

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036



**Miasto i Gmina Piwniczna-Zdrój
Powiat Nowosądecki
Województwo Małopolskie**

Piwniczna-Zdrój 2022

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta
i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036**



Zamawiający:

Miasto i Gmina Piwniczna-Zdrój
ul. Rynek 20
33-350 Piwniczna-Zdrój

Wykonawca:

Westmor Consulting Urszula Wódkowska
Biuro: ul. Królewiecka 27, 87-800 Włocławek
Siedziba: ul. 1 Maja 1A, 87-704 Bądkowo



Zespół autorów pod kierownictwem Karoliny Drzewieckiej –
Kierownika Projektu:

Joanna Kaszubska – Konsultant

Karolina Bonowicz – Analityk Stażysta

Spis treści

Wykaz skrótów	5
1. Podstawa prawna opracowania	6
2. Zakres opracowania	6
3. Ogólna charakterystyka miasta i gminy	7
3.1. Położenie administracyjne i geograficzne	7
3.2. Sytuacja społeczno-gospodarcza	10
3.3. Środowisko przyrodnicze	17
3.4. Warunki klimatyczne	20
3.5. Charakterystyka zabudowy mieszkaniowej	24
4. Stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego	26
5. Stan zaopatrzenia w ciepło	31
5.1. Stan obecny	31
5.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych	33
5.3. Kierunki rozwoju miasta i gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło	33
6. Stan zaopatrzenia w gaz	33
6.1. Stan obecny	33
6.2. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego na terenie miasta i gminy	34
6.3. Kierunki rozwoju miasta i gminy w zakresie zaopatrzenia w gaz	34
7. Stan zaopatrzenia w energię elektryczną	34
7.1. Stan obecny	34
7.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego	38
7.3. Kierunki rozwoju miasta i gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną	40
8. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych	40
9. Cele Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	41
10. Ocena zgodności planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych z Założeńiami oraz zasady monitorowania i oceny realizacji	41
11. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii	43

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta
i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036**

11.1. Energia wiatru	43
11.2. Energia słoneczna	46
11.3. Energia z powietrza	49
11.4. Energia geotermalna.....	50
11.5. Energia wodna	51
11.6. Energia z biomasy	52
11.6.1. Biomasa z lasów.....	53
11.6.2. Biomasa z sadów	54
11.6.3. Biomasa z drewna odpadowego z dróg	54
11.6.4. Biomasa ze słomy i siana	56
11.6.5. Biomasa pozyskiwana z upraw roślin energetycznych.....	58
11.7. Energia z biogazu	60
11.8. Zastosowanie Kogeneracji	62
11.9. Zagospodarowanie ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych	62
12. Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz	64
12.1. Prognoza zapotrzebowania na ciepło.....	64
12.2. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną	74
12.3. Prognoza zapotrzebowania na gaz	74
13. Współpraca z innymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej	75
14. Powiązania założeń z dokumentami strategicznymi	77
15. Podsumowanie i wnioski – streszczenie w języku niespecjalistycznym	91
Spis tabel, rysunków i wykresów	95

Wykaz skrótów

As – Arsen
Cd – Kadm
CEEB – Centralna Ewidencja Emisyjności Budynków
CHP – Kogeneracja energii cieplnej i elektrycznej
C₆H₆ – Benzen
CO – Tlenek węgla
CO₂ – Dwutlenek węgla
c.o. – centralne ogrzewanie
c.w.u. – ciepła woda użytkowa
Dz. U. – Dziennik Ustaw
Dz. Urz. – Dziennik Urzędowy
GJ - gigadżul
GPZ – Główny Punkt Zasilający
GUS – Główny Urząd Statystyczny
Instalacje PV- instalacje fotowoltaiczne
kW – kilowat
kWh – kilowatogodzina
kWp - kilowatopik
kV – kilowolt
LNG - skroplony gaz ziemny
M.P. – Monitor Polski
MEW – Małe Elektrownie Wodne
MTW – Małe Turbiny Wiatrowe
MW – Megawat
MWh – Megawatogodzina
MPZP – miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego
MZGKiM – Miejski Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej
NFOŚiGW - Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
Ni – Nikiel
nn – niskie napięcie
NO₂ – Dwutlenek azotu
O₃ – Ozon
OSP – Ochotnicza Straż Pożarna
OZE – Odnawialne źródła energii
Pb – Ołów
PM – pył zawieszony
PSG sp. z o.o. – Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.
SN – średnie napięcie
SO₂ – Dwutlenek siarki
TFUE - Traktat o funkcjonowaniu Unii Europejskiej
Tr. - transformatora
u.p.o.ś. – Ustawa Prawo Ochrony Środowiska
UE – Unia Europejska
URE – Urząd Regulacji i Energetyki
WN – wysokie napięcie

1. Podstawa prawna opracowania

Podstawę prawną opracowania projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe stanowi art. 19 ust. 1 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 2022 poz. 1385), zgodnie z którym wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń. Sporządza się go dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata. Następnie na podstawie art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 2022 poz. 1385) rada gminy uchwała założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię i paliw gazowe.

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

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

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

2. Zakres opracowania

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

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

3. Ogólna charakterystyka miasta i gminy

3.1. Położenie administracyjne i geograficzne

Miasto i Gmina Piwniczna-Zdrój jest gminą miejsko-wiejską, położoną w południowej części województwa małopolskiego oraz w południowej części powiatu nowosądeckiego. Obszar ten charakteryzuje się dogodnym położeniem pod względem komunikacyjnym. Południowa część gminy bezpośrednio sąsiaduje ze Słowacją. Gminami sąsiednimi na terenie Polski są gminy położone na terenie województwa małopolskiego. Są to:

- gminą miejsko-wiejską Szczawnica, powiat nowotarski,
- gminą wiejską Rytro, powiat nowosądecki,
- gminą wiejską Nawojowa, powiat nowosądecki,
- gminą wiejską Łabowa, powiat nowosądecki,
- gminą miejsko-wiejską Muszyna, powiat nowosądecki.

Rysunek 1. Położenie Gminy Piwniczna-Zdrój na tle powiatu nowosądeckiego i województwa małopolskiego



Źródło: <http://www.gminy.pl>

Powierzchnia miasta i gminy wynosi 12 649,9580 ha. Obszar miasta i gminy składa się z 6 sołectw – Młodów, Głębokie, Kokuszka, Łomnica Zdrój, Wierchomla i Zubrzyk oraz 8 osiedli – Miasto, Zdrojowe, Zawodzie, Borownice, Hanuszów, Czercz, Kosarzyska oraz Majerz.

Największą powierzchnię stanowią lasy oraz grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione - 65,10%, a wśród nich lasy, które stanowią 63,80%. Użytki rolne stanowią 29,81% powierzchni miasta i gminy, z czego grunty orne stanowią 13,89%, a pastwiska trwałe 10,77%.

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta
i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036**

Tabela 1. Struktura zagospodarowania gruntów na terenie miasta i gminy Piwniczna-Zdrój

Rodzaje gruntów	Powierzchnia [ha]	Udział
Użytki rolne, w tym:	3 770,4264	29,81%
— Grunty orne	1 756,5638	13,89%
— Sady	4,3357	0,03%
— Łąki trwałe	376,6328	2,98%
— Pastwiska trwałe	1 362,5793	10,77%
— Grunty rolne zabudowane	49,4611	0,39%
— Grunty pod stawami	0,0000	0,00%
— Grunty pod rowami	1,1286	0,01%
Lasy oraz grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione, w tym:	8 234,9828	65,10%
— Lasy	8 070,9102	63,80%
— Grunty zadrzewione i zakrzewione	164,0726	1,30%
Grunty pod wodami	161,8568	1,28%
Grunty zabudowane i zurbanizowane	455,8143	3,60%
Użytki ekologiczne	0,0000	0,00%
Grunty rolne - nieużytki	26,3320	0,21%
Tereny różne	0,5457	0,00%
Razem	12 649,9580	100,00%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miejskiego w Piwnicznej-Zdroju

Miasto i Gmina Piwniczna-Zdrój posiada dobre połączenia drogowe, na które składają się:

- droga krajowa nr 87 relacji Nowy Sącz-granica państwa ze Słowacją,
- droga wojewódzka nr 971 Piwniczna-Zdrój – Krynica - Zdrój,
- drogi powiatowe,
- drogi gminne, których długość wynosi 48,469 km.

Przez teren miasta i gminy przebiega zelektryfikowana linia kolejowa znaczenia państwowego nr 96 Tarnów – Leluchów, na której odbywa się zarówno ruch pasażerski, jak i kolejowy.

Według podziału fizycznogeograficznego Polski wg Kondrackiego, Miasto i Gmina Piwniczna-Zdrój położona jest w obrębie dwóch mezoregionów: Beskid Sądecki oraz Pogórze Popradzkie.

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta
i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036**

**Tabela 2. Położenie Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój wg regionalizacji fizycznogeograficznej
Polski**

Miasto i Gmina Piwniczna-Zdrój		
Megaregion	Karpaty, Podkarpackie i Nizina Panońska	
Prowincja	Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem Zachodnim i Północnym	
Podprowincja	Zewnętrzne Karpaty Zachodnie	
Makroregion	Beskidy Zachodnie	
Mezoregion	Beskid Sądecki	Pogórze Popradzkie

Źródło: <http://bazagis.pgi.gov.pl/>

Miasto Piwniczna-Zdrój jest miejscowością uzdrowiskową. Wykorzystywane są tu naturalne surowce lecznicze w postaci leczniczych wód mineralnych. Miasto to zostało podzielone na 3 strefy ochrony uzdrowiskowej: A, B i C, dla których obowiązują zakazy ustalone w statucie uzdrowiska.

Zgodnie ze statutem uzdrowiska w strefie „A” zabrania się:

- lokalizacji zakładów przemysłowych,
- lokalizacji budownictwa wielorodzinnego i jednorodzinnego (dopuszcza się jedynie modernizację, bez możliwości rozbudowy),
- uruchamiania pól biwakowych i campingowych, lokalizacji domków turystycznych i campingowych,
- prowadzenia targowisk,
- trzymania zwierząt gospodarskich,
- prowadzenia działalności rolniczej,
- organizacji rajdów samochodowych i motorowych,
- lokalizacji stacji paliw, punktów dystrybucji produktów naftowych, nawozów sztucznych, składowisk odpadów stałych i płynnych, składów opału,
- lokalizacji parkingów w liczbie miejsc postojowych większej niż 10% miejsc sanatoryjnych w obiekcie,
- lokalizacji trwałych i tymczasowych obiektów i urządzeń, które mogą utrudniać lub zakłócać przebywanie pacjentów na tym obszarze, a w szczególności: stacji bazowych telefonii komórkowej, stacji nadawczych radiowych i telewizyjnych, stacji radiolokacyjnych i innych emitujących fale elektromagnetyczne,
- organizowania imprez masowych, w rozumieniu ustawy o bezpieczeństwie imprez masowych zakłócających proces leczenia uzdrowiskowego i działalności o charakterze rozrywkowym zakłócającej ciszę nocną o godz. 22-6, z wyjątkiem imprez masowych znajdujących się w harmonogramie imprez gminnych,
- lokalizacji obiektów mogących znacząco oddziaływać na środowisko zgodnie z odrębnymi

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036

przepisami, w szczególności takich jak: warsztaty samochodowe, wędzarnia ryb, garbarnie,

— wszystkich czynników zabronionych w strefie „B” i „C”.

W strefie „B” zabrania się:

- lokalizacji nowych oraz rozbudowy istniejących zakładów przemysłowych, punktów skupu złomu i punktów skupu produktów rolnych,
- lokalizacji obiektów handlowych o powierzchni większej niż 400 m² z obiektami towarzyszącymi,
- lokalizacji i uruchamiania stacji paliw lub urządzeń emitujących fale elektromagnetyczne mogących znacząco oddziaływać na środowisko, nie bliżej niż 500 m od granicy obszaru strefy ochronnej „A”, uruchamiania punktów dystrybucji i składowania środków chemicznych, produktów naftowych i innych artykułów uciążliwych dla środowiska,
- wyrębu drzew leśnych i parkowych, z wyjątkiem cięć sanitarnych,
- pozyskiwania surowców mineralnych innych niż naturalne surowce lecznicze,
- prowadzenia robót melioracyjnych mających na celu niekorzystną zmianę istniejących stosunków gruntowo-wodnych,
- lokalizacji parkingów o wielkości powyżej 50 miejsc postojowych dla samochodów osobowych, dostawczych i autobusów,
- wszystkich czynności zabronionych w strefie „C”.

W strefie „C” zabrania się:

- nieplanowanego wyrębu drzew,
- prowadzenia działań powodujących niekorzystną zmianę stosunków wodnych,
- lokalizacji nowych uciążliwych obiektów budowlanych i innych uciążliwych obiektów, w tym
- zakładów przemysłowych,
- prowadzenia działań mających wpływ na fizjografię uzdrowiska i jego założenia przestrzenne lub właściwości lecznicze klimatu.

3.2. Sytuacja społeczno-gospodarcza

Jednym z podstawowych czynników wpływających na rozwój jednostek samorządu terytorialnego jest sytuacja demograficzna oraz perspektywy jej zmian.

Miasto i Gmina w 2021 r. liczyła 10 508 mieszkańców, z czego liczba mężczyzn wynosiła 5 207 osób (49,55%), a liczba kobiet 5 301 osób (50,45%). Na przestrzeni lat (2017- 2021) z roku na rok liczba mieszkańców malała. Zmniejszyła się zarówno populacja mężczyzn, jak i kobiet. Liczba mieszkańców ogółem zmalała o 217 osób, tj. o 2,02% w stosunku do roku

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036

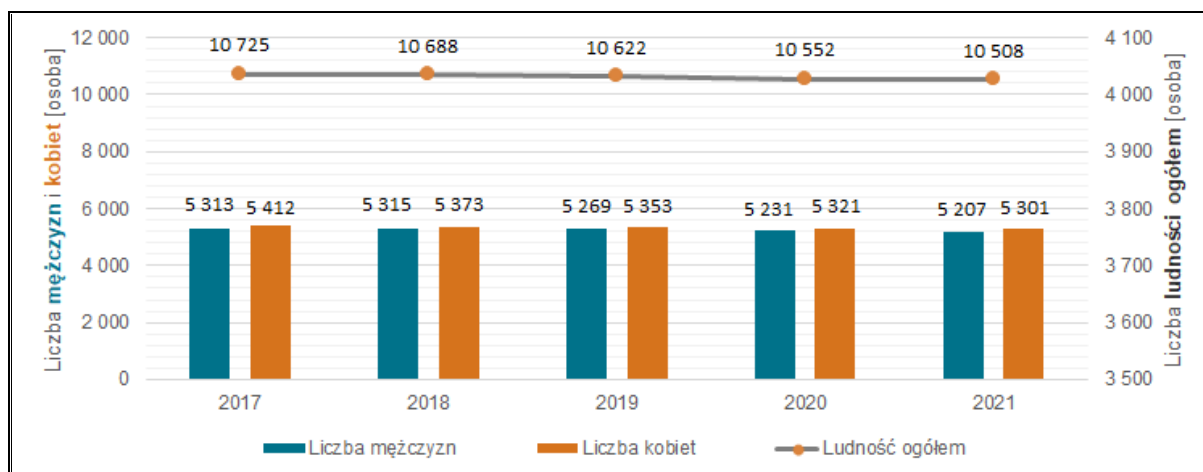
2017. Liczba mężczyzn zmalała o 106 osób, tj. 2,00%, a liczba kobiet o 111, tj. 2,05%. Przez ostatnie pięć lat liczba kobiet przeważała nad liczbą mężczyzn.

Tabela 3. Liczba ludności w mieście i gminie Piwniczna-Zdrój w latach 2017- 2021

Wyszczególnienie	Jednostka	2017	2018	2019	2020	2021
Ogółem	Osoba	10 725	10 688	10 622	10 552	10 508
Mężczyźni		5 313	5 315	5 269	5 231	5 207
Kobiety		5 412	5 373	5 353	5 321	5 301

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miejskiego w Piwnicznej-Zdroju

Wykres 1. Liczba ludności (wg płci) miasta i gminy Piwniczna-Zdrój w latach 2017- 2021



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miejskiego w Piwnicznej-Zdroju

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

- spadek ludności w wieku przedprodukcyjnym o 3,85%,
- spadek ludności w wieku produkcyjnym o 4,85%,
- wzrost ludności w wieku poprodukcyjnym o 11,40%.

Tabela 4. Ludność miasta i gminy Piwniczna-Zdrój w latach 2017-2021 wg grup ekonomicznych

Wyszczególnienie	2017	2018	2019	2020	2021
Ludność w wieku przedprodukcyjnym	2 231	2 206	2 166	2 143	2 145
Ludność w wieku produkcyjnym	6 766	6 720	6 626	6 530	6 438
Ludność w wieku poprodukcyjnym	1 728	1 762	1 830	1 879	1 925

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miejskiego w Piwnicznej-Zdroju

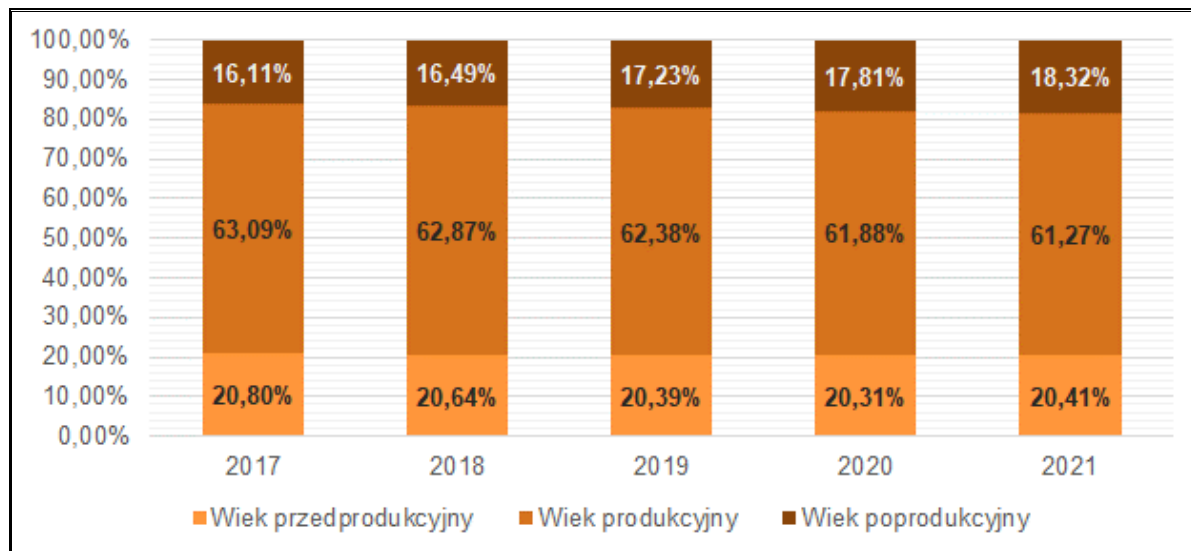
W 2021 r. sytuacja demograficzna przedstawiała się następująco:

- udział ludności w wieku przedprodukcyjnym w ludności ogółem wynosił 20,41%,
- udział ludności w wieku produkcyjnym w ludności ogółem wynosił 61,27%,
- udział ludności w wieku poprodukcyjnym w ludności ogółem wynosił 18,32%.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036

Biorąc powyższe pod uwagę, sytuacja demograficzna na terenie miasta i gminy w większości ma cechy wspólne z tendencją ogólnokrajową i przedstawia postępujący proces starzenia się społeczeństwa.

Wykres 2. Udział poszczególnych grup ekonomicznych miasta i gminy Piwniczna-Zdrój w ogólnej liczbie ludności w [%] w latach 2017-2021



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miejskiego w Piwnicznej-Zdroju

Przyrost naturalny

Według danych GUS jedynie w 2020 r. odnotowano ujemny przyrost naturalny. W pozostałych latach był on dodatni. Dodatni przyrost naturalny świadczy o większej liczbie urodzeń żywych niż zgonów ogółem.

Migracje

Według danych GUS przez ostatnie pięć lat 2017-2021 odnotowywano ujemne saldo migracji, co świadczy o większej liczbie osób, które wymeldowały się z danego obszaru, w stosunku do osób, które się na nim zameldowały.

Bardzo ważne jest podejmowanie działań poprawiających stan wyposażenia miasta i gminy w infrastrukturę energetyczną, ciepłą i gazową, aby podwyższyć komfort zamieszkania. Nie można również zaniechać podejmowania prac inwestycyjnych związanych m.in. z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii przyczyniających się do poprawy stanu środowiska przyrodniczego oraz innych prac związanych z gospodarką niskoemisyjną, co spowoduje ograniczenie ilości paliw zużywanych do ogrzania obiektów, a to niewątpliwie wpłynie na zmniejszenie zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery.

Analizując dane historyczne liczby ludności na terenie miasta i gminy, należy spodziewać się, że w kolejnych latach liczba ta będzie w dalszym ciągu spadać.

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta
i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036**

Tabela 5. Prognoza liczby ludności na terenie miasta i gminy Piwniczna-Zdrój do 2036 r.

Lata	Liczba ludności
2022	10 482
2023	10 455
2024	10 427
2025	10 398
2026	10 368
2027	10 336
2028	10 304
2029	10 272
2030	10 240
2031	10 208
2032	10 176
2033	10 144
2034	10 112
2035	10 080
2036	10 048

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych historycznych oraz prognozy ludności gmin na lata 2017-2030

Gospodarka

Według danych GUS na terenie miasta i gminy w roku 2021 zarejestrowanych było 1 115 podmiotów gospodarczych, z czego 1 085, tj. 97,31% funkcjonowało w sektorze prywatnym. Liczba podmiotów gospodarczych ogółem w latach 2017-2021 zwiększyła się o 190 działalności (tj. 20,54%). Strukturę działalności gospodarczej prowadzonej na terenie miasta i gminy, zarówno w sektorze publicznym, jak i prywatnym prezentuje tabela poniżej.

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta
i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036**

**Tabela 6. Struktura działalności gospodarczej według sektorów na terenie miasta i gminy
Piwniczna-Zdrój w latach 2017-2021¹**

Wyszczególnienie	2017	2018	2019	2020	2021
Podmioty gospodarki narodowej					
Ogółem	925	999	1 053	1 089	1 115
Sektor publiczny					
Ogółem	21	21	21	22	22
Państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	17	17	17	18	18
Sektor prywatny					
Ogółem	902	974	1 027	1 063	1 085
Osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	775	850	900	938	960
Spółki handlowe	22	19	20	20	20
Spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	1	0	0	0	0
Spółdzielnie	5	5	5	4	4
Fundacje	1	1	2	2	2
Stowarzyszenia i organizacje społeczne	39	36	37	37	37

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

W sektorze prywatnym można zaobserwować przodowanie dwóch sekcji nad innymi. Jest to sekcja F - budownictwo (456 podmiotów) oraz sekcja G - handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle (160 podmiotów). W sektorze publicznym można zaobserwować przodowanie jednej sekcji nad innymi. Jest to sekcja P – edukacja (12 podmiotów). Ogółem największy wzrost w latach 2017-2021 odnotowała sekcja F - budownictwo. Liczba podmiotów w tej sekcji zwiększyła się o 122 tj. o 36,53%. W żadnej sekcji liczba podmiotów nie zmalała w stosunku do 2017 r.

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

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta
i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036**

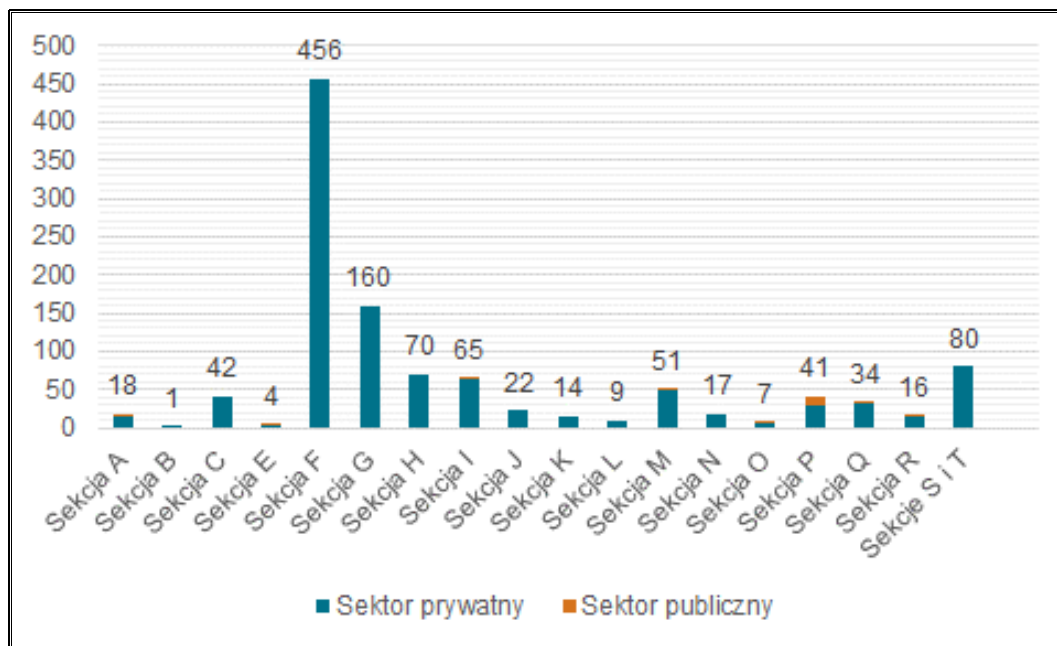
**Tabela 7. Podział i liczba podmiotów gospodarczych w mieście i gminie Piwniczna-Zdrój
w latach 2017- 2021**

Wyszczególnienie	Jednostka	2017	2018	2019	2020	2021
Sektor publiczny						
Sekcja A	Podmiot	2	2	2	2	2
Sekcja E	Podmiot	1	1	1	1	1
Sekcja I	Podmiot	1	1	1	1	1
Sekcja M	Podmiot	1	1	1	1	1
Sekcja O	Podmiot	2	2	2	2	2
Sekcja P	Podmiot	11	11	11	12	12
Sekcja Q	Podmiot	1	1	1	1	1
Sekcja R	Podmiot	2	2	2	2	2
Sektor prywatny						
Sekcja A	Podmiot	14	14	14	15	16
Sekcja B	Podmiot	0	1	1	1	1
Sekcja C	Podmiot	38	41	44	45	42
Sekcja E	Podmiot	2	2	3	3	3
Sekcja F	Podmiot	334	380	415	441	456
Sekcja G	Podmiot	151	160	162	162	160
Sekcja H	Podmiot	66	65	65	69	70
Sekcja I	Podmiot	56	56	59	59	64
Sekcja J	Podmiot	18	21	20	22	22
Sekcja K	Podmiot	10	10	12	12	14
Sekcja L	Podmiot	8	9	9	9	9
Sekcja M	Podmiot	45	41	43	50	50
Sekcja N	Podmiot	17	22	19	21	17
Sekcja O	Podmiot	5	5	5	5	5
Sekcja P	Podmiot	25	23	27	25	29
Sekcja Q	Podmiot	29	32	33	33	33
Sekcja R	Podmiot	14	13	14	15	14
Sekcje S i T	Podmiot	70	79	82	76	80

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

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta
i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036**

**Wykres 3. Liczba podmiotów gospodarczych (wg sekcji PKD) w roku 2021 w mieście i gminie
Piwniczna-Zdrój**



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

Legenda:

A	Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo
B	Górnictwo i wydobywanie
C	Przetwórstwo przemysłowe
E	Dostawa Wody: gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją
F	Budownictwo
G	Handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle
H	Transport i gospodarka magazynowa
I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi
J	Informacja i komunikacja
K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa
L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości
M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna
N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca
O	Administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe zabezpieczenia społeczne
P	Edukacja
Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna
R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją
S	Pozostała działalność usługowa
T	Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby

3.3. Środowisko przyrodnicze

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

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

Na terenie miasta i gminy Piwniczna-Zdrój występują:

- rezerwat przyrody „Wierchomla”,
- rezerwat przyrody „Lembarczek”,
- Popradzki Park Krajobrazowy,
- Południowomłopolski Obszar Chronionego Krajobrazu,
- obszar Natura 2000 Ostoja Popradzka,
- pomniki przyrody,
- użytek ekologiczny.

Rezerwat przyrody

Wierchomla - obszar o powierzchni 25,37 ha. Został uznany za rezerwat zarządzeniem Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 22 kwietnia 1983 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody. Celem ochrony przyrody w rezerwacie jest zachowanie fragmentu naturalnego starodrzewu jodłowo-bukowego w Beskidzie Sądeckim. Cały obszar rezerwatu objęty jest ochroną ścisłą.

Tabela 8. Charakterystyka rezerwatu przyrody Wierchomla

Rodzaj rezerwatu	leśny
Typ rezerwatu	biocenotyczny i fizjocenotyczny
Podtyp rezerwatu	biocenozy naturalnych i półnaturalnych
Typ ekosystemu	leśny i borowy
Podtyp ekosystemu	lasów górskich podgórskich

Źródło: Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody crfop.gdos.gov.pl/

Lembarczek - obszar o powierzchni 71,85 ha. Został uznany za rezerwat zarządzeniem Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 11 kwietnia 1985 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody. Celem ochrony jest zachowanie fragmentów naturalnych drzewostanów

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta
i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036**

jodłowo-bukowych, występujących w pasmie Jaworzyny Krynickiej. Cały obszar rezerwatu objęty jest ochroną ścisłą.

Tabela 9. Charakterystyka rezerwatu przyrody Lembarczek

Rodzaj rezerwatu	leśny
Typ rezerwatu	fitocenotyczny
Podtyp rezerwatu	zbiorowisk leśnych
Typ ekosystemu	leśny i borowy
Podtyp ekosystemu	lasów górskich podgórskich

Źródło: Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody crfop.gdos.gov.pl/

Park Krajobrazowy

Popradzki Park Krajobrazowy - utworzony został na mocy uchwały nr 169/XIX/87 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Nowym Sączu z dnia 11 września 1987 r. Zajmuje powierzchnię 53 419,30 ha a jego otulina 25 062,51 ha. Dla Popradzkiego Parku Krajobrazowego wyznaczono cele ochrony:

1. Ochrona wartości przyrodniczych:

- zachowania lasów górskich o charakterze naturalnym i zbliżonym do naturalnego, stanowiących pozostałości puszczy karpackiej,
- zachowanie i restytucja naturalnych elementów różnorodności siedliskowej, a w szczególności: łąk i pastwisk, muraw, zarośli kserotermicznych, młak i innych terenów podmokłych, wychodni skalnych i jaskiń z właściwą dla nich florą i fauną,
- zachowania i przywracania do stanu naturalnego unikalnego środowiska Doliny Popradu oraz przełomowych odcinków Dunajca, Kamienicy Nawojowskiej i ich górnych dopływów,
- zachowania naturalnego charakteru źródeł i cieków wodnych,
- zachowania cennych gatunków roślin i zwierząt, a w szczególności gatunków ginących, prawnie chronionych oraz gatunków i siedlisk o istotnym znaczeniu dla obszaru Natura 2000 PLH120019 „Ostoja Popradzka”,
- zachowania korytarzy ekologicznych;

2. Ochrona wartości historycznych i kulturowych:

- zachowania historycznych układów przestrzennych, w tym zwartej zabudowy wiejskiej, przysiółkowej,
- zachowania tradycyjnych i wzorowanych na tradycyjnych rozwiązań architektonicznych na terenie Parku oraz tradycyjnych form kultury;

3. Ochrona walorów krajobrazowych - zachowanie walorów estetyczno – widokowych krajobrazu naturalnego i kulturowego, a w szczególności:

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036

- przełomowych dolin rzek i potoków,
- polan śródleśnych z reliktnymi gospodarki pasterskiej,
- terenów upraw rolnych,
- zachowania ciągów widokowych i szczytów o charakterze widokowym.

Park Krajobrazowy rozpościera się na terenie Beskidu Sądeckiego oraz obejmuje część Gór Czerchowskich oraz część obszaru Małych Pienin. Położony jest w południowej części województwa małopolskiego, na pograniczu ze Słowacją. Około 70% powierzchni stanowią lasy. Cechą charakterystyczną obszaru jest duża ilość źródeł wód mineralnych (20% wszystkich zasobów w Polsce). Drzewostan obszaru tworzą głównie: buk, jodła, lipa oraz olcha.²

Obszary Natura 2000

Ostoja Popradzka (PLH120019) – specjalny obszar ochrony siedlisk (dyrektywa siedliskowa), który obejmuje powierzchnię 57 930,98 ha. Obszar został utworzony decyzją komisji z dnia 25 stycznia 2008 r. przyjmującą na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG pierwszy zaktualizowany wykaz terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na alpejski region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C(2008) 271) (2008/218/WE).

Obszar charakteryzuje się piętrowym układem roślinności, który powstał na skutek zróżnicowania wysokościowego i klimatycznego. Do wysokości około 550-600 m n.p.m. występuje piętro pogórza, z typowej dla Beskidów mozaice pól, łąk i lasów mieszanych. Powyżej, do wysokości 1 100 m n.p.m. występuje piętro regla dolnego, w którym przeważają jodłowo-bukowe lasy buczyny karpackiej, uzupełniane polami uprawnymi i pastwiskami. Piętro regla górnego tworzy wysokogórski bór świerkowy. Lasy zajmują ok. 70% terenu obszaru. Drzewostan tworzą głównie: jodła, buk i świerk. W dolinach rzek występują lasy liściaste - grądy, łęgi i zarośla wierzbowe. Cechą charakterystyczną obszaru, a także godną podkreślenia jest występowanie dużych połączy lasów o naturalnym charakterze, licznych obszarów źródłiskowych oraz naturalnych dolin rzek górskich.

Rozpoznano tu ok. 14 typów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG. Obszar stanowi kluczową ostoję karpackiej fauny leśnej z dużymi ssakami i ptakami drapieżnymi. Rozpoznano tu także ok. 5 gatunków z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG. Łącznie rozpoznano na terenie ostoi ok. 22 gatunki z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG. Jest to ostoja nietoperzy. Ponadto rozpoznano tu co najmniej 13 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Rady 79/409/EWG i 1 gatunek z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK). Bytuje tu powyżej 1% populacji krajowej bociana czarnego i puchacza (PCK).³

² <https://www.beskidsadecki.eu>

³ <https://crfop.gdos.gov.pl/>

Pomniki przyrody

Zgodnie z definicją zawartą w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. z 2022 r. poz. 916) **pomnikami przyrody** są pojedyncze twory przyrody żywej i nieożywionej lub ich skupiska o szczególnej wartości przyrodniczej, naukowej, kulturowej, historycznej lub krajobrazowej oraz odznaczające się indywidualnymi cechami, wyróżniającymi je wśród innych tworów, okazałych rozmiarów drzewa, krzewy gatunków rodzimych lub obcych, źródła, wodospady, wywierzyska, skałki, jary, głązy narzutowe oraz jaskinie.

Zgodnie z danymi w rejestrze pomników przyrody w Centralnym Rejestrze Form Ochrony Przyrody na terenie miasta i gminy Piwniczna-Zdrój znajduje się 14 pomników przyrody. Są to źródła, wodospad, skałki oraz drzewa gatunków tj.: dąb szypułkowy, lipa, robinia akacjowa i jodła.

Znajduje się tu również użytek ekologiczny. Wg ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. z 2022 r. poz. 916) „Użytkami ekologicznymi są zasługujące na ochronę pozostałości ekosystemów, mających znaczenie dla zachowania różnorodności biologicznej – naturalne zbiorniki wodne, śródpolne i śródleśne oczka wodne, kępy drzew i krzewów, bagna, torfowiska, wydmy, płaty nieużytkowanej roślinności, starorzecza, wychodnie skalne, skarpy, kamieńce, siedliska przyrodnicze oraz stanowiska rzadkich lub chronionych gatunków roślin, zwierząt, i grzybów, ich ostoje oraz miejsca rozmnażania lub miejsca sezonowego przebywania”.

Użytek ekologiczny Bunior – jest to siedlisko przyrodnicze i stanowisko rzadkich lub chronionych gatunków. To obszar o powierzchni 0,0825 ha. Użytek ustanowiony został uchwałą nr XXXVI/247/09 Rady Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój z dn. 4.06.2009 r. w sprawie: ustanowienia użytku ekologicznego "Bunior" w Wierchomlii Wielkiej. Został utworzony w celu ochrony stanowisk gatunków roślin i zwierząt objętych ochroną gatunkową oraz zróżnicowanych siedlisk przyrodniczych.

3.4. Warunki klimatyczne

Miasto i Gmina Piwniczna-Zdrój, zgodnie z regionalizacją rolniczo-klimatyczną wg W. Okołowicza i D. Martyn, znajduje się w obrębie zaliczanym do karpackiej dzielnicy rolniczo-klimatycznej. Klimat na tym terenie określany jest jako umiarkowany, ciepły, przejściowy, kształtowany przez wpływy gór średnich. Charakteryzuje się on przede wszystkim w piętrowości klimatycznej (spadek temperatury powietrza i wzrost opadów razem z wysokością) oraz występowaniem wiatrów lokalnych (m.in. ciepłymi i suchymi wiatrami nazywanymi fenami oraz wiatrami górskimi i dolinnymi). Średnioroczna suma opadów na

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036

obszarze miasta i gminy wynosi około 900-1 000 mm. Średnia długość okresu wegetacyjnego wynosi od 210 do 220 dni. Średnia roczna temperatura wynosi około 7,5°C.⁴

Rysunek 2. Dzielnice rolniczo-klimatyczne Polski wg W. Okołowicza i D. Martyn



Źródło: <http://www.wiking.edu.pl>

⁴ <http://www.wiking.edu.pl>

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036

Rysunek 3. Podział Polski na strefy klimatyczne



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

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

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

Przeciętny sezon ogrzewania na tym obszarze wynosi 222 dni. Średnioroczna liczba stopniodni, wykorzystywana do obliczeń w audytach energetycznych zgodnie z PN-EN ISO 13790, dla miasta i gminy wynosi 3 587,50 stopniodni/rok. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne [Te(m)], liczba dni ogrzewania [Ld(m)] właściwe dla miasta i gminy oraz liczba stopniodni q(m) dla temperatury wewnętrznej 20°C zostały zaprezentowane w poniższej tabeli.

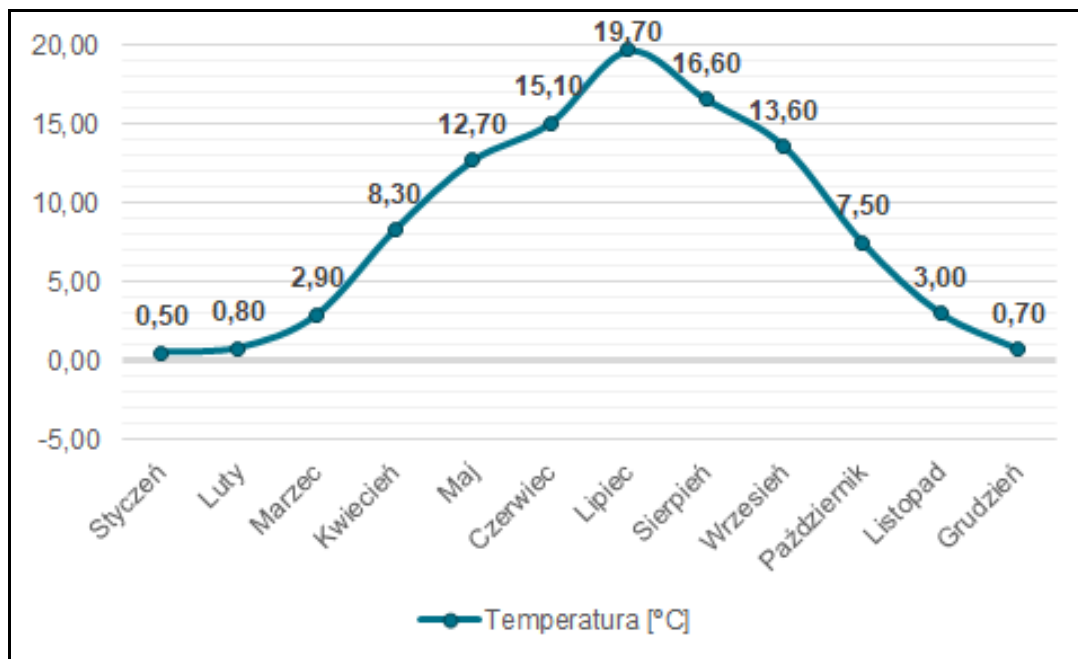
**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta
i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036**

**Tabela 10. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne [Te(m)], liczba dni ogrzewania [Ld(m)]
oraz liczba stopniodni q(m) dla temperatury wewnętrznej 20°C**

Miesiąc	Liczba dni ogrzewania w miesiącu	Śr. temp. pow. zew.	Sd
	L _d	MDBT	
	Dzień		
Styczeń	31	0,50	604,50
Luty	28	0,80	537,60
Marzec	31	2,90	530,10
Kwiecień	30	8,30	351,00
Maj	5	12,70	36,50
Czerwiec	0	15,10	0,00
Lipiec	0	19,70	0,00
Sierpień	0	16,60	0,00
Wrzesień	5	13,60	32,00
Październik	31	7,50	387,50
Listopad	30	3,00	510,00
Grudzień	31	0,70	598,30
Razem			3 587,50

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

Wykres 4. Rozkład średnich temperatur na terenie miasta i gminy Piwniczna-Zdrój



Źródło: Opracowanie własne

3.5. Charakterystyka zabudowy mieszkaniowej

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

Na terenie miasta i gminy obserwuje się niewielki rozwój mieszkalnictwa. Z danych GUS zestawionych w tabeli poniżej wynika, że ogólna liczba mieszkań na przestrzeni lat, na terenie miasta i gminy, wzrosła o 1,13%, liczba izb wzrosła o 1,48%, natomiast powierzchnia użytkowa mieszkań zwiększyła się o 1,88%. Szczegóły dotyczące infrastruktury mieszkaniowej przedstawia tabela poniżej.

**Tabela 11. Stan infrastruktury mieszkaniowej na terenie miasta i gminy Piwniczna-Zdrój
w latach 2017 – 2020⁵**

Wyszczególnienie	Jednostka	2017	2018	2019	2020
mieszkania	-	2 745	2 755	2 769	2 776
izby	-	11 750	11 806	11 887	11 924
powierzchnia użytkowa mieszkań	m2	228 669	229 907	232 077	232 967

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

Zgodnie z danymi Urzędu Miejskiego w Piwnicznej-Zdroju w 2021 r. liczba budynków ogółem wynosiła 2 982 – są to budynki z nadanymi numerami.

Z danych GUS zestawionych w tabeli wynika, że przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania w ostatnich latach nieznacznie wzrosła (wzrost o 0,72%). Wzrosła również przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na jedną osobę – wzrost o 3,27%. Zwiększeniu uległ także wskaźnik mieszkań na 1000 - wzrost o 2,64%.

⁵ Brak danych GUS za 2021 r. w momencie opracowywania dokumentu

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036

Tabela 12. Zabudowa mieszkaniowa na terenie miasta i gminy Piwniczna-Zdrój w latach 2017 – 2020⁶

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2017	2018	2019	2020
Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	m ²	83,30	83,50	83,80	83,90
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	m ²	21,40	21,60	21,90	22,10
Mieszkania na 1000 mieszkańców	-	257,10	258,70	261,50	263,90

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

Na przestrzeni lat, na terenie miasta i gminy, w każdym obszarze nastąpił wzrost wyposażenia mieszkań w instalacje sanitarne – łazienkę i centralne ogrzewanie oraz w sieć wodociągową. W 2020 r. podłączonych do sieci wodociągowej było 97,19% mieszkań, notując tym samym wzrost poziomu podłączenia w stosunku do 2017 r. o 0,03 p. proc. Stopień wyposażenia w łazienkę w 2020 r. wynosił 83,90%. W stosunku do 2017 r. stopień wyposażenia mieszkań w łazienkę wzrósł o 0,18 p. proc. Z kolei stopień wyposażenia mieszkań w centralne ogrzewanie w stosunku do 2017 r. wzrósł o 0,43 p. proc. i wyniósł w 2020 r. 61,92%.

Tabela 13. Mieszkania wyposażone w instalacje sanitarne na terenie miasta i gminy Piwniczna-Zdrój w latach 2017 – 2020⁷

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2017	2018	2019	2020
Mieszkania podłączone do sieci wodociągowej	-	2 667	2 677	2 691	2 698
Mieszkania wyposażone w łazienkę	-	2 298	2 308	2 322	2 329
Mieszkania posiadające centralne ogrzewanie	-	1 688	1 698	1 712	1 719

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

Na terenie miasta i gminy przewidziane są obszary dla budownictwa jednorodzinnego. Przeznaczono pod rozwój budownictwa ok. 165 ha. Przewiduje się wzrost budynków jednorodzinnych do 2050 r. o 1 005 obiektów. Tereny pod rozwój budownictwa jednorodzinnego wyznaczono w miejscowościach: Piwniczna-Zdrój, Zubrzyk, Wierchomla Mała, Wierchomla Wielka, Łomnica Zdrój, Kokuszka, Młodów oraz Głębokie.

Zgodnie z Wieloletnim Programem Gospodarowania Mieszkaniowym Zasobem Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2020-2025 gminny zasób mieszkaniowy stanowią 23 lokale mieszkalne. Łączna powierzchnia lokali mieszkalnych wynosi 1 252,68 m². Wszystkie lokale mieszkalne wyposażone są w instalację wodociągową, elektryczną i kanalizacyjną. Miasto

⁶ jw.

⁷ Brak danych GUS za 2021 r. w momencie opracowywania dokumentu

i Gmina Piwniczna-Zdrój w miarę możliwości posiadanych środków dąży do poprawy warunków mieszkalnych lokatorów.

4. Stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego

Głównymi problemami dotyczącymi zarówno Miasto i Gminę Piwniczna-Zdrój, jak i jej okolice, jest znaczna emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłowych do powietrza atmosferycznego. Największe zagrożenie niesie ze sobą emisja pyłu i substancji smołowych, czyli sadzy.

Głównymi źródłami zanieczyszczeń powietrza pochodzenia antropogenicznego są:

- energetyka (kopalnie, szyby wiertnicze, paliwa kopalne),
- przemysł (przemysł ciężki, metalurgiczny, farmaceutyczny),
- komunikacja (transport lądowy i wodny),
- działalność komunalno-bytowa (paleniska domowe, kotłownie lokalne, gospodarstwa rolne, gromadzenie i utylizacja odpadów)⁸.

Jednym z największych źródeł zanieczyszczenia powietrza na terenie miasta i gminy Piwniczna-Zdrój jest tzw. „niska emisja”, czyli emisja pochodząca ze źródeł o wysokości nieprzekraczającej czterdziestu metrów wysokości. Zjawisko to jest obserwowalne na terenach zwartej zabudowy, charakteryzującej się brakiem możliwości przewietrzania. Elementem składowym „niskiej emisji” są zanieczyszczenia emitowane podczas ogrzewania budynków mieszkalnych. Pomimo iż budownictwo jednorodzinne wykorzystuje ekologiczne nośniki ciepła (gaz, olej opałowy), to jednak na terenie miasta i gminy Piwniczna-Zdrój występują jeszcze tradycyjne kotłownie na paliwa stałe (węgiel, miał węglowy, koks). Na terenie gminy występuje ryzyko spalania w domowych piecach paliw niskiej jakości oraz odpadów komunalnych. W związku z tym do atmosfery mogą przedostawać się duże ilości sadzy, węglowodorów aromatycznych, merkaptanów i innych szkodliwych dla zdrowia ludzi związków chemicznych. To niekorzystne zjawisko może nasilać się szczególnie w okresie grzewczym, co może powodować wyraźne okresowe pogorszenie stanu sanitarnego powietrza na terenach zasiedlonych i w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Ta sytuacja jest szczególnie uciążliwa także dla mieszkańców terenów o słabych warunkach przewietrzania. Miasto i Gmina Piwniczna-Zdrój prowadzi kontrole w zakresie spalania odpadów w kotłowniach, pilnując by nie dochodziło do zatruwania środowiska przez nieodpowiedzialne zachowania mieszkańców, dbając równocześnie o dobry stan powietrza na jej terenie i zachowania uzdrowskiego charakteru gminy.

⁸ Kraszewski D., Grzesińska D.; Jesteś tym, czym oddychasz, Kompendium wiedzy na temat niskiej emisji;

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036

Rzeczywista emisja zanieczyszczeń z jednego źródła może się różnić w zależności od: spalania węgla o różnej kaloryczności, opalania mieszkań drewnem, spalania w domowych piecach części odpadów (szczególnie tworzyw sztucznych).

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

Stan powietrza

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

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

1. Dla substancji, dla których określone są poziomy dopuszczalne lub docelowe:

- **klasa A** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych,
- **klasa C** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne i poziomy docelowe.
- **poziom dopuszczalny** - oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony na podstawie wiedzy naukowej, w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie lub środowisko jako całość, który powinien być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekraczany.
- **poziom docelowy** - oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie lub środowisko jako całość, który ma być osiągnięty tam gdzie to możliwe w określonym czasie.

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta
i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036**

2. Dla substancji, dla których określone są poziomy celu długoterminowego:

- **klasa D1** – stężenie ozonu i współczynnik AOT40 nie przekraczają poziomu celu długoterminowego,
- **klasa D2** – stężenia ozonu i współczynnik AOT40 przekraczają poziom celu długoterminowego,
- **poziom celu długoterminowego** - oznacza poziom substancji w powietrzu, który należy osiągnąć w dłuższej perspektywie - z wyjątkiem przypadków, gdy nie jest to możliwe w drodze zastosowania proporcjonalnych środków - w celu zapewnienia skutecznej ochrony zdrowia ludzkiego i środowiska.

3. Dla PM_{2,5}, dla którego określono dodatkowo poziom dopuszczalny dla fazy II od 1 stycznia 2020 r. poziom dopuszczalny dla fazy II do osiągnięcia to: 20 µg/m³):

- **klasa A1** – stężenia PM_{2,5} na terenie strefy nie przekraczają poziomu dopuszczalnego dla fazy II,
 - **klasa C1** – stężenia PM_{2,5} przekraczają poziom dopuszczalny dla fazy II,
 - **poziom dopuszczalny faza II** - jest to orientacyjna wartość dopuszczalna, która zostanie zweryfikowana przez Komisję Europejską w świetle dalszych informacji, w tym na temat skutków dla zdrowia i środowiska oraz wykonywalności technicznej.
- Od 1 stycznia 2020 r. poziom dopuszczalny dla fazy II do osiągnięcia to: 20 µg/m³.

Województwo małopolskie zostało podzielone na strefy podlegające ocenie stanu powietrza. Zgodnie z przyjętym podziałem, Miasto i Gmina Piwniczna-Zdrój należy do strefy małopolskiej.

W poniższej tabeli zestawiono wyniki klasyfikacji dla strefy małopolskiej.

Tabela 14. Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń dla strefy małopolskiej, uzyskane w ocenie rocznej za rok 2021 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy													Symbol klasy wynikowej dla ozonu dla obszaru całej strefy
		Kryterium – poziom dopuszczalny								Kryterium – poziom docelowy					Kryterium - poziom celu długoterminowego
		SO ₂	NO ₂	PM10	PM2,5		Pb	C ₆ H ₆	CO	As	B(a)P	Cd	Ni	O ₃	
Strefa małopolska	PL1203	A	A	C	A	C1	A	A	A	A	C	A	A	A	D2

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie małopolskim. Raport wojewódzki za rok 2021

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta
i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036**

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

- dla zanieczyszczeń mających określone poziomy dopuszczalne (kryterium ochrona zdrowia) – pył PM10 (śr. 24-h),
- dla zanieczyszczeń mających określone poziomy dopuszczalne (II faza), (kryterium ochrona zdrowia) – pył PM2,5 (śr. roczna),
- dla zanieczyszczeń mających określone poziomy docelowe (kryterium ochrona zdrowia) – benzo(a)piren B(a)P (śr. roczna).

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

Miasto i Gmina Piwniczna-Zdrój w celu ograniczania niskiej emisji, a tym samym poprawy stanu powietrza uczestniczy od 2016 r. w Projekcie zintegrowanym LIFE „Wdrażanie Programu ochrony powietrza dla województwa małopolskiego – Małopolska w zdrowej atmosferze”. Projekt LIFE koordynowany jest przez Województwo Małopolskie i angażuje łącznie 69 partnerów, a jego celem jest przyspieszenie wdrażania działań służących poprawie jakości powietrza, które zostały zaplanowane w ramach Programu ochrony powietrza dla województwa małopolskiego. W ramach projektu zatrudniony jest ekodoradca, który prowadzi lokalne działania informacyjno-edukacyjne w zakresie ochrony powietrza, przeprowadza inwentaryzacje źródeł ogrzewania, pomaga uzyskać dofinansowania na wymianę kotłów, termomodernizację budynków, instalacje OZE, prowadzi gminne projekty dotyczące wymiany źródeł ogrzewania.

Ponadto od lutego 2021 roku w ramach porozumienia zawartego z Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska w Krakowie został uruchomiony Gminny punkt obsługi programu Czyste Powietrze. Mieszkańcy, którzy są zainteresowani uzyskaniem dofinansowania do wymiany kotłów, wykonania prac termomodernizacyjnych, montażem odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych na terenie miasta i gminy mogą uzyskać wszystkie niezbędne informacje w Urzędzie Miejskim w Piwnicznej-Zdroju. Za pośrednictwem Miasta i Gminy od lutego 2021 roku złożono 79 wniosków o dofinansowanie.

5. Stan zaopatrzenia w ciepło

5.1. Stan obecny

Na terenie miasta i gminy Piwniczna-Zdrój nie funkcjonuje centralny system ciepłowniczy i nie działają przedsiębiorstwa ciepłownicze. Ciepło odbiorcom dostarczane jest za pomocą indywidualnych kotłowni i systemów grzewczych, które zaspokajają potrzeby budynków mieszkalnych. Na terenie miasta funkcjonuje lokalna kotłownia, która obsługiwana jest przez Spółdzielnię Mieszkaniową Uwrocie.

Zgodnie z bazą CEEB⁹ w budynkach mieszkalnych do ogrzewania stosowane są: węgiel i paliwa węglopochodne, pellet, drewno kawałkowe, olejowe, ogrzewanie elektryczne. Do ogrzewania wykorzystuje się również pompy ciepła. Największy udział mają paliwa węglowe.

Do ogrzania budynków użyteczności publicznej stosuje się: olej opałowy, gaz ciekły, ekogroszek, energię elektryczną, pellet oraz węgiel.

⁹ Baza przekazana w maju 2022, zawiera częściowe dane dla budynków, które złożyły deklaracje do maja 2022

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036

Tabela 15. Wykaz budynków użyteczności publicznej, rodzaj kotłów używany do ogrzewania budynków oraz rodzaj i ilość paliwa stosowana do ogrzewania budynków

Określenie budynku (nazwa lub przeznaczenie)	Podstawowe źródło ciepła - ogrzewanie	Podstawowy nośnik energii do celów ogrzewania	Średnie roczne zużycie nośnika energii do celów ogrzewania
Zespół Szkolno-Przedszkolny Nr 1 w Piwnicznej-Zdroju	kocioł olejowy	olej opałowy	26,175 [m ³]
Szkoła Podstawowa Nr 2 w Piwnicznej - Zdroju	kocioł olejowy	olej opałowy	17,351 [m ³]
Szkoła Podstawowa w Łomnicy-Zdroju	kocioł olejowy	olej opałowy	36,388 [m ³]
Szkoła Podstawowa w Głębokiem	kocioł olejowy	olej opałowy	4,500 [m ³]
Przedszkole Nr 3 w PiwnicznejZdroju	kocioł na ekogroszek	ekogroszek	8,6 [tony]
Przedszkole w Młodowie	kocioł na ekogroszek	ekogroszek	9,71 [tony]
OSP Piwniczna	pompa ciepła/kocioł węglowy	węgiel	8,7 [tony]
OSP Głębokie	kocioł węglowy	węgiel	7,4 [tony]
OSP Wierchomla	kocioł węglowy	węgiel	5,2 [tony]
OSP Kosarzyska	kocioł pelletowy	pellet	5,6 [tony]
OSP Łomnica	kocioł węglowy	węgiel	3,5 [tony]
Zakład Leśno Drzewny w Kosarzyskach	kocioł olejowy	olej opałowy	15 [m ³]
Szkoła Podstawowa Wierchomla	kocioł na ekogroszek	ekogroszek	17 [tony]
Szkoła Podstawowa Kokuszka	promienniki ciepła	energia elektryczna	5 600 kWh
Miejsko Gminny Ośrodek Kultury im. Danuty Szaflarskiej	kocioł olejowy	olej opałowy	12 [m ³]
Baseny Radwanów	kocioł gazowy	gaz	9 [m ³]
Świetlica Środowiskowa Łomnica	kocioł na ekogroszek	ekogroszek	7 [tony]
Świetlica Środowiskowa w Zubrzyku	kocioł na ekogroszek	ekogroszek	7 [tony]
Urząd Miejski w Piwnicznej-Zdroju	kocioł olejowy	olej opałowy	7,542[m ³]
MZGKiM Piwniczna-Zdrój	kocioł olejowy	olej opałowy	11,061 [m ³]

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miejskiego w Piwnicznej-Zdroju

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036

Miasto i Gmina Piwniczna-Zdrój dofinansowuje wymianę źródeł ciepła w ramach projektu „Wymiana źródeł ciepła w gospodarstwach domowych na terenie Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój celem obniżenia poziomu niskiej emisji - etap II”, który współfinansowany jest ze środków UE. Celem projektu jest wymiana starych nieefektywnych źródeł ciepła spalających paliwo stałe (węgiel) na nowe urządzenia grzewcze - kotły biomasowe. Działania te mają przyczynić się do osiągnięcia znacznego zwiększenia efektywności energetycznej, zmniejszenia emisji CO² i innych zanieczyszczeń powietrza (PM10 i PM2,5). Projekt będzie również przeciwdziałał ubóstwu energetycznemu. Dotacje udzielane są zgodnie z Regulaminem określającym zasady udzielania dotacji, który został przyjęty uchwałą nr XLIV/348/2022 Rady Miejskiej w Piwnicznej-Zdroju z dnia 23 marca 2022 r.

Ponadto Rada Miejska w Piwnicznej-Zdroju przyjęła 28 czerwca 2022 r. uchwałę nr XLVII/400/2022 w sprawie Gminnego Programu Oślonowego dla mieszkańców miasta i gminy Piwniczna-Zdrój, którzy ponoszą zwiększone koszty ogrzewania lokali mieszkalnych w związku z trwałą zmianą systemu ogrzewania na ekologiczne.

5.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych

Na terenie miasta i gminy nie funkcjonuje scentralizowana sieć ciepłownicza, co za tym idzie, nie funkcjonuje przedsiębiorstwo ciepłownicze, a w związku z tym brak jest planów rozwojowych przedsiębiorstw ciepłowniczych.

5.3. Kierunki rozwoju miasta i gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło

Miasto i Gmina Piwniczna-Zdrój powinna dążyć do realizacji przedsięwzięć mających na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń. Do zmniejszania emisji zanieczyszczeń prowadzi m.in. rezygnowanie z węgla, jako źródła energii na rzecz ekologicznych źródeł ciepła. Na terenie miasta i gminy należy dążyć do modernizacji indywidualnych źródeł ciepła (kotłów) oraz zachowania dobrego stanu instalacji wewnętrznych, oraz termomodernizacji budynków. Należy także prowadzić działania edukacyjno-informacyjne dla mieszkańców, w celu promocji oszczędzania ciepła oraz przedstawienia zabiegów wspomagających ograniczenie zużycia ciepła. Miasto i Gmina Piwniczna-Zdrój powinna dążyć także do gazyfikacji jej terenu.

W latach 2023-2024 Miasto i Gmina Piwniczna-Zdrój prowadzi będzie termomodernizację wraz z wymianą systemu ogrzewania Zespołu Szkolno-Przedszkolnego nr 1 w Piwnicznej-Zdroju.

6. Stan zaopatrzenia w gaz

6.1. Stan obecny

Teren miasta i gminy Piwniczna-Zdrój nie jest zgazyfikowany. Nie występuje tu sieć dystrybucyjna oraz nie przebiega żaden gazociąg wysokiego ciśnienia. Mieszkańcy wykorzystują do ogrzewania budynków gaz ciekły.

6.2. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego na terenie miasta i gminy

Zgodnie z danymi PSG sp. z o.o. obowiązujący Plan Inwestycyjny Spółki obejmuje rozbudowę sieci gazowej na obszarze miasta Piwniczna-Zdrój w ramach zadania gazyfikacji tego obszaru z wykorzystaniem technologii regazyfikacji skroplonego gazu ziemnego LNG. Zakładany zakres rozbudowy sieci wprowadzony pierwotnie do Planu już w 2019 roku był kilkakrotnie przez Spółkę modyfikowany z uwagi na występujące w MPZP ograniczenia lokalizacyjne dla stanowiącej źródło zasilania stacji LNG. Realizacja przedmiotowej inwestycji jest obecnie na etapie dalszych uzgodnień między PSG sp. z o.o. a Miastem i Gminą Piwniczna-Zdrój. Przyłączenie odbiorców uzależnione będzie od możliwości finansowych spółki oraz od przepustowości sieci gazowej i odbywać się będzie w oparciu o rozbudowaną sieć gazową dystrybucyjną, zgodnie z zawartymi umowami o przyłączenie, przy szczególnym uwzględnieniu i spełnieniu kryteriów efektywności ekonomicznej.

6.3. Kierunki rozwoju miasta i gminy w zakresie zaopatrzenia w gaz

Zgodnie z zapisami zawartymi w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego, Miasto i Gmina Piwniczna-Zdrój planuje dążyć do zgazyfikowania jej obszaru. Zakładane jest również dopuszczenie alternatywnego sposobu dostarczania paliwa gazowego poprzez zastosowanie technologii skroplonego gazu ziemnego (LNG) – tzw. wyspowe strefy dystrybucyjne. Prowadzone powinny być działania edukacyjne i promocyjne dla mieszkańców, mających na celu zachęcanie lokalnej społeczności do stosowania gazu jako alternatywnego, ekologicznego źródła ogrzewania.

7. Stan zaopatrzenia w energię elektryczną

7.1. Stan obecny

Miasto i Gmina Piwniczna-Zdrój są zasilane liniami średniego napięcia napowietrzno-kablowymi ze stacji elektroenergetycznych: 110/15 kV Piwniczna (PIW), 110/15 kV Muszyna (MUS). Na terenie tym znajdują się: odcinki napowietrznych linii wysokiego napięcia 110 kV relacji: GPZ Naćiszowska (NAS) – GPZ Piwniczna (PIW), GPZ Piwniczna (PIW) – GPZ Krynica (KRY), GPZ Stary Sącz (STS) – GPZ Muszyna (MUS) oraz stacja elektroenergetyczna 110/15 kV Piwniczna (wyposażona w dwa transformatory 110/15 kV każdy o mocy 10 MVA). Na terenie miasta i gminy Piwniczna-Zdrój znajduje się łącznie 58 napowietrznych stacji SN oraz 23 wewnętrzne stacje SN.

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta
i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036**

Tabela 16. Liczba napowietrznych oraz wewnętrznych stacji energetycznych SN na terenie miasta i gminy Piwniczna-Zdrój

Wyszczególnienie	Własność TAURON Dystrybucja Oddział w Krakowie	Obca / Wspólna
Liczba napowietrznych stacji energetycznych SN [szt.]	54	4
Liczba wewnętrznych stacji energetycznych SN [szt.]	11	8/4

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Tauron Dystrybucja S.A.

Przez teren miasta i gminy przebiega ok. 29 km linii napowietrznych WN 110 kV, a także ok. 70 km SN 15 kV i ok. 171 km linii nn. Ponadto przebiegają tu również linie kablowe SN 15 kV o długości ok. 12 km i nn o długości ok. 37 km. Znajduje się tu 45 napowietrznych przyłączy nn oraz 36 kablowych przyłączy nn.

Tabela 17. Szacowana długość linii, będących własnością Tauron Dystrybucja S.A. przebiegających przez teren miasta i gminy Piwniczna-Zdrój [km]

WN 110 kV	SN 15 kV		nn		Przyłącza nn	
napowietrzne	kablowe	napowietrzne	kablowe	napowietrzne	kablowe	napowietrzne
29	12	70	37	171	36	45

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Tauron Dystrybucja S.A.

Zgodnie z danymi Tauron Dystrybucja S.A. na terenie miasta Piwniczna-Zdrój w 2021 r. było łącznie 1 785 odbiorców trzech taryf: C, R i G, którzy łącznie zużyli 4 821,83 MWh. Są to odbiorcy posiadający umowy kompleksowe. Wśród odbiorców dominuje grupa taryfowa G, stanowiąca 94,34% wszystkich odbiorców posiadających umowy kompleksowe. Liczba odbiorców ogółem wśród odbiorców posiadających umowy kompleksowe wzrosła od 2017 r. o 3,00%. Na terenie miasta energię elektryczną pobierają również odbiorcy posiadający umowy o świadczenie usług dystrybucji. Tych odbiorców na terenie miasta było w 2021 r. 104 i zużyli oni 5 035,02 MWh. Wśród tej grupy nastąpił wzrost odbiorców od 2017 r. (wzrost o 50,72%) oraz wzrost zużycia energii o 4,09%.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036

Tabela 18. Liczba odbiorców posiadających umowy kompleksowe oraz zużycie energii elektrycznej w latach 2017--2021 w mieście Piwniczna-Zdrój

Rok	SN		C		R		G		Razem
	Liczba odbiorców	MWh	Liczba odbiorców	MWh	Liczba odbiorców	MWh	Liczba odbiorców	MWh	MWh
2017	1	1 509,64	127	1 769,18	0	0,00	1 604	3 216,69	6 495,51
2018	1	1 680,15	135	1 635,50	0	0,00	1 620	3 233,20	6 548,85
2019	1	1 747,91	143	1 631,22	0	0,00	1 622	3 342,19	6 721,32
2020	0	0,00	103	1 110,29	0	0,00	1 652	3 453,24	4 563,
2021	0	0,00	100	1 176,80	1	4,83	1 684	3 640,20	4 821,83

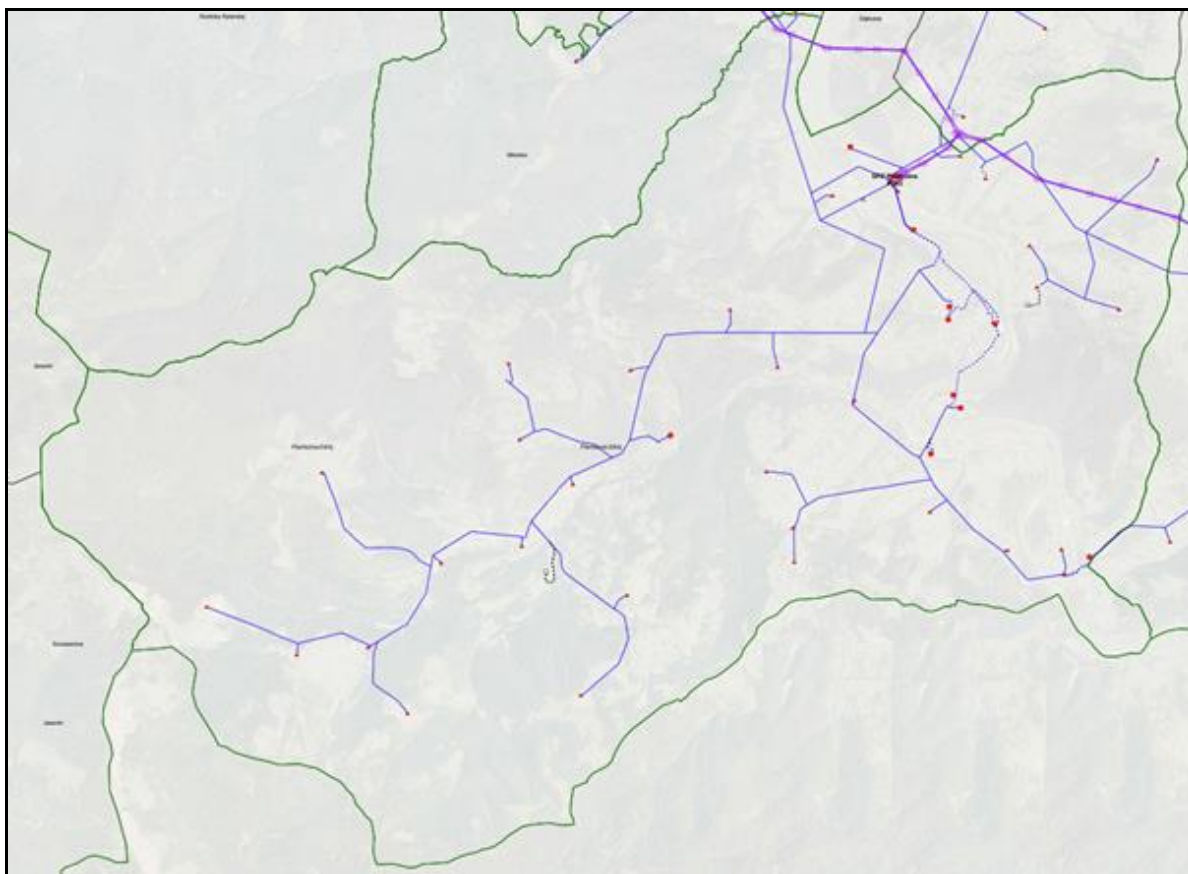
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Tauron Dystrybucja S.A.

Tabela 19. Liczba odbiorców posiadających umowy o świadczenie usług dystrybucji oraz zużycie energii elektrycznej w latach 2017--2021 w mieście Piwniczna-Zdrój

Rok	SN		nN/				Razem
	Liczba odbiorców	Zużycie MWh	Liczba odbiorców		Zużycie MWh		MWh
			Ogółem	w tym gospodarstwa domowe	Ogółem	w tym gospodarstwa domowe	
2017	7	2 892,29	62	5	1 944,93	26,28	4 837,22
2018	7	2 913,13	59	4	1 996,58	19,71	4 909,71
2019	7	2 812,32	54	2	1 945,13	17,17	4 757,45
2020	6	2 650,78	92	2	2 117,10	14,29	4 767,88
2021	6	2 710,77	98	3	2 324,25	15,12	5 035,02

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Tauron Dystrybucja S.A.

Rysunek 4. Schemat sieci elektroenergetycznej na terenie miasta i gminy Piwniczna-Zdrój



Legenda:

- Stacja tr. SN/nn wewnętrzna TD S.A.
- Stacja tr. SN/nn wewnętrzna wspólna
- Stacja tr. SN/nn wewnętrzna obca
- Stacja tr. SN/nn napowietrzna TD S.A.
- Stacja tr. SN/nn napowietrzna obca
- Linia napowietrzna SN 15kV
- Linia kablowa SN 15kV
- Linia napowietrzna WN 110kV
- Linia napowietrzna SN 15kV obca
- Linia kablowa SN 15kV obca

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Tauron Dystrybucja S.A.

Na terenie miasta i gminy Piwniczna-Zdrój znajduje się łącznie 1 152 szt. opraw oświetlenia ulicznego. Są to oprawy zarówno sodowe, jak i LED. 906 szt. opraw należy do Tauron Dystrybucja S.A., natomiast 246 szt. jest własnością Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój. Stan sieci oświetlenia ulicznego oceniany jest jako dobry.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036

Miasto i Gmina Piwniczna-Zdrój należy do Grupy Zakupowej Energii Elektrycznej Nowy Sącz 2021. Grupa zakupowa Energii Elektrycznej Nowy Sącz powstała w 2014 roku, a jej głównym celem jest obniżenie kosztów energii elektrycznej oraz wygenerowanie oszczędności.

Ponadto Miasto i Gmina Piwniczna-Zdrój jest uczestnikiem klastra energii – Klastr Energii Południe Powiatu Nowosądeckiego, mającego na celu promowanie odnawialnych źródeł energii, zwiększanie atrakcyjności terenów inwestycyjnych, a przede wszystkim wykorzystywanie lokalnych zasobów. Przynależność do klastra energii ma umożliwić mieszkańcom obniżenie cen kupowanej energii elektrycznej, dać możliwość posiadania własnej instalacji OZE oraz stworzenie systemu bezpieczeństwa i bilansowania energetycznego.

Celem klastrów energii jest rozwój energetyki rozproszonej. Służą one poprawie lokalnego bezpieczeństwa energetycznego w sposób zapewniający uzyskanie efektywności ekonomicznej, w sposób przyjazny dla środowiska zapewniając optymalne warunki organizacyjne, prawne i finansowe. Klastry energii umożliwiają wykorzystanie miejscowych zasobów i potencjału energetyki krajowej. Sprzyjają wdrażaniu najnowszych technologii tam, gdzie są one użyteczne i opłacalne.¹⁰

7.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego

Tauron Dystrybucja S.A posiada Plan Rozwoju, w którym zawarte są inwestycje, które realizowane będą na terenie miasta i gminy Piwniczna-Zdrój. Inwestycje te związane są z modernizacją i odtworzeniem majątku.

Przy opracowywaniu miejscowych planów zagospodarowania należy zabezpieczyć tereny pod budowę napowietrznych i kablowych linii średniego i niskiego napięcia, stacji transformatorowych oraz umożliwić rozbudowę sieci w pasach drogowych.

Planowane inwestycje na terenie miasta i gminy Piwniczna-Zdrój w latach 2022-2030:

- wyprowadzenia 2 toru do odgałęzienia Sucha Struga na linii 15 kV Piwniczna – Stary Sącz,
- powiązanie pomiędzy stacją nr 6569 Jaworki Biała Woda i stacją nr 8574 Piwniczna Obidza,
- modernizacja linii napowietrznej 15 kV Ł320-Ł1892 Piwniczna – Muszyna,
- GPZ Piwniczna - modernizacja rozdzielni potrzeb własnych,
- SE Piwniczna - modernizacja pól funkcyjnych SN (15 kV),
- kablowanie linii SN 15 kV MUS p.10, odcinek słup nr 266395 [73]- 266383 [84], Żegiestów i Zubrzyk,
- SE Piwniczna - wymiana baterii prądu stałego.

¹⁰ <https://www.gov.pl/>

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036

W poniższej tabeli zostały przedstawione projekty inwestycyjne związane z modernizacją i odtworzeniem majątku.

Tabela 20. Lista projektów inwestycyjnych związana z modernizacją i odtworzeniem majątku, które realizowane będą na terenie miasta i gminy Piwniczna-Zdrój

Gmina	Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego	Zakres rzeczowy
Piwniczna-Zdrój [obszar wiejski w gminie miejsko-wiejskiej]	Powiązanie pomiędzy stacją nr 6569 Jaworki Biała Woda i stacją nr 8574 Piwniczna Obidza	Odcinek kablowy SN XRUHAKXS 3x(1x120)/25 - 5000 m; Reklozer/wyłącznik zdalnie sterowany Reklozer/wyłącznik - 3 szt; Rozłącznik zdalnie sterowany – 3 szt; Łącznik SN Rozłącznik napowietrzny SN - 1 szt
Piwniczna-Zdrój [miasto w gminie miejsko-wiejskiej]	Wyprowadzenia 2 toru do odgałęzienia Sucha Struga na linii 15 kV Piwniczna – Stary Sącz	Odcinek kablowy SN XRUHAKXS 3x(1x120)/25 - 2700 m; Odcinek napowietrzny SN przewód niepełnoizolowany 70 - 0 m; Reklozer/wyłącznik zdalnie sterowany Reklozer/wyłącznik - 1 szt; Słup SN Mocny - 1 szt; Łącznik SN Odłącznik napowietrzny SN - 1 szt
Piwniczna-Zdrój [miasto w gminie miejsko-wiejskiej]	Wyprowadzenia 2 toru do odgałęzienia Sucha Struga na linii 15 kV Piwniczna – Stary Sącz	Odcinek kablowy SN XRUHAKXS 3x(1x120)/25 - 2700 m; Odcinek kablowy SN XRUHAKXS 3x(1x70)/25 - 220 m; Przewód SN przewód niepełnoizolowany 70
Piwniczna-Zdrój [obszar wiejski w gminie miejsko-wiejskiej]	modernizacja linii napow. 15 kV Ł320-Ł1892 Piwniczna - Muszyna	Odcinek napowietrzny SN przewód niepełnoizolowany 70 - 4156 m
Piwniczna-Zdrój [miasto w gminie miejsko-wiejskiej]	GPZ Piwniczna - modernizacja rozdzielni potrzeb własnych	Rozdzielnica potrzeb własnych prądu przemennego - 1 stacja; Rozdzielnica potrzeb własnych prądu stałego - 1 stacja
Piwniczna-Zdrój [obszar wiejski w gminie miejsko-wiejskiej]	Kablowanie linii SN 15 kV MUS p.10, odcinek słup nr 266395 [73]- 266383 [84], Żegiestów i Zubrzyk.	Odcinek kablowy SN XRUHAKXS 3x(1x120)/25 - 973 m; Słup SN - 2 szt; Łącznik SN Rozłącznik napowietrzny SN z uziemnikiem - 2 szt
Piwniczna-Zdrój [miasto w gminie miejsko-wiejskiej]	SE Piwniczna - modernizacja pól funkcyjnych SN (15 kV)	Rozdzielnice SN - Kompletne pole SN - 1 szt
Piwniczna-Zdrój [miasto w gminie miejsko-wiejskiej]	Modernizacja ogrodzenia SE 110/15 kV Piwniczna (BR/155)	Ogrodzenie + bramy - 1 kpl
Piwniczna-Zdrój [miasto w gminie miejsko-wiejskiej]	SE Piwniczna - wymiana baterii prądu stałego	Bateria akumulatorów - 2 stacja
Piwniczna-Zdrój [obszar wiejski w gminie miejsko-wiejskiej]	Powiązanie pomiędzy stacją nr 6569 Jaworki Biała Woda i stacją nr 8574 Piwniczna Obidza	Słup SN Mocny - 2 szt

Źródła: Opracowanie własne na podstawie danych Tauron Dystrybucja S.A.

7.3. Kierunki rozwoju miasta i gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną

Na terenie miasta i gminy należy prowadzić działania umożliwiające pełne zaspokajanie potrzeb odbiorców w zakresie energii elektrycznej. Zgodnie z zapisami w Studium uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego dopuszcza się przebudowę, rozbudowę, modernizację, remont linii wysokiego napięcia oraz sieci średniego i niskiego napięcia wraz ze stacjami transformatorowymi. Ponadto umożliwia się budowę nowych napowietrznych i kablowych linii elektroenergetycznych oraz stacji transformatorowych, a także rozbudowę, przebudowę, modernizację i remont istniejących linii elektroenergetycznych. Nowe linie elektroenergetyczne niskiego i średniego napięcia powinny być w miarę możliwości prowadzone jako kablowe.

Miasto i Gmina Piwniczna-Zdrój planuje rozbudowę i modernizację oświetlenia ulicznego w 2023 r. na terenie całego jej obszaru.

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

Zgodnie z zapisami ustawy o efektywności energetycznej (rozdział 3, art. 6, ust. 1-2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej):

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

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036

o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ek zarządzania i audytu (EMAS),

- realizacja przedsięwzięć niskoemisyjnych, o których mowa w ustawie z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków.

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

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

Tabela 21. Wykaz inwestycji planowanych do realizacji przez Miasto i Gminę Piwniczna-Zdrój

L.p.	Tytuł projektu	Termin realizacji
1.	Wymiana źródeł ciepła w gospodarstwach domowych na terenie Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój celem obniżenia poziomu niskiej emisji - etap II	2022-2023
2.	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej nr 1 im. Ziemi Piwniczańskiej w Piwnicznej-Zdroju	2023-2024
3.	Rozbudowa instalacji fotowoltaicznej do 50kWp dla Oczyszczalni Ścieków w Piwnicznej-Zdroju przy ul. Krakowskiej	2022-2023
4.	Wymiana oświetlenia ulicznego na energooszczędne	2022-2023

Źródło: Opracowanie własne

9. Cele Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Mając na uwadze politykę ekologiczną państwa, w zakresie planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój określono następujące cele:

Cel 1. Zapewnienie bezpieczeństwa dostaw energii.

Cel 2. Zmniejszenie poziomu „niskiej emisji” oraz wzrost udziału czystej energii.

Cel 3. Zapewnienie dostępu do gazu ziemnego.

10. Ocena zgodności planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych z Założeniami oraz zasady monitorowania i oceny realizacji

Zgodnie z art. 16 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. 2022 poz. 1385), przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłaniem i dystrybucją ciepła, energii

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036

elektrycznej i paliw gazowych, sporządzają dla obszaru swojego działania plany rozwoju na okresy nie krótsze niż trzy lata. Przy ich sporządzaniu mają obowiązek współpracować z gminami, w celu zapewnienia spójności między tymi planami a Założeniami do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe sporządzanymi przez gminy.

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

Zasady monitorowania stanu zgodności planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych z Założeniami oraz oceny realizacji Założeń

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

- zbieranie danych od jednostek odpowiedzialnych za realizację zadań gminnych uwzględnionych w Założeniach,
- planowanie inwestycji na przyszłe lata w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- występowanie do przedsiębiorstw energetycznych o informacje z zakresu realizacji ich zadań dotyczących rozwoju systemów: ciepłowniczego, elektroenergetycznego oraz gazowniczego,
- pozyskiwanie planów przedsiębiorstw energetycznych, a w przypadku ich braku, danych o inwestycjach planowanych na terenie miasta i gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- ocena stopnia realizacji zadań wynikających z Założeń,
- ocena zgodności planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych z Założeniami,
- weryfikacja czy plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych zapewniają realizację Założeń, a tym samym czy istnieje potrzeba podjęcia działań zaradczych określonych w ustawie Prawo energetyczne,
- podjęcie działań w celu aktualizacji Założeń w okresie trzyletnim od ich uchwalenia.

Urząd Miejski w Piwnicznej-Zdroju będzie prowadził monitoring realizacji zadań wpisujących się w Założenia, poprzez zbieranie danych nt. podjętych inwestycji gminnych, jak również uzyskiwanie od przedsiębiorstw energetycznych informacji nt. działań zrealizowanych w roku poprzednim. W cyklu 3-letnim przed uchwalaniem aktualizacji Założeń, dokonywana będzie ocena zgodności planów rozwoju przedsiębiorstw z Założeniami. Monitorowanie ma zapewnić nie tylko ocenę stopnia realizacji działań w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, ale także bieżącą wiedzę o planach rozwoju przedsiębiorstw energetycznych,

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036

niezbędną do oceny, czy zapewniają one realizację Założeń. Ponadto w ramach prowadzonego monitoringu co roku oceniania będzie zgodność planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych działających na terenie miasta i gminy z „Założeniami do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036”.

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

Wskaźniki monitoringu i ewaluacji

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

Tabela 22. Wskaźniki monitoringu i ewaluacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Wskaźnik monitoringu i ewaluacji	Jednostka
Długość linii WN	m
Długość linii SN	m
Długość zmodernizowanej linii SN	m
Liczba zmodernizowanych GPZ	szt.
Liczba odbiorców sieci gazowej	szt.
Liczba wymienionych źródeł ciepła	szt.
Liczba wymienionych opraw oświetlenia ulicznego na energooszczędne	szt.
Liczba budynków poddanych termomodernizacji	szt.
Liczba i moc instalacji odnawialnych źródeł energii	szt./kW

Źródło: Opracowanie własne

11. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii

11.1. Energia wiatru

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

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036

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

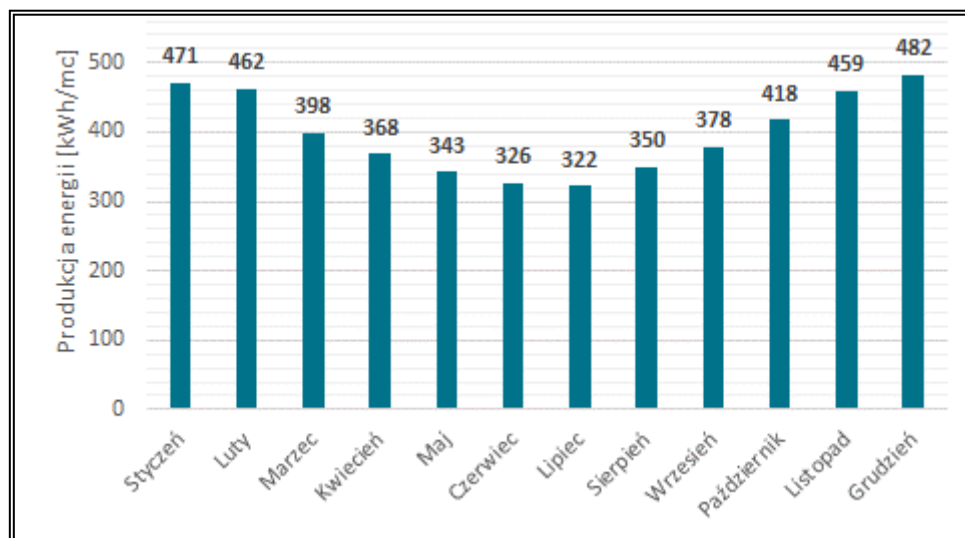
Energia wiatru jest odnawialnym źródłem energii, tj. niewyczerpalnym i niezanieczyszczającym środowiska. Do jej wytworzenia nie jest wymagane użycie paliwa, z wyjątkiem etapu związanego z samym wyprodukowaniem elektrowni. Stanowi ekologicznie czyste źródło energii, eliminuje takie produkty pośrednie,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

Do korzyści wykorzystania energii wiatru do produkcji energii elektrycznej należą m.in.:

- brak skażenia gleby i wód gruntowych,
- energetyka wiatrowa stanowi OZE – niewyczerpalne i odnawialne źródło energii,
- generowana tania i pewna energia,
- niskie koszty eksploatacyjne pozyskiwania energii wiatru,
- możliwość szybkiej instalacji dużych mocy wytwórczych.

Korzyścią ekologiczną wyprodukowania 1 kWh energii elektrycznej z elektrowni wiatrowej, w stosunku do tradycyjnie wyprodukowanej w elektrowni węglowej, jest uniknięcie emisji do atmosfery następujących zanieczyszczeń: 5,5 g SO₂, 4,2 g NO_x, 700 g CO₂, 49 g pyłów i żużlu. Możliwość wykorzystania energii wiatru zależy od dwóch czynników: zasobu energetycznego wiatru oraz przestrzennych możliwości lokalizacji elektrowni wiatrowych.

Wykres 5. Średnia miesięczna produkcja energii elektrycznej przez MTW o mocy 3 kW



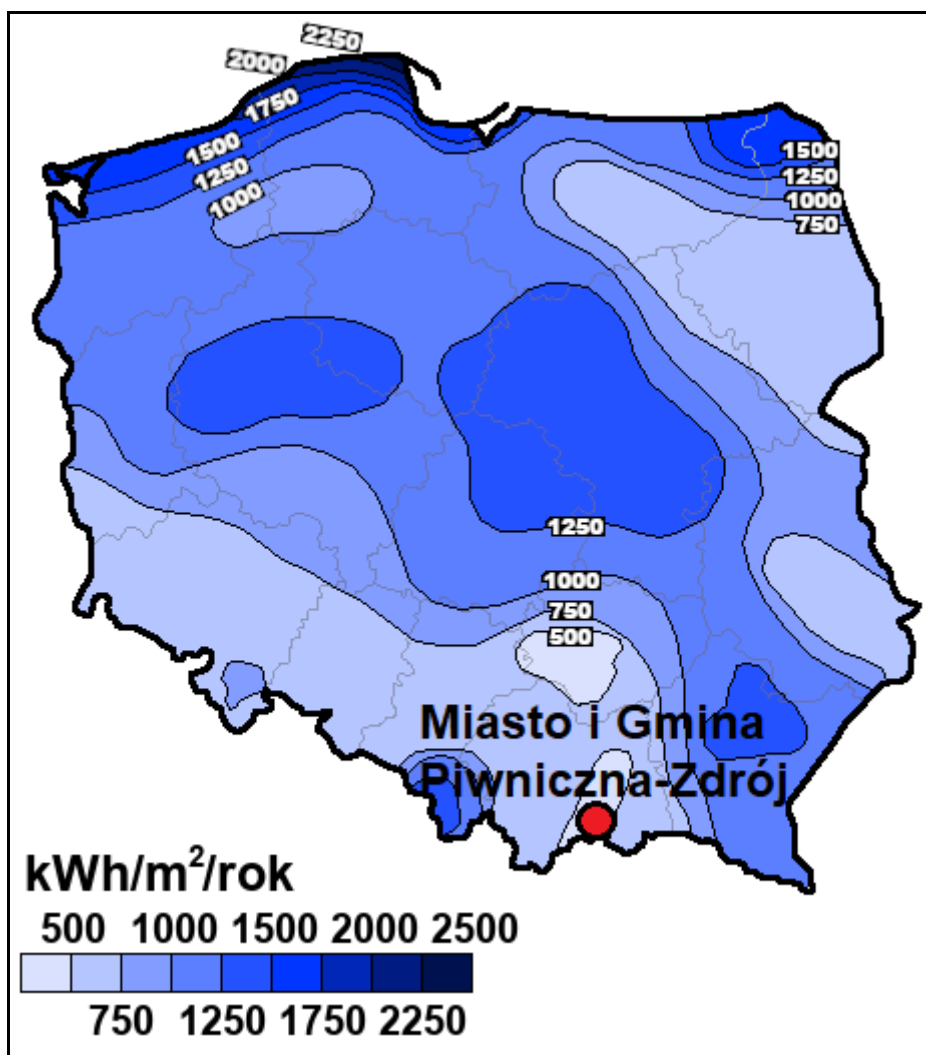
Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://www.ogrzewnictwo.pl/>

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

Miasto i Gmina Piwniczna-Zdrój znajduje się w strefie mało korzystnych warunków dla rozwoju energetyki wiatrowej, ponieważ na jej terenie energia wiatru 30 m nad poziomem gruntu wynosi ok. 500 - 750 kWh/m²/rok. Ze względu na walory środowiskowe i formy ochrony przyrody pokrywające cały ten obszar nie jest ona predysponowana do lokalizacji elektrowni wiatrowych¹¹.

¹¹ Studium Kierunków i Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój

Rysunek 5. Energia wiatru w kWh/m² na wysokości 30 m nad poziomem gruntu



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

11.2. Energia słoneczna

Polska nie jest krajem uprzywilejowanym pod względem możliwości wykorzystania energii słonecznej ze względu na położenie na stosunkowo dużej szerokości geograficznej, w której promieniowanie słoneczne jest mniej intensywne, szczególnie w okresie jesienno – zimowym, kiedy to przypada sezon grzewczy. Wobec powyższego najwięcej energii słonecznej pozyskuje się w sezonie ciepłym, a więc od kwietnia do września.

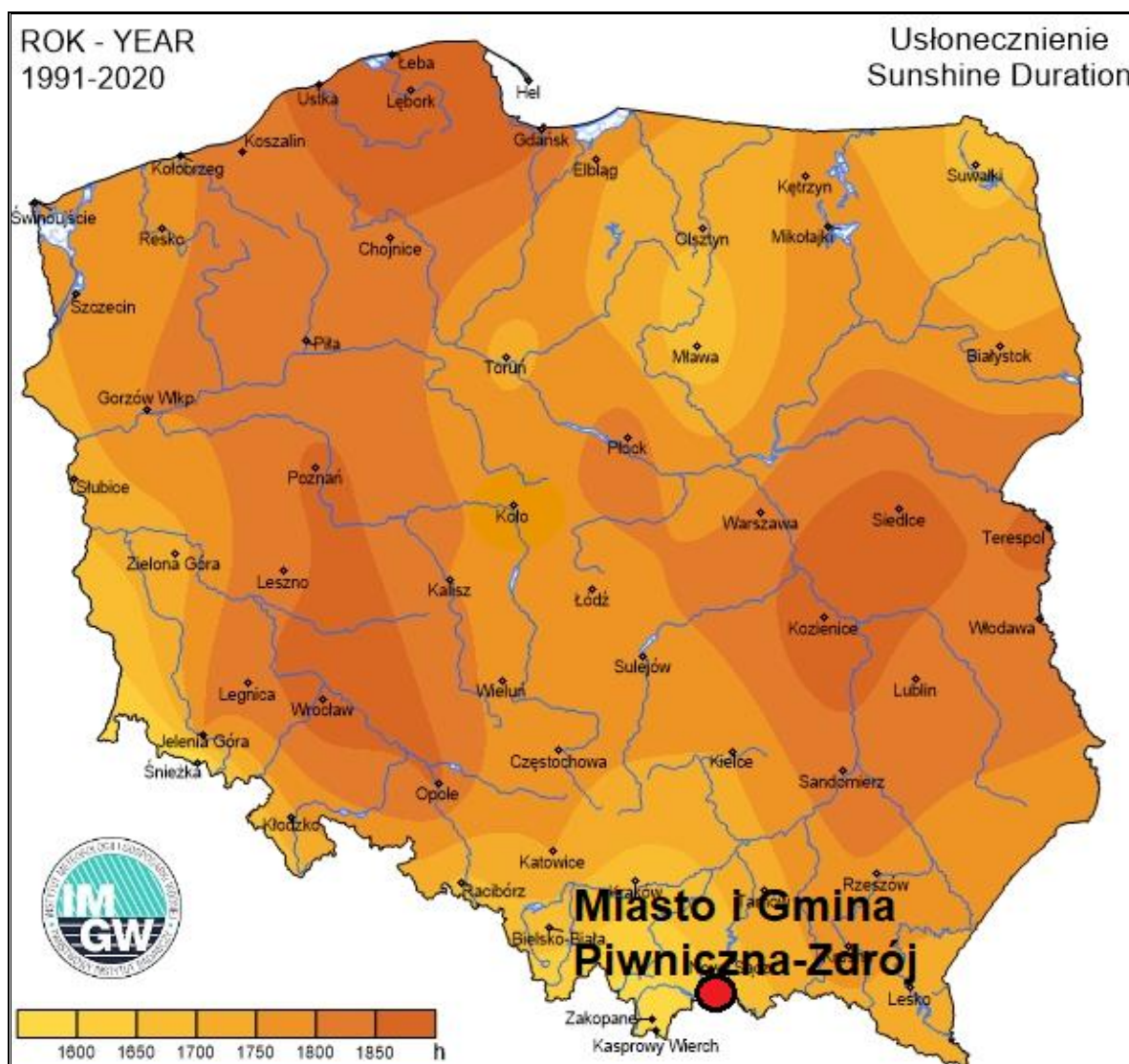
Zaletą wykorzystania energii słonecznej jest brak jej negatywnego oddziaływania na środowisko. Trudność wykorzystania tego źródła energii wynika zaś z dobowej i sezonowej zmienności promieniowania słonecznego. Do wad należy mała gęstość dobowy strumienia energii promieniowania słonecznego.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036

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

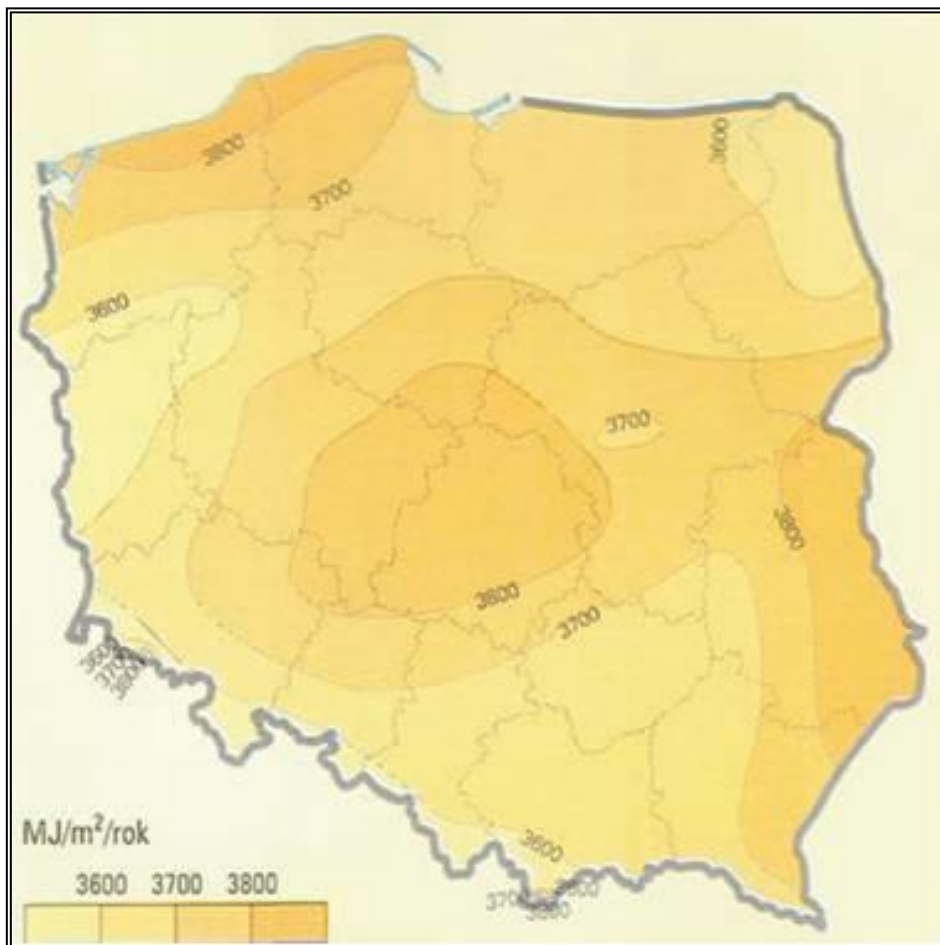
Miasto i Gmina Piwniczna-Zdrój położona jest na obszarze, gdzie roczna liczba godzin promieniowania słonecznego wynosi około 1 650 – 1 700 godzin, a średnioroczne sumy napromieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej na obszarze miasta i gminy wynoszą 3 600 – 3 700 MJ/m². Oznacza to, że występuje tu potencjał w zakresie wykorzystania energii słonecznej.

Rysunek 6. Uśłonecznienie względne na terenie Polski



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej - Państwowy Instytut Badawczy, <http://klimat.pogodynka.pl>

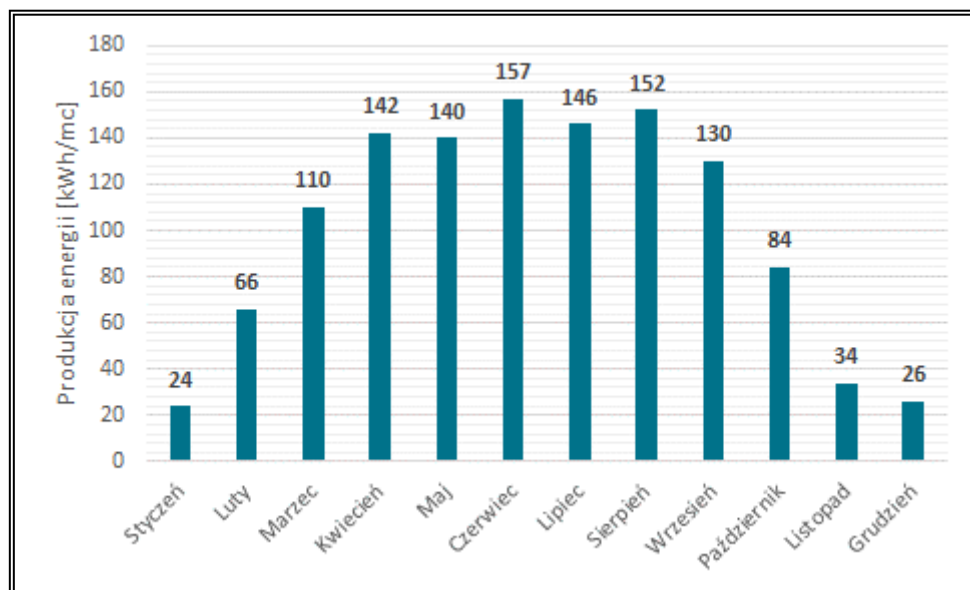
Rysunek 7. Średnioroczne sumy napromieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej w MJ/m²



Źródło: www.imgw.pl

Poniższy wykres prezentuje z kolei możliwości produkcji energii elektrycznej przy użyciu paneli fotowoltaicznych z instalacji o mocy 1 kW. Okres największej efektywności przypada na okres największego nasłonecznienia, które w Polsce występuje od kwietnia do września. W tym okresie produkcja energii elektrycznej z instalacji fotowoltaicznej jest najwyższa.

Wykres 6. Średnia miesięczna produkcja energii elektrycznej przez panele fotowoltaiczne



Źródło: Opracowanie własne na podstawie instalacji o mocy 1 kW (uśredniona wartość wieloletnia)

Główną barierą ograniczającą stosowanie instalacji solarnych i fotowoltaicznych w Polsce jest dość wysoki koszt zakupu i montażu. Coraz wyższa jest jednak dostępność preferencyjnych źródeł finansowania tego typu proekologicznych inwestycji, co przyczynia się do ich popularyzacji i powszechniejszego zastosowania, także w budownictwie indywidualnym.

Budynki użyteczności publicznej, tj. Szkoła Podstawowa w Głębokiem, OSP Głębokie i Baseny Radwanów wyposażone są w instalacje solarne. Zgodnie z danymi Tauron Dystrybucja S.A. na terenie miasta i gminy Piwniczna-Zdrój znajduje się 286 szt. mikroinstalacji PV (instalacji fotowoltaicznych) o łącznej mocy 1 975,025 kW. W latach 2023-2024 planowane jest wyposażenie Zespołu Szkolno-Przedszkolnego nr 1 w Piwnicznej-Zdroju oraz Miejskiego Zakładu Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej, a także wyposażenie pozostałych budynków użyteczności publicznej, zwłaszcza szkół, w instalacje fotowoltaiczne. Możliwość realizacji inwestycji będzie warunkowana pojawieniem się instrumentów finansowych na ten cel oraz możliwości finansowych Miasta i Gminy.

11.3. Energia z powietrza

Powietrze atmosferyczne jest źródłem nieograniczonym, które ogrzewane jest przez promienie słoneczne, a przez to stwarza możliwości wykorzystywania jej bez przerwy. Jest niewyczerpalna, ponieważ jest zdolna do regeneracji w sposób naturalny (ogrzewanie energią słoneczną). Energię z powietrza uzyskuje się także w bardzo niskich temperaturach, pod warunkiem posiadania odpowiedniego urządzenia. Przy temperaturach poniżej zera powietrze nadal zawiera ciepło, które może być pozytywnie wykorzystane, jeśli zostanie ono przepuszczone przez wymiennik lamelowy, wewnątrz którego krąży czynnik o jeszcze niższej

temperaturze. Jest ona przyjazna środowisku, ponieważ w pompach ciepła nie dochodzi do spalania, przez co nie powstają szkodliwe opary.

Aeroterminia to nowoczesna technologia wydobywająca energię z powietrza w celu wykorzystania jej do różnych celów, np. do produkcji ciepłej wody sanitarnej, klimatyzacji domów czy pomieszczeń zamkniętych lub do ogrzewania. Wykorzystuje się ją do ogrzewania niedużych powierzchni, dzięki czemu idealnie sprawdza się w budynkach mieszkalnych – jednorodzinnych.

Na terenie miasta i gminy pompy ciepła typu powietrze wykorzystywane są przez mieszkańców na potrzeby c.o. oraz c.w.u. W pompę ciepła wyposażony jest również budynek OSP Piwniczna.

11.4. Energia geotermalna

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

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

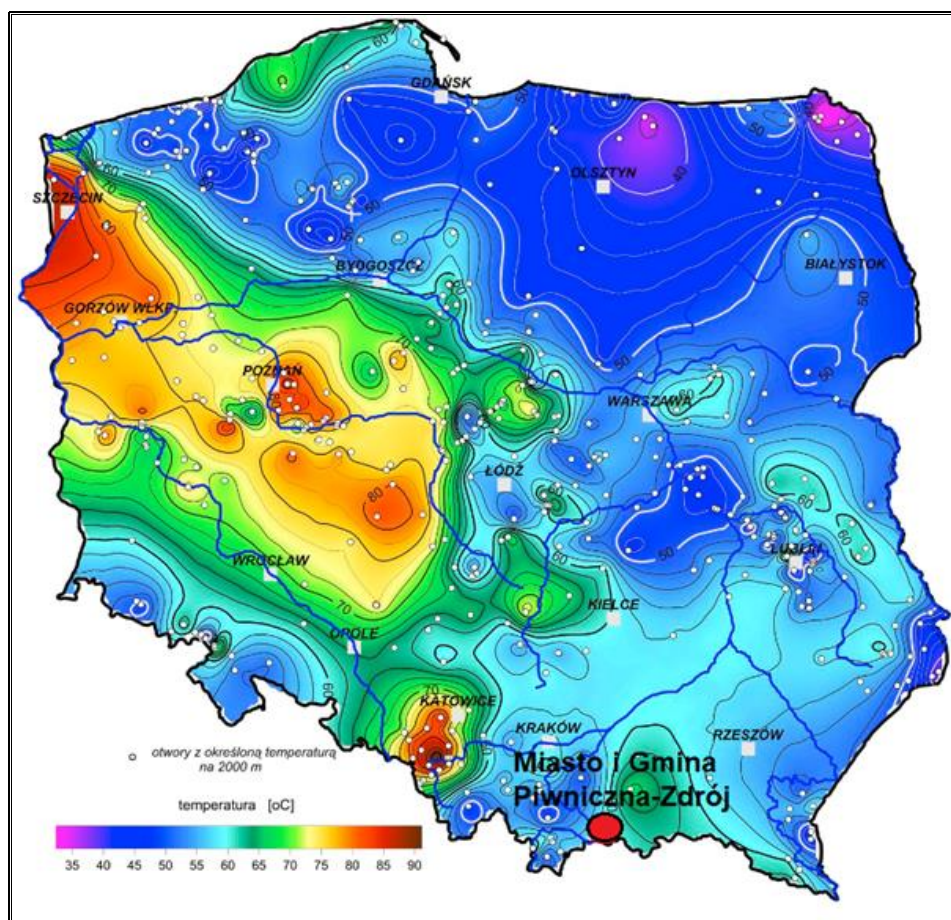
Wadami pozyskiwania tego rodzaju energii są: duże nakłady inwestycyjne na budowę instalacji, a także ograniczenia eksploatacji przez niesprzyjające wydobywaniu warunki.

Geotermię dzielimy na geotermię niskotemperaturową i wysokotemperaturową. Geotermia wysokotemperaturowa umożliwia bezpośrednie wykorzystanie ciepła ziemi, którego nośnikiem są substancje wypełniające puste przestrzenie skalne (woda, para, gaz i ich mieszaniny) o względnie wysokich wartościach temperatur. Można ją wykorzystywać w celach grzewczych, ale również m.in. do celów rekreacyjnych, hodowli ryb, produkcji rolnej itp. Geotermia niskotemperaturowa nie daje natomiast możliwości wykorzystania bezpośredniego ciepła ziemi. Wymaga ona zastosowania urządzeń wspomagających, tj. pomp ciepła, które doprowadzają do podniesienia energii na wyższy poziom termodynamiczny.¹²

Miasto i Gmina Piwniczna-Zdrój znajduje się na obszarze karpackiego okręgu geotermalnego. Temperatura wód geotermalnych na głębokości 2000 m p.p.t., zlokalizowanych w obrębie tego obszaru wynosi około 60°C.

¹² Opracowano na podstawie: Kapuściński J, Rodzoch A, Geotermia niskotemperaturowa w Polsce i na świecie. Stan aktualny i perspektywy rozwoju Uwarunkowania techniczne, środowiskowe i ekonomiczne, Warszawa 2010

Rysunek 8. Położenie miasta i gminy Piwniczna-Zdrój na mapie temperatury na głębokości 2000 m p.p.t .



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

Na terenie miasta i gminy jest możliwość rozwoju geotermii płytkiej, wykorzystującej wody gruntowe do kilkuset metrów głębokości. Odbiór energii realizowany jest przez pompy ciepła (wymenniki ciepła). W związku z tym, pompy ciepła mogą być stosowane na tym terenie do ogrzewania pojedynczych budynków.

11.5. Energia wodna

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

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

Budowa elektrowni wodnych uzależniona jest od spełnienia szeregu wymogów wprowadzonych przepisami prawa, do których należą m.in. umożliwienie migracji ryb, jeżeli jest to uzasadnione, warunkami lokalnymi, zapobieganie stratom ryb przy przejściu przez turbiny elektrowni, ograniczenia w zakresie przekształcenia istniejącej rzeźby terenu

i naturalnego układu koryta rzeki. Z tego względu nie jest to źródło energii masowo wykorzystywane na terenie Polski.

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

Obecnie na omawianym obszarze nie funkcjonuje elektrownia wodna. Jednakże zgodnie z zapisami Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy w rejonie Międzybrodzia oraz w Wierchomli Wielkiej znajdują się tereny z możliwością realizacji inwestycji w zakresie elektrowni wodnych o mocy powyżej 100 kW. Występuje tu potencjał w zakresie wykorzystania energii wodnej na małą skalę. Jako miejsca predysponowane do lokalizacji małych elektrowni wodnych wskazuje się istniejące, nieczynne elektrownie wodne, młyny, zapory oraz inne budowle hydrotechniczne.¹³

11.6. Energia z biomasy

Biomasa to ulegające biodegradacji części produktów, odpady lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa, łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi, leśnictwa i rybołówstwa oraz powiązanych z nimi działów przemysłu, w tym z chowu i hodowli ryb oraz akwakultury, a także ulegająca biodegradacji część odpadów przemysłowych i komunalnych, w tym z instalacji służących zagospodarowaniu odpadów oraz uzdatniania wody i oczyszczania ścieków.

Obecnie ocenia się, że biomasa jest źródłem energii odnawialnej o największym potencjale do wykorzystania w Polsce. Dzięki dużemu zasobowi ziem wykorzystywanych rolniczo istnieje możliwość wykorzystania biomasy w energetyce cieplnej. Biomasa może być wykorzystywana do produkcji energii również na indywidualne potrzeby gospodarstw.

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

¹³ Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta
i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036**

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

11.6.1. Biomasa z lasów

Z jednego drzewa w wieku rębny można uzyskać 54 kg drobnicy gałęziowej, 59 kg chrustu oraz 166 kg drewna pniakowego z korzeniami. Przyjmując średnio liczbę 400 drzew na 1 hektarze, można uzyskać 111,6 t/ha drewna.

W ramach analizy przyjęto tę zależność dla 1% powierzchni lasów na danym terenie. Analizę potencjału biomasy z lasów sporządzono, uwzględniając obecność form ochrony przyrody na terenie miasta i gminy, w związku z czym przyjęto dwukrotnie mniejszy uzysk drewna z hektara.

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

Tabela 23. Zasoby biomasy z lasów na terenie miasta i gminy

lata	powierzchnia terenów leśnych (ha)	zasoby drewna (m³/rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2022	8 234,98	4 595,12	29 408,77
2023	8 234,98	4 595,12	29 408,77
2024	8 234,98	4 595,12	29 408,77
2025	8 234,98	4 595,12	29 408,77
2026	8 234,98	4 595,12	29 408,77
2027	8 234,98	4 595,12	29 408,77
2028	8 234,98	4 595,12	29 408,77
2029	8 234,98	4 595,12	29 408,77
2030	8 234,98	4 595,12	29 408,77
2031	8 234,98	4 595,12	29 408,77
2032	8 234,98	4 595,12	29 408,77
2033	8 234,98	4 595,12	29 408,77
2034	8 234,98	4 595,12	29 408,77
2035	8 234,98	4 595,12	29 408,77

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036

lata	powierzchnia terenów leśnych (ha)	zasoby drewna (m ³ /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2036	8 234,98	4 595,12	29 408,77

Źródło: Opracowanie własne

11.6.2. Biomasa z sadów

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

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

Tabela 24. Zasoby biomasy z sadów na terenie miasta i gminy

lata	powierzchnia sadów (ha)	zasoby drewna (m ³ /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2022	4,34	1,52	9,71
2023	4,34	1,52	9,71
2024	4,34	1,52	9,71
2025	4,34	1,52	9,71
2026	4,34	1,52	9,71
2027	4,34	1,52	9,71
2028	4,34	1,52	9,71
2029	4,34	1,52	9,71
2030	4,34	1,52	9,71
2031	4,34	1,52	9,71
2032	4,34	1,52	9,71
2033	4,34	1,52	9,71
2034	4,34	1,52	9,71
2035	4,34	1,52	9,71
2036	4,34	1,52	9,71

Źródło: Opracowanie własne

11.6.3. Biomasa z drewna odpadowego z dróg

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

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta
i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036**

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

- objętość drewna możliwego do pozyskania rocznie z kilometra drogi na cele energetyczne wynosi $1,5 \text{ m}^3/(\text{km}/\text{rok})$,
- wartość opałowa drewna z drzew przy drogach wynosi średnio $8,5 \text{ GJ}/\text{m}^3$,
- sprawność pozyskiwania energii wynosi 80%.

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

$E_d = 0,8 \cdot x \cdot l_d \cdot x \cdot W_d$, gdzie:

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

l_d – ilość drewna pozyskiwanego rocznie z kilometra drogi ($1,5 \text{ m}^3/(\text{km} \cdot \text{rok})$),

l_d – długość dróg gminnych,

W_d – wartość opałowa drewna z dróg ($8,5 \text{ GJ}/\text{m}^3$).

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

Tabela 25. Zasoby biomasy z drewna opadowego z dróg na terenie miasta i gminy

lata	długość (km)	zasoby drewna (m^3/rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2022	48,47	71,98	489,44
2023	48,47	71,26	484,55
2024	48,47	70,54	479,70
2025	48,47	69,84	474,90
2026	48,47	69,14	470,15
2027	48,47	68,45	465,45
2028	48,47	67,76	460,80
2029	48,47	67,09	456,19
2030	48,47	66,42	451,63
2031	48,47	65,75	447,11
2032	48,47	65,09	442,64
2033	48,47	64,44	438,21
2034	48,47	63,80	433,83
2035	48,47	63,16	429,49
2036	48,47	62,53	425,20

Źródło: Opracowanie własne

11.6.4. Biomasa ze słomy i siana

Słoma

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

Słoma stanowi materiał niejednorodny, o stosunkowo niskiej wartości energetycznej odniesionej do jednostki objętości, szczególnie w porównaniu z konwencjonalnymi nośnikami energii. Poza tym jest to paliwo zdecydowanie lokalne – ze względu na niski ciężar (po sprasowaniu ok. 100 – 140 kg/m³) ekonomicznie uzasadniona odległość transportu nie przekracza 50-60 km. Pomimo tych niedogodności jest to surowiec, który przy zachowaniu pewnej staranności pozwala uzyskać znaczne ilości czystej, odnawialnej energii co roku.

Potencjał słomy do wykorzystania energetycznego obliczono poprzez obniżenie zbiorów słomy o jej zużycie w rolnictwie. Na podstawie dotychczasowych badań i obserwacji przyjęto założenie, że słoma w pierwszej kolejności ma pokryć zapotrzebowanie produkcji zwierzęcej (ściółka i pasza) oraz cele nawozowe (przyoranie). Z powodu braku nadwyżek słomy na terenie miasta i gminy nie występuje potencjał w zakresie wykorzystania słomy na cele energetyczne.

Tabela 26. Zasoby wykorzystania słomy na terenie miasta i gminy

lata	produkcja słomy (w t)			zużycie słomy (w t)			do wykorzystania energetycznego (w t)	potencjał (w GJ)
	zboża podstawowe z mieszkankami	rzepak i rzepik	razem	pasza	ściółka	przyoranie		
2022	159,05	0,00	159,05	430,24	334,42	15,90	0,00	0,00
2023	155,71	0,00	155,71	426,88	330,05	15,57	0,00	0,00
2024	152,38	0,00	152,38	423,51	325,67	15,24	0,00	0,00
2025	149,07	0,00	149,07	420,15	321,29	14,91	0,00	0,00
2026	145,77	0,00	145,77	416,78	316,91	14,58	0,00	0,00
2027	142,48	0,00	142,48	413,42	312,53	14,25	0,00	0,00
2028	139,20	0,00	139,20	412,88	311,69	13,92	0,00	0,00
2029	135,94	0,00	135,94	409,42	307,69	13,59	0,00	0,00
2030	132,69	0,00	132,69	405,96	303,70	13,27	0,00	0,00
2031	129,45	0,00	129,45	402,50	299,71	12,94	0,00	0,00
2032	126,22	0,00	126,22	399,03	295,71	12,62	0,00	0,00
2033	123,00	0,00	123,00	395,57	291,72	12,30	0,00	0,00
2034	119,80	0,00	119,80	392,11	287,72	11,98	0,00	0,00

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta
i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036**

lata	produkcja słomy (w t)			zużycie słomy (w t)			do wykorzystania energetycznego (w t)	potencjał (w GJ)
	zboża podstawowe z mieszankami	rzepak i rzepik	razem	pasza	ściółka	przyoranie		
2035	118,04	0,00	118,04	388,65	283,73	11,80	0,00	0,00
2036	116,28	0,00	116,28	385,18	279,74	11,63	0,00	0,00

Źródło: Opracowanie własne

Siano

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

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

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta
i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036**

Tabela 27. Zasoby siana na terenie miasta i gminy

lata	do wykorzystania energetycznego (w t)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2022	169,48	1 898,23
2023	169,48	1 898,23
2024	169,48	1 898,23
2025	169,48	1 898,23
2026	169,48	1 898,23
2027	169,48	1 898,23
2028	169,48	1 898,23
2029	169,48	1 898,23
2030	169,48	1 898,23
2031	169,48	1 898,23
2032	169,48	1 898,23
2033	169,48	1 898,23
2034	169,48	1 898,23
2035	169,48	1 898,23
2036	169,48	1 898,23

Źródło: Opracowanie własne

11.6.5. Biomasa pozyskiwana z upraw roślin energetycznych

Na terenie Polski, ze względu na uwarunkowania klimatyczne i glebowe, pod uprawy energetyczne mogą być wykorzystywane następujące rośliny: wierzba wiciowa, ślazier pensylwański, słonecznik bulwiasty, trawy wieloletnie.

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

Tabela 28. Zasoby drewna z roślin energetycznych na terenie miasta i gminy

lata	powierzchnia upraw (ha)	zasoby drewna (m ³ /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2022	26,33	14,69	94,04
2023	26,33	14,69	94,04
2024	26,33	14,69	94,04
2025	26,33	14,69	94,04
2026	26,33	14,69	94,04
2027	26,33	14,69	94,04

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta
i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036**

lata	powierzchnia upraw (ha)	zasoby drewna (m³/rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2028	26,33	14,69	94,04
2029	26,33	14,69	94,04
2030	26,33	14,69	94,04
2031	26,33	14,69	94,04
2032	26,33	14,69	94,04
2033	26,33	14,69	94,04
2034	26,33	14,69	94,04
2035	26,33	14,69	94,04
2036	26,33	14,69	94,04

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 29. Potencjał biomasy na terenie miasta i gminy

lata	słoma	siano	biomasa z lasów	biomasa z sadów	zasoby drewna odpadowego z dróg	zasoby drewna z roślin energetycznych	razem
2022	0,00	1 898,23	29 408,77	9,71	489,44	94,04	31 900,19
2023	0,00	1 898,23	29 408,77	9,71	484,55	94,04	31 895,29
2024	0,00	1 898,23	29 408,77	9,71	479,70	94,04	31 890,45
2025	0,00	1 898,23	29 408,77	9,71	474,90	94,04	31 885,65
2026	0,00	1 898,23	29 408,77	9,71	470,15	94,04	31 880,90
2027	0,00	1 898,23	29 408,77	9,71	465,45	94,04	31 876,20
2028	0,00	1 898,23	29 408,77	9,71	460,80	94,04	31 871,55
2029	0,00	1 898,23	29 408,77	9,71	456,19	94,04	31 866,94
2030	0,00	1 898,23	29 408,77	9,71	451,63	94,04	31 862,38
2031	0,00	1 898,23	29 408,77	9,71	447,11	94,04	31 857,86
2032	0,00	1 898,23	29 408,77	9,71	442,64	94,04	31 853,39
2033	0,00	1 898,23	29 408,77	9,71	438,21	94,04	31 848,96
2034	0,00	1 898,23	29 408,77	9,71	433,83	94,04	31 844,58
2035	0,00	1 898,23	29 408,77	9,71	429,49	94,04	31 840,24
2036	0,00	1 898,23	29 408,77	9,71	425,20	94,04	31 835,95

Źródło: Opracowanie własne

Dane zbiorcze zawarte w powyższej tabeli obrazują potencjał energetyczny miasta i gminy pochodzący z biomasy. Największy potencjał posiada biomasa z lasów.

11.7. Energia z biogazu

Biogaz rolniczy

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

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

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

Biogazownia może pełnić rolę lokalnego, ekologicznego źródła prądu i ciepła, które w znacznym stopniu może uniezależnić odbiorców od stale rosnących cen nośników energii. Biogaz o zawartości 65% metanu ma wartość kaloryczną 23 MJ/m³. Po porównaniu do tradycyjnych źródeł energii biogaz okazuje się dobrym ich zamiennikiem. Dla przykładu jeden metr sześcienny biogazu o wartości opałowej 26 MJ/m³ może zastąpić 0,77 m³ gazu ziemnego lub 1,1 kg węgla kamiennego, czy 2 kg drewna.

Na terenie miasta i gminy nie funkcjonuje biogazownia rolnicza.

Biogaz z oczyszczalni ścieków

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

Na terenie miasta i gminy funkcjonują dwie biologiczne oczyszczalnie ścieków. Oczyszczalnia zlokalizowana w Piwnicznej-Zdroju jest o przepustowości 710 m³/dobę, a oczyszczalnia zlokalizowana w Wierchomli Wielkiej jest o przepustowości 250 m³/dobę.

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

- sprawność przetwarzania oczyszczalni ścieków wynosi 100%,
- z 1 000 m³ (1 dam³) wpływających do oczyszczalni ścieków wyłącznie z sektora komunalnego można uzyskać 200 m³ biogazu,
- wytwarzany w komorach fermentacyjnych oczyszczalni ścieków biogaz charakteryzuje się zawartością metanu wahającą się w przedziale 55 – 65%. Do dalszych obliczeń przyjęto średnią wartość, to jest 60%,
- wartość opałową biogazu przy 60% zawartości metanu przyjęto na poziomie 23 MJ/m³, co odpowiada 5,5 – 6,5 kWh/m³.

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

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

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036

Tabela 30. Potencjał teoretyczny biogazu ze ścieków bytowych odprowadzonych z terenu miasta i gminy

Wyszczególnienie	Średnioroczna ilość odprowadzonych ścieków (dam ³)	Potencjał biogazu (m ³ /rok)	Ilość potencjalnej energii w biogazie (GJ/rok)	Ilość potencjalnej energii elektrycznej (MWh/rok)	Ilość potencjalnej energii cieplnej (MWh/rok)	Ilość potencjalnej energii w skojarzeniu	
						Ilość energii cieplnej (MWh/rok)	Ilość energii elektrycznej (MWh/rok)
Odprowadzone ścieki z terenu miasta i gminy	155,00	31 000,00	713,00	325,50	837,00	325,50	449,50

Źródło: Opracowanie własne

Zgodnie z danymi zawartymi w powyższej tabeli, przy założeniu, że z terenu miasta i gminy Piwniczna-Zdrój do oczyszczalni ścieków trafi rocznie około 155,00 dam³ ścieków, potencjał energetyczny z biogazu wynosi 713,00 GJ/rok. Rozbudowa sieci kanalizacyjnej w kolejnych latach spowoduje wzrost ilości odprowadzanych do oczyszczalni ścieków, a co za tym idzie wzrost ilości potencjalnej energii w biogazie.

11.8. Zastosowanie Kogeneracji

Możliwość wykorzystania energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji:

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

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

Układy kogeneracyjne na terenie miasta i gminy mogą być montowane w nowopowstających lub modernizowanych obiektach użyteczności publicznej.

11.9. Zagospodarowanie ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych

Istnieje wiele sposobów na zagospodarowanie energii, która przeznaczona jest na straty. W różnych gałęziach przemysłu duże ilości ciepła odpadowego mogą powstawać z urządzeń takich, jak: piece piekarnicze, urządzenia do produkcji tworzyw sztucznych, komory lakiernicze, suszarnicze, gumy, urządzenia pasteryzujące, instalacje c.o., które można

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036

wykorzystać w celu podwyższenia efektywności procesów technologicznych. Zainstalowanie systemu odzysku ciepła odpadowego wpływa na redukcję kosztów zużycia energii i zmniejszenia zanieczyszczenia środowiska.

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

- procesy wysokotemperaturowe (na przykład w piecach grzewczych do obróbki plastycznej lub obróbki cieplnej metali, w piekarniach, w części procesów chemicznych), gdzie dostępny poziom temperaturowy jest wyższy od 100°C),
- procesy średnitemperaturowe, gdzie jest dostępne ciepło odpadowe na poziomie temperaturowym rzędu 50 do 100°C (na przykład procesy destylacji i rektyfikacji, przemysł spożywczy i inne),
- zużyte powietrze wentylacyjne o temperaturze zbliżonej do 20°C,
- ciepłe wody odpadowe i ścieki o temperaturze 20 do 50°C.

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

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

- odzysk ciepła z wywiewanego powietrza wentylacyjnego na cele przygotowania powietrza dołotowego jest wykorzystaniem wewnątrz procesowym z jego wszystkimi zaletami,

— w obiektach wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne układ taki pozwala na odzyskiwanie chłodu w okresie letnim, zmniejszając zapotrzebowanie energii do napędu klimatyzatorów.

Zalecane jest stosowanie układów rekuperacji ciepła w układach wentylacji wszystkich obiektów wielokubaturowych i mieszkaniowych, zwłaszcza wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne.

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

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

Na obszarze miasta i gminy nie stwierdzono zagospodarowania ciepła odpadowego z procesów technologicznych. Nie funkcjonują tu instalacje przemysłowe, w których procesie produkcji powstałaby ciepło odpadowe oraz nie zidentyfikowano zakładów przemysłowych, które prowadziłyby sprzedaż nadwyżek ciepła dla odbiorców zewnętrznych.

12. Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz

12.1. Prognoza zapotrzebowania na ciepło

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

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

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta
i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036**

Tabela 31. Prognoza liczby mieszkań na terenie miasta i gminy wg okresu budowy

lata	przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	po 2002	razem
2022	85	443	613	364	484	340	469	2 798
2023	85	443	613	364	484	340	480	2 809
2024	85	443	613	364	484	340	491	2 820
2025	85	443	613	364	484	340	502	2 831
2026	85	443	613	364	484	340	513	2 842
2027	85	443	613	364	484	340	524	2 853
2028	85	443	613	364	484	340	535	2 864
2029	85	443	613	364	484	340	546	2 875
2030	85	443	613	364	484	340	557	2 886
2031	85	443	613	364	484	340	568	2 897
2032	85	443	613	364	484	340	579	2 908
2033	85	443	613	364	484	340	590	2 919
2034	85	443	613	364	484	340	601	2 930
2035	85	443	613	364	484	340	612	2 941
2036	85	443	613	364	484	340	623	2 952

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 32. Prognoza powierzchni użytkowej mieszkań [m²]

Lata	przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	po 2002	razem
2022	4 862	25 876	39 177	28 880	40 343	36 089	61 005	236 232
2023	4 862	25 876	39 177	28 880	40 343	36 089	62 637	237 864
2024	4 862	25 876	39 177	28 880	40 343	36 089	64 270	239 497
2025	4 862	25 876	39 177	28 880	40 343	36 089	65 902	241 129
2026	4 862	25 876	39 177	28 880	40 343	36 089	67 535	242 762
2027	4 862	25 876	39 177	28 880	40 343	36 089	69 167	244 394
2028	4 862	25 876	39 177	28 880	40 343	36 089	70 800	246 027
2029	4 862	25 876	39 177	28 880	40 343	36 089	72 432	247 659
2030	4 862	25 876	39 177	28 880	40 343	36 089	74 065	249 292
2031	4 862	25 876	39 177	28 880	40 343	36 089	75 697	250 924
2032	4 862	25 876	39 177	28 880	40 343	36 089	77 330	252 557
2033	4 862	25 876	39 177	28 880	40 343	36 089	78 962	254 189
2034	4 862	25 876	39 177	28 880	40 343	36 089	80 595	255 822
2035	4 862	25 876	39 177	28 880	40 343	36 089	82 227	257 454
2036	4 862	25 876	39 177	28 880	40 343	36 089	83 860	259 087

Źródło: Opracowanie własne

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036

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

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

W horyzoncie roku 2036 przewiduje się dalsze prace termomodernizacyjne mające na celu również poprawienie standardu życia mieszkańców. W związku z rosnącymi kosztami ogrzewania budynków mieszkalnych, obserwowane jest coraz większe zainteresowanie wykonywaniem prac termomodernizacyjnych. W związku z tym założono stopniowe prace termomodernizacyjne w budynkach mieszkalnych na terenie miasta i gminy zgodnie ze scenariuszem rekomendowanym i przyjętym dla niego tempa termomodernizacji do 2040 roku wskazanym w Długoterminowej strategii renowacji budynków – Wspieranie renowacji krajowego zasobu budowlanego.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036

Tabela 33. Planowane efekty działań termomodernizacyjnych - budynki mieszkalne

a) budynki wybudowane do 1966 r.

Lata	do 1966							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/ mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2022	88 092,90	1 141	77	294	847	15 910	65 365	81 275
2023	88 092,90	1 141	77	338	803	18 253	62 017	80 270
2024	88 092,90	1 141	77	381	760	20 596	58 670	79 266
2025	88 092,90	1 141	77	424	717	22 939	55 322	78 262
2026	88 092,90	1 141	77	468	673	25 283	51 975	77 257
2027	88 092,90	1 141	77	511	630	27 626	48 627	76 253
2028	88 092,90	1 141	77	555	586	29 969	45 280	75 249
2029	88 092,90	1 141	77	598	543	32 312	41 932	74 245
2030	88 092,90	1 141	77	641	500	34 656	38 585	73 240
2031	88 092,90	1 141	77	685	456	36 999	35 237	72 236
2032	88 092,90	1 141	77	728	413	39 342	31 890	71 232
2033	88 092,90	1 141	77	771	370	41 686	28 542	70 228
2034	88 092,90	1 141	77	815	326	44 029	25 195	69 223
2035	88 092,90	1 141	77	858	283	46 372	21 847	68 219
2036	88 092,90	1 141	77	901	240	48 715	18 500	67 215

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036

b) budynki wybudowane w latach 1967-1985

Lata	1967-1985							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/ mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2022	69 777	848	82	193	655	11 136	53 868	65 004
2023	69 777	848	82	226	622	12 992	51 216	64 209
2024	69 777	848	82	258	590	14 848	48 565	63 413
2025	69 777	848	82	290	558	16 705	45 913	62 618
2026	69 777	848	82	322	526	18 561	43 262	61 822
2027	69 777	848	82	354	494	20 417	40 610	61 027
2028	69 777	848	82	387	461	22 273	37 959	60 231
2029	69 777	848	82	419	429	24 129	35 307	59 436
2030	69 777	848	82	451	397	25 985	32 656	58 640
2031	69 777	848	82	483	365	27 841	30 004	57 845
2032	69 777	848	82	516	332	29 697	27 352	57 049
2033	69 777	848	82	548	300	31 553	24 701	56 254
2034	69 777	848	82	580	268	33 409	22 049	55 459
2035	69 777	848	82	612	236	35 265	19 398	54 663
2036	69 777	848	82	644	204	37 121	16 746	53 868

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036

c) budynki wybudowane w latach 1986-1992

Lata	1986-1992							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/ mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2022	5 996	78	76	16	62	873	4 749	5 622
2023	5 996	78	76	19	59	1 033	4 521	5 554
2024	5 996	78	76	22	56	1 192	4 293	5 485
2025	5 996	78	76	25	53	1 352	4 066	5 417
2026	5 996	78	76	28	50	1 511	3 838	5 349
2027	5 996	78	76	31	47	1 671	3 610	5 280
2028	5 996	78	76	34	44	1 830	3 382	5 212
2029	5 996	78	76	37	41	1 990	3 154	5 144
2030	5 996	78	76	40	38	2 149	2 926	5 075
2031	5 996	78	76	43	35	2 309	2 698	5 007
2032	5 996	78	76	46	32	2 468	2 470	4 939
2033	5 996	78	76	49	29	2 628	2 243	4 870
2034	5 996	78	76	52	26	2 787	2 015	4 802
2035	5 996	78	76	55	23	2 947	1 787	4 733
2036	5 996	78	76	58	20	3 106	1 559	4 665

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036

d) budynki wybudowane w latach 1993-1997

Lata	1993-1997							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/ mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2022	7 995	131	61	18	113	772	6 892	7 664
2023	7 995	131	61	23	108	985	6 588	7 573
2024	7 995	131	61	28	103	1 198	6 284	7 482
2025	7 995	131	61	33	98	1 410	5 980	7 391
2026	7 995	131	61	38	93	1 623	5 677	7 300
2027	7 995	131	61	43	88	1 836	5 373	7 208
2028	7 995	131	61	48	83	2 048	5 069	7 117
2029	7 995	131	61	53	78	2 261	4 765	7 026
2030	7 995	131	61	58	73	2 474	4 461	6 935
2031	7 995	131	61	63	68	2 686	4 157	6 844
2032	7 995	131	61	68	63	2 899	3 854	6 753
2033	7 995	131	61	73	58	3 112	3 550	6 662
2034	7 995	131	61	78	53	3 324	3 246	6 570
2035	7 995	131	61	83	48	3 537	2 942	6 479
2036	7 995	131	61	88	43	3 750	2 638	6 388

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036

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

Lata	od 1998								Łączne zapotrzebowanie na ciepło dla wszystkich budynków [GJ]
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/ mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]	
2022	36 125	600	60	82	518	3 443	31 206	34 649	194 213,82
2023	36 361	611	60	105	506	4 371	30 118	34 488	192 093,75
2024	35 730	622	57	129	493	5 169	28 346	33 515	189 161,32
2025	35 041	633	55	153	480	5 913	26 593	32 506	186 193,46
2026	35 171	644	55	177	467	6 770	25 501	32 270	183 998,08
2027	35 279	655	54	202	453	7 615	24 401	32 015	181 784,02
2028	34 448	666	52	227	439	8 229	22 693	30 921	178 730,82
2029	33 558	677	50	253	424	8 779	21 018	29 796	175 646,41
2030	33 560	688	49	279	409	9 531	19 944	29 475	173 366,12
2031	33 538	699	48	306	393	10 267	18 870	29 138	171 069,51
2032	32 507	710	46	333	377	10 662	17 276	27 938	167 910,44
2033	32 086	721	45	360	361	11 217	16 062	27 279	165 292,55
2034	31 970	732	44	388	344	11 859	15 029	26 888	162 942,22
2035	31 831	743	43	416	327	12 479	14 004	26 483	160 577,71
2036	30 612	754	41	445	309	12 640	12 555	25 195	157 330,68

Źródło: Opracowanie własne

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta
i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036**

Na zapotrzebowanie na ciepło gospodarstw domowych, oprócz ogrzewania pomieszczeń, składa się również zużycie energii cieplnej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej oraz zużycie energii cieplnej podczas przygotowania posiłków. Szacuje się spadek zapotrzebowania na ciepło w latach 2022-2036 o 15,38%.

Tabela 34. Zapotrzebowanie na ciepło – gospodarstwa domowe

Lata	Zużycie energii cieplnej do ogrzewania pomieszczeń [GJ/rok]	Zużycie energii cieplnej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej [GJ/rok]	Zużycie energii cieplnej podczas przygotowania posiłków [GJ/rok]	Łączne zużycie energii cieplnej [GJ/rok]
2022	194 213,82	41 928,00	11 029,72	247 171,54
2023	192 093,75	41 820,00	11 073,08	244 986,83
2024	189 161,32	41 708,00	11 116,44	241 985,76
2025	186 193,46	41 592,00	11 159,80	238 945,26
2026	183 998,08	41 472,00	11 203,16	236 673,24
2027	181 784,02	41 344,00	11 246,53	234 374,55
2028	178 730,82	41 216,00	11 289,89	231 236,71
2029	175 646,41	41 088,00	11 333,25	228 067,66
2030	173 366,12	40 960,00	11 376,61	225 702,73
2031	171 069,51	40 832,00	11 419,97	223 321,48
2032	167 910,44	40 704,00	11 463,34	220 077,78
2033	165 292,55	40 576,00	11 506,70	217 375,25
2034	162 942,22	40 448,00	11 550,06	214 940,28
2035	160 577,71	40 320,00	11 593,42	212 491,13
2036	157 330,68	40 192,00	11 636,78	209 159,46

Źródło: Opracowanie własne

Poniżej przedstawiono informacje w zakresie zapotrzebowania na ciepło w budynkach użyteczności publicznej na terenie miasta i gminy. Szacuje się spadek zużycia ciepła w wyniku prowadzenia termomodernizacji obiektów.

Tabela 35. Zapotrzebowanie na ciepło – budynki użyteczności publicznej

Lata	Budynki budownictwa użyteczności publicznego [GJ/rok]
2022	6 617,61
2023	6 617,61
2024	6 617,61
2025	6 336,11
2026	6 336,11
2027	6 336,11

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta
i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036**

Lata	Budynki budownictwa użyteczności publicznej [GJ/rok]
2028	6 336,11
2029	6 336,11
2030	6 336,11
2031	6 336,11
2032	6 336,11
2033	6 336,11
2034	6 336,11
2035	6 336,11
2036	6 336,11

Źródło: Opracowanie własne

W latach 2022-2036 szacuje się, że łącznie zapotrzebowania na energię cieplną na terenie miasta i gminy spadnie o 15,09%.

Tabela 36. Łączne zapotrzebowanie na energię cieplną

Lata	Łączne prognozowane zużycie energii cieplnej	
	GJ/rok	MWh/rok
2022	253 789,15	70 299,59
2023	251 604,44	69 694,43
2024	248 603,37	68 863,13
2025	245 281,38	67 942,94
2026	243 009,36	67 313,59
2027	240 710,66	66 676,85
2028	237 572,82	65 807,67
2029	234 403,77	64 929,85
2030	232 038,85	64 274,76
2031	229 657,60	63 615,15
2032	226 413,89	62 716,65
2033	223 711,36	61 968,05
2034	221 276,39	61 293,56
2035	218 827,25	60 615,15
2036	215 495,58	59 692,28

Źródło: Opracowanie własne

12.2. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Na podstawie prognozy liczby mieszkań na terenie miasta i gminy Piwniczna-Zdrój, a także średniorocznego zużycia energii elektrycznej na 1 odbiorcę w oparciu o dane historyczne Tauron Dystrybucja S.A. na terenie miasta sporządzono kalkulacje w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną w latach 2022-2036. Założono, że wzrost zapotrzebowania na energię spowodowany większym wykorzystaniem sprzętów elektrycznych w gospodarstwach domowych będzie zrównoważony poprzez coraz powszechniejsze stosowanie energooszczędnego sprzętu RTV i AGD. Ponadto wzrastające koszty energii elektrycznej mobilizują do oszczędnego zużycia energii i stosowanie energooszczędnych rozwiązań, w szczególności w gospodarstwach domowych. Wyniki zaprezentowano w tabeli poniżej.

Tabela 37. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie miasta i gminy

Lata	Zapotrzebowanie na energię w gospodarstwach domowych MWh/rok
2022	7 707,89
2023	7 738,20
2024	7 768,50
2025	7 798,80
2026	7 829,10
2027	7 859,41
2028	7 889,71
2029	7 920,01
2030	7 950,31
2031	7 980,62
2032	8 010,92
2033	8 041,22
2034	8 071,52
2035	8 101,83
2036	8 132,13

Źródło: Opracowanie własne

12.3. Prognoza zapotrzebowania na gaz

W związku z brakiem sieci gazowej na terenie miasta i gminy Piwniczna-Zdrój nie oszacowano zużycia gazu przez odbiorców w latach 2022-2026.

13. Współpraca z innymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej

Gminami sąsiednimi Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój na terenie Polski są gminy położone na terenie województwa małopolskiego. Są to:

- gminą miejsko-wiejską Szczawnica, powiat nowotarski,
- gminą wiejską Rytro, powiat nowosądecki,
- gminą wiejską Nawojowa, powiat nowosądecki,
- gminą wiejską Łabowa, powiat nowosądecki,
- gminą miejsko-wiejską Muszyna, powiat nowosądecki.

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

Miasto i Gmina Piwniczna-Zdrój należy do Grupy Zakupowej Energii Elektrycznej Nowy Sącz 2021. Grupa zakupowa Energii Elektrycznej Nowy Sącz powstała w 2014 roku, a jej głównym celem jest obniżenie kosztów energii elektrycznej oraz wygenerowanie oszczędności.

Ponadto Miasto i Gmina Piwniczna-Zdrój jest uczestnikiem klastra energii – Klaster Energii Południe Powiatu Nowosądeckiego, mającego na celu promowanie odnawialnych źródeł energii, zwiększanie atrakcyjności terenów inwestycyjnych, a przede wszystkim wykorzystywanie lokalnych zasobów. Przynależność do klastra energii ma umożliwić mieszkańcom obniżenie cen kupowanej energii elektrycznej, dać możliwość posiadania własnej instalacji OZE oraz stworzenie systemu bezpieczeństwa i bilansowania energetycznego.

Na podstawie aktualnych prognoz oraz opracowań dotyczących przewidywanego zużycia energii elektrycznej w Polsce, należy stwierdzić, że zużycie energii elektrycznej będzie systematycznie wzrastać, głównie w gospodarce komunalnej oraz w średnim i drobnym przemyśle. Spadnie natomiast zużycie energii elektrycznej w dużym przemyśle, co jest bezpośrednio związane z restrukturyzacją gospodarki i wprowadzeniem energooszczędnych technologii.

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

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036

W celu określenia konkretnych kierunków współpracy Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój z innymi gminami w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wysłano pismo wraz z ankietą do wszystkich gmin sąsiednich. Nie wszystkie udzieliły odpowiedzi. W poniższej tabeli, na podstawie udzielonych odpowiedzi, scharakteryzowano gminy sąsiednie.

Tabela 38. Charakterystyka gmin sąsiednich

Wyszczególnienie	Charakterystyka
Gmina Łabowa	
Sieć gazowa	Na terenie gminy Łabowa nie funkcjonuje sieć gazowa. Planuje się budowę sieci gazowej we wsi Roztoka Wielka do roku 2025.
Sieć ciepłownicza	Na terenie gminy nie funkcjonuje scentralizowana sieć ciepłownicza.
Współpraca w zakresie gospodarki energetycznej	Gminy obecnie współpracują ze sobą w ramach Klastra Energii. Gmina Łabowa jest zainteresowana podjęciem współpracy w zakresie budowy oświetlenia hybrydowego.
Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	Gmina Łabowa nie posiada „Założeń do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”.
Miasto i Gmina Szczawnica	
Sieć gazowa	Na terenie miasta i gminy funkcjonuje sieć gazowa.
Sieć ciepłownicza	Na wskazanym obszarze nie funkcjonuje scentralizowana sieć ciepłownicza.
Współpraca w zakresie gospodarki energetycznej	Jednostki samorządu terytorialnego obecnie nie współpracują ze sobą. Miasto i Gmina Szczawnica jest zainteresowana podjęciem współpracy w zakresie wspólnej budowy elektrowni wiatrowej oraz wyłonienia dostawcy energii elektrycznej.
Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	Miasto i Gmina Szczawnica nie posiada „Założeń do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”.
Gmina Ryto	
Sieć gazowa	Na terenie gminy Ryto nie funkcjonuje sieć gazowa. Planowana jest budowa sieci gazowej w centrum miasta Ryto w latach 2022-2024.
Sieć ciepłownicza	Na terenie gminy nie funkcjonuje scentralizowana sieć ciepłownicza.
Współpraca w zakresie gospodarki energetycznej	Gminy obecnie nie współpracują ze sobą. Gmina Ryto nie jest zainteresowana podjęciem współpracy w zakresie gospodarki energetycznej.
Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	Gmina Ryto nie posiada „Założeń do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036

Wyszczególnienie	Charakterystyka
Gmina Nawojowa	
Sieć gazowa	Na terenie gminy Nawojowa funkcjonuje sieć gazowa. Planowana jest rozbudowa sieci gazowej na obszarze miejscowości Frycowa, Homrzska w latach 2022-2023.
Sieć ciepłownicza	Na terenie gminy nie funkcjonuje scentralizowana sieć ciepłownicza.
Współpraca w zakresie gospodarki energetycznej	Gminy obecnie nie współpracują ze sobą. Gmina Nawojowa nie jest zainteresowana podjęciem współpracy w zakresie gospodarki energetycznej.
Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	Gmina Nawojowa posiada przyjęte uchwałą w 2022 r. „Założenia do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”.

Źródło: Opracowanie własne

14. Powiązania założeń z dokumentami strategicznymi

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2002 z dnia 11 grudnia 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej

Dyrektywa ta ustanawia wspólne ramy działań na rzecz promowania efektywności energetycznej w UE. Cele niniejszej dyrektywy to: osiągnięcie co najmniej 32,50% efektywności energetycznej do 2030 r. (konieczność osiągnięcia przez Unię celów w zakresie efektywności energetycznej na poziomie unijnym, wyrażonych w postaci zużycia energii pierwotnej lub końcowej). Ponadto określa zasady opracowane w celu usunięcia barier na rynku energii oraz przewyżczenia nieprawidłowości w funkcjonowaniu rynku. Przewiduje również ustanowienie krajowych celów w zakresie efektywności energetycznej. W związku z powyższym na terenie całego kraju konieczne jest wdrożenie przedsięwzięć wpływających na zmniejszenie wykorzystania energii oraz promujących postawę związaną z oszczędzaniem konwencjonalnych źródeł energii.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych

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

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036

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

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/944 z dnia 5 czerwca 2019 r. w sprawie wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej oraz zmieniająca dyrektywę 2012/27/UE

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

Przy opracowaniu Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wzięto pod uwagę zapisy ww. dyrektywy.

Polityka energetyczna Polski do 2040 roku

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

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

W ramach celów szczegółowych wyznaczono:

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

Założenia do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036 wpłyną na realizację wszystkich celów, które zostały wyznaczone w projekcie Polityka energetyczna Polski do 2040 roku. Założenia

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036

dokumentu mają na celu zapewnić efektywność i bezpieczeństwo energetyczne na terenie miasta i gminy Piwniczna-Zdrój.

Strategia rozwoju województwa „Małopolska 2030”

Strategia przyjęta została uchwałą nr XXXI/422/20 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 17 grudnia 2020 r.

Wizja, jaka została określona w strategii zakłada, że Małopolska stanie się: regionem równych szans i wszechstronnego rozwoju Małopolan, nowoczesnej gospodarki, odpowiedzialnie podchodzącym do zasobów środowiska naturalnego, silnym aktywnością swych mieszkańców, czerpiącym z dziedzictwa przeszłości, zachowującym swoją tożsamość i aktywnie działającym na rzecz integracji europejskiej.

Powyższa wizja replikowana będzie poprzez następujący cel główny: Małopolska regionem zrównoważonego rozwoju w wymiarze społecznym, gospodarczym, środowiskowym i terytorialnym.

Strategia zakłada podjęcie działań w ramach 5 obszarów:

- małopolanie,
- gospodarka,
- klimat i środowisko,
- zarządzanie strategiczne rozwojem,
- rozwój zrównoważony terytorialnie.

Realizacja Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój przyczyni się do realizacji działań w ramach wymienionych obszarów, zwłaszcza obszaru klimat i środowisko, poprzez działania prowadzące do ograniczenia emisji szkodliwych substancji, wykorzystania alternatywnych źródeł energii oraz poprawy bezpieczeństwa energetycznego województwa.

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Małopolskiego

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Małopolskiego został przyjęty uchwałą nr XLVII/732/18 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 26 marca 2018 r.

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa jest narzędziem do realizacji kształtowania i prowadzenia polityki przestrzennej w województwie. W oparciu o ocenę przestrzennych uwarunkowań rozwoju formułuje on kierunki polityki przestrzennej oraz zasady organizacji przestrzennej na poziomie struktur regionalnych.

Celem rozwoju przestrzennego dla Małopolski jest utrzymanie, a w pewnych elementach nawet poprawienie stanu środowiska i podniesienie jakości krajobrazu i zasobów kultury, przy

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta
i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036**

zapewnieniu warunków do stabilnego wzrostu gospodarczego i podniesienia standardów jakości życia mieszkańców drogą bardziej efektywnej gospodarki przestrzennej.

Kluczowe zasady polityki przestrzennej:

1. Oszczędne gospodarowanie przestrzenią zurbanizowaną i racjonalne jej wykorzystanie rozumiane, jako:
 - a) koncentracja rozwoju w terenach już zurbanizowanych;
 - b) zapobieganie rozpraszaniu zabudowy;
 - c) zapewnienie właściwego poziomu usług odpowiednio do hierarchii ośrodków;
 - d) oszczędność komunikacