej miasta Bielsk Podlaski jest określony na lata 2023 – 2028. Plan modernizacji na lata 2023 – 2030 nie jest jeszcze dokładnie określony.

W „Planie rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na kolejne lata” do roku 2030 nie przewiduje się podjęcia działań inwestycyjnych na terenie miasta Bielsk Podlaski.

Wyk.4. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną wg grup ogółem



Źródło: Opracowanie własne.

## 11.7. Paliwa gazowe

Projekt „Gazyfikacja miasta Bielsk Podlaski” został zrealizowany przez Polską Spółkę Gazownictwa z udziałem dofinansowania ze środków unijnych w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020. Pod koniec 2020 roku zakończono procedury odbioru inwestycji, co umożliwiło złożenie w styczniu 2021 roku wniosku o płatność końcową w związku z udzielonym dofinansowaniem. PSG przeznaczyła na tę inwestycję ponad 21 mln zł, z czego ponad 5,7 mln zł pochodziło z dotacji UE. Realizacja projektu bez wsparcia ze środków UE nie byłaby możliwa.

Efektem realizacji projektu jest ponad 25 km gazociągów oraz dwie stacje gazowe. W pierwszej fazie prac wybudowano gazociąg podwyższonego średniego ciśnienia o długości 15,87 km relacji Wyszki – Bielsk Podlaski oraz dwie stacje gazowe: w m. Wyszki o przepustowości 10 000 m<sup>3</sup>/h oraz w m. Bielsk Podlaski o przepustowości 5000 m<sup>3</sup>/h. Następnie na terenie Bielska Podlaskiego wybudowano sieć rozdzielczą długości ok. 9,3 km.

## 11.8. Wykorzystanie odnawialnych zasobów paliw i energii

### 11.8.1. Energia słoneczna

Na terenie gminy miejskiej Bielsk Podlaski istnieją bardzo dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego przy dostosowaniu typu systemów oraz właściwości urządzeń wykorzystujących tę energię do charakteru, struktury i rozkładu w czasie promieniowania słonecznego. Największe szanse ciągłego rozwoju w krótkim okresie mają technologie konwersji energii promieniowania słonecznego, oparte na wykorzystaniu ogniw fotowoltaicznych.

Na terenie miasta Bielsk Podlaski kolektory słoneczne jak i systemy fotowoltaiczne instalowane są na domkach jednorodzinnych w celu zwiększenia efektywności energetycznej i obniżenia rachunków za prąd i podgrzewanie wody. Instalacja solarna w mieście składa się najczęściej z 2 - 3 kolektorów próżniowych, których łączna powierzchnia wynosi zazwyczaj ok. 6 m<sup>2</sup>. Jeżeli mówimy o systemach fotowoltaicznych są to najczęściej instalacje do 10 kW.

### 11.8.2. Energia wodna

Głównym ciekim powierzchniowym miasta Bielsk Podlaski jest rzeka Biała z jej dopływem Lubką i bezimiennymi ciekami. Rzeka Biała przecina obszar miasta w kierunku południowym.

Skomplikowalność przepisów oraz regulacje prawne powodują, iż budowa nowych obiektów obciążona jest ogromnymi kosztami a okres zwrotu takiej inwestycji wahałby się na poziomie nawet 20 – 25 lat. Dlatego też rozwój małej energetyki wodnej jest znikomy.



### 11.8.3. Energia wiatru

Na terenie gminy miejskiej Bielsk Podlaski nie znajduje się instalacja wykorzystująca energię wiatru, jednak z informacji uzyskanych w Urzędzie Miasta wynika, że planowane są takie inwestycje jednak nie będą one znajdowały się na terenie gminy miejskiej.

Niezwykle ważnym elementem budowy elektrowni wiatrowych jest ich właściwa lokalizacja przygotowana w oparciu o solidne oceny oddziaływania inwestycji na środowisko.

### 11.8.4. Energia geotermalna

Na terenie miasta Bielsk Podlaski występują co prawda warunki do rozwoju geotermii wysokotemperaturowej, jednakże analizując gęstości strumieni ciepłych krajowych okręgów geotermalnych, rozwój tego typu instalacji na terenie gminy wydaje się mocno ograniczony.

#### ***Geotermia niskotemperaturowa (płytką)***

Na chwilę obecną o zainstalowaniu pomp ciepła poinformowało Nadleśnictwo jednak w dalszym ciągu, brak jest dokładnych danych oraz informacji o zainstalowanych pompach ciepła na terenie gminy miejskiej ze względu na fakt, iż głównymi inwestorami są osoby prywatne, które wydając własne środki pieniężne nie mają obowiązku przekazywania informacji o tych instalacjach.

### 11.8.5. Biomasa

Gmina miejska Bielsk Podlaski ma duży potencjał wykorzystania biomasy leśnej. Obszar administrowany przez gminę leży w **Nadleśnictwie Bielsk**. W najbliższych latach pozyskanie, a co za tym idzie sprzedaż drewna na cele opałowe i energetyczne z uwagi na jakość

drzewostanów planowanych do wycinki jest trudna do oszacowania na przyszłe lata, przypuszcza się niewielki trend wzrostowy.

**Proponuje się wykorzystanie** istniejącego potencjału biomasy w małych i średnich kotłowniach, z których zasilane mogą być obiekty mieszkalne, użyteczności publicznej, produkcyjne oraz hotele i pensjonaty. Przy podejmowaniu inwestycji budowy kotłowni na biomasę w gminie zaleca się współpracę z Nadleśnictwem Bielsk lub firmami zajmującymi się sprzedażą drewna przetworzonego np. zrzyn tartacznych lub trocin.

#### 11.9. Współpraca gminy miejskiej Bielsk Podlaski z gminami ościennymi

Tab.8. Współpraca gminy miejskiej Bielsk Podlaski z gminami ościennymi w zakresie zaopatrzenia w ciepło, gaz, energię elektryczną, wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz innego rodzaju (gospodarka odpadami komunalnymi itp.)

<b>Gmina miejska Bielsk Podlaski</b>					
	ciepło	gaz	energia elektryczna	OZE	inny rodzaj współpracy
<b>Wyszki</b>	-	+	+	-	+
<b>Narew</b>	-	-	+	-	+
<b>Orla</b>	-	-	+	-	+
<b>Juchnowiec Kościelny</b>	-	-	-	-	-
<b>Zabludów</b>	-	-	-	-	-
<b>Czyże</b>	-	-	+	-	-
<b>Brańsk</b>	-	-	+	-	-
<b>Boćki</b>	-	-	+	-	+
<b>gmina wiejska Bielsk Podlaski</b>	-	-	+	-	+

Źródło: Opracowanie własne („-” brak współpracy; „+” pomiędzy daną gminą ościenną a miastem Bielsk Podlaski istnieje współpraca).

### 11.10. Stan środowiska

Dla miasta Bielsk Podlaski stan zanieczyszczenia powietrza odpowiada wynikom z przenośnej stacji pomiarowej umieszczonej w Bielsku Podlaskim podczas pomiarów prowadzonych przez Wojewódzką Stację Sanitarno-Epidemiologiczną w Białymstoku. Na stacji oznaczano średniodobowe i średnioroczne stężenia SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> i pyłu zawieszonego.

Niska emisja, pochodząca głównie z lokalnych kotłowni i gospodarstw indywidualnych stanowi lokalnie poważny problem.

Największym wytwórcą odpadów niebezpiecznych, podobnie jak w latach poprzednich był Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Bielsku Podlaskim.

## Spis tabel

### Rozdział 1

Tab.1. Synteza prognozy dynamiki zmian Produktu Krajowego Brutto i wartości dodanej .....	20
Tab.2. Udział wybranych sektorów w wartości dodanej ogółem .....	20
Tab.3. Zapotrzebowanie na energię finalną w podziale na sektory gospodarki .....	21
Tab.4. Zapotrzebowanie na energię finalną w podziale na nośniki .....	21
Tab.5. Zapotrzebowania na energię finalną brutto z OZE w podziale na rodzaje energii .....	22
Tab.6. Zapotrzebowanie na energię pierwotną w podziale na nośniki .....	22

### Rozdział 2

Tab.1. Ruchy naturalne ludności .....	31
Tab.2. Ludność miasta Bielsk Podlaski z podziałem na płeć .....	32
Tab.3. Struktura wieku ludności Bielsk Podlaski w 2020 i 2022 r. ....	33
Tab.4. Struktura branż podmiotów gospodarki narodowej zarejestrowanych w rejestrze REGON z terenu miasta Bielsk Podlaski wg sekcji w roku 2022 .....	34
Tab.5. Struktura użytkowania powierzchni ziemi na terenie gminy miejskiej Bielsk Podlaski .....	35
Tab.6. Bezrobocie w gminie miejskiej Bielsk Podlaski w 2022r. ....	36

### Rozdział 3

Tab.1. Statystyka mieszkaniowa z lat 2014 – 2022 dotycząca miasta Bielsk Podlaski	39
Tab.2. Prognoza przyrostu ilości mieszkań na terenie miasta Bielsk Podlaski .....	41
Tab.3. Prognoza wzrostu powierzchni użytkowej na terenie miasta Bielsk Podlaski	42

### Rozdział 4

Tab.1. Kotłownie MPEC.....	54
----------------------------	----

---

---

Tab.2. Kotłownia SM Podlasie .....	54
Tab.3. Kotłownie PK Sp. z o.o. – ZGM Bielsk Podlaski .....	54
Tab.4. Kotłownia LAKTOPOL .....	55
Tab.5. Kotłownia po firmie HOOP Polska .....	56
Tab.6. Kotłownie SPZOZ .....	56
Tab.7. Gęstość cieplna terenu w zależności od rodzaju zabudowy .....	57
Tab.8. Ogólny bilans potrzeb cieplnych miasta Bielsk Podlaski .....	58
Tab.9. Ogólny bilans potrzeb cieplnych miasta Bielsk Podlaski w [%] .....	58
Tab.10. Bilans potrzeb cieplnych budownictwa mieszkaniowego miasta Bielsk Podlaski [MW] .....	58
Tab.11. Bilans potrzeb cieplnych budownictwa mieszkaniowego miasta Bielsk Podlaski [TJ] .....	58
Tab.12. Bilans potrzeb cieplnych budownictwa miasta Bielsk Podlaski w [%] .....	59
Tab.13. Szczegółowy bilans potrzeb cieplnych miasta Bielsk Podlaski .....	59
Tab.14. Struktura paliwowa pokrycia potrzeb cieplnych miasta Bielsk Podlaski.....	61
Tab.15. Zapotrzebowanie na moc cieplną budownictwa miasta Bielsk Podlaski [MW] .....	64
Tab.16. Zapotrzebowanie na energię cieplną budownictwa miasta Bielsk Podlaski [TJ] .....	64
Tab.17. Średnie ceny sprzedaży ciepła .....	70

## Rozdział 5

Tab.1. Informacje ogólne dotyczące Grupy Kapitałowej PGE (dane na rok 2022)....	74
Tab.2. Struktura paliw i innych nośników energii pierwotnej zużytych do wytworzenia energii elektrycznej sprzedanej przez PGE Polska Grupa Energetyczna S.A. w roku 2022 .....	75
Tab.3. Wpływ wytworzenia energii elektrycznej na środowisko w zakresie wielkości	

---

---

emisji dla poszczególnych paliw i innych nośników energii pierwotnej zużytych do wytworzenia energii elektrycznej sprzedanej przez PGE Polska Grupa Energetyczna S.A. w roku 2022 .....	76
Tab.4. Zużycie energii elektrycznej w poszczególnych latach wg sieci .....	85
Tab.5. Zużycie energii na oświetlenie .....	87
Tab.6. Grupy taryfowe oraz kryteria kwalifikacji odbiorców PGE .....	90
Tab.7. Stawki opłat netto – Oddział Białystok (grupa taryfowa A23) .....	92
Tab.8. Stawki opłat netto – Oddział Białystok (grupy taryfowe B11, B21, B22, B23)	92
Tab.9. Stawki opłat netto – Oddział Białystok (grupy taryfowe C21,C22a,C22b)....	93
Tab.10. Stawki opłat netto – Oddział Białystok (grupy taryfowe C11,C12a,C12b)....	93
Tab.11. Stawki opłat netto – Oddział Białystok (grupa taryfowa R) .....	93
Tab.12. Stawki opłat netto – Oddział Białystok (grupy taryfowe G11,G12,G12w) ...	94
Tab.13. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną ogółem na terenie miasta Bielsk Podlaski .....	99
Tab.14. Zapotrzebowanie mocy energii elektrycznej terenów rozwojowych miasta Bielsk Podlaski .....	102
Tab.15. Zapotrzebowanie na energię elektryczną terenów rozwojowych miasta Bielsk Podlaski .....	102
<b>Rozdział 6</b>	
Tab.1. Tereny zgazyfikowane 2021 .....	111
Tab.2. Dystrybucja paliwa gazowego na terenie gminy miejskiej Bielsk Podlaski w latach 2020 – 2023 r. ....	112
<b>Rozdział 7</b>	
Tab.1. Właściwości poszczególnych rodzajów biomasy .....	135
Tab.2. Zestawienie ilości sprzedanego drewna opałowego w Nadleśnictwie.....	137

## Rozdział 8

Tab.1. Współpraca gminy miejskiej Bielsk Podlaski z gminami ościennymi w zakresie zaopatrzenia w ciepło, gaz, energię elektryczną, wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz ochrony środowiska.....	145
---	-----

## Rozdział 11

Tab.1. Struktura branż podmiotów gospodarki narodowej zarejestrowanych w rejestrze REGON z terenu miasta Bielsk Podlaski wg sekcji w roku 2022.....	155
Tab.2. Prognoza przyrostu ilości mieszkań na terenie miasta Bielsk Podlaski.....	157
Tab.3. Prognoza wzrostu powierzchni użytkowej na terenie miasta Bielsk Podlaski	157
Tab.4. Ogólny bilans potrzeb cieplnych miasta Bielsk Podlaski .....	158
Tab.5. Szczegółowy bilans potrzeb cieplnych miasta Bielsk Podlaski.....	159
Tab.6. Zapotrzebowanie na moc cieplną budownictwa miasta Bielsk Podlaski [MW]	160
Tab.7. Zużycie energii elektrycznej w poszczególnych latach wg sieci .....	161
Tab.8. Współpraca gminy miejskiej Bielsk Podlaski z gminami ościennymi w zakresie zaopatrzenia w ciepło, gaz, energię elektryczną, wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz ochrony środowiska .....	165

## Spis rysunków

### Rozdział 2

Rys. 1. Mapa powiatu .....	28
Rys. 2. Gminy ościenne .....	29

### Rozdział 3

Rys.1. Przeciętne roczne zużycie energii na ogrzewanie w budownictwie w kWh/m <sup>2</sup> powierzchni użytkowej.....	38
Rys.2. Struktura wiekowa budynków .....	43

### Rozdział 5

---

---

Rys.1. Grupa Kapitałowa PGE .....	73
Rys.2. Mapa Polski z podziałem na rejony energetyczne .....	77
Rys.3. Plan sieci elektroenergetycznej najwyższych napięć .....	78
Rys.4. Rejon działań PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok .....	79
Rys. 5. Schemat sieci przesyłowej z dostępnymi mocami przyłączeniowymi – stan wyjściowy na rok 2023 .....	82
Rys.6. Schemat sieci przesyłowej z dostępnymi mocami przyłączeniowymi – planowana rozbudowa na rok 2028 .....	96
<b>Rozdział 6</b>	
Rys.1. Zasięg terytorialny PSG Sp. z o.o. ....	105
Rys.2. Położenie miasta Bielsk Podlaski w zasięgu terytorialnym Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. ....	106
Rys. 3. Stan istniejący systemu przesyłowego gazu ziemnego .....	110
Rys. 4. Złoża gazu łupkowego .....	116
<b>Rozdział 7</b>	
Rys.1. Rejonizacja średniorocznych sum promieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej w kWh/m <sup>2</sup> /rok .....	123
Rys.2. Mapa usłonecznienia Polski –średnie roczne sumy ( godziny) .....	124
Rys.3. Średnie całkowite promieniowanie słoneczne w roku .....	125
Rys.4. Energia wodna .....	126
Rys.5. Energia wiatrowa .....	127
Rys.6. Okręgi geotermalne Polski .....	130
Rys.7. Mapa gęstości strumienia ciepłego Polski .....	131
Rys.8. Zasada działania pompy ciepła .....	132
Rys.9. Obieg pośredni pompy ciepła .....	132



## Spis wykresów

### Rozdział 2

Wyk. 1. Migracja ludności .....	31
Wyk. 2. Liczba ludności miasta Bielsk Podlaski w poszczególnych latach .....	32
Wyk. 3. Prognoza demograficzna do roku 2030 dla miasta Bielsk Podlaski .....	33
Wyk.4. Struktura użytkowa gruntów na terenie gminy miejskiej Bielsk Podlaski...	35

### Rozdział 3

Wyk.1. Liczba istniejących mieszkań na terenie miasta Bielsk Podlaski .....	39
Wyk.2. Powierzchnia użytkowa mieszkań na terenie miasta Bielsk Podlaski.....	40
Wyk.3. Prognoza przyrostu ilości mieszkań .....	41
Wyk.4. Prognoza wzrostu powierzchni użytkowej .....	42

### Rozdział 4

Wyk.1. Bilans potrzeb ciepłych miasta Bielsk Podlaski .....	60
---	----

### Rozdział 5

Wyk.1. Stryktura paliw i innych nośników energii pierwotnej zużytych do wytworzenia energii elektrycznej sprzedanej przez PGE Polska Grupa Energetyczna S.A. w 2022r. ....	75
Wyk.2. Zużycie energii elektrycznej w poszczególnych latach wg sieci .....	86
Wyk.3. Zużycie energii na oświetlenie .....	88
Wyk.4. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną wg grup ogółem .....	100

### Rozdział 6

Wyk. 1. Dystrybucja Paliwa gazowego .....	112
---	-----

### Rozdział 7

Wyk. 1. Produkcja energii elektrycznej z OZE (%) .....	118
--	-----

Wyk.2. Przyrost liczby samych mikroinstalacji fotowoltaicznych w latach 2018-2022 .....	119
Wyk.3. Przyrost mocy zainstalowanej w samych mikroinstalacjach OZE w latach 2018-2022 ogółem (w GW) .....	120

## **Rozdział 11**

Wyk.1. Prognoza demograficzna do roku 2030 dla miasta Bielsk Podlaski .....	149
Wyk.2. Struktura użytkowania gruntów na terenie gminy miejskiej Bielsk Podlaski.....	155
Wyk.3. Powierzchnia użytkowa mieszkań na terenie miasta Bielsk Podlaski.....	156
Wyk.5. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną wg grup ogółem.....	162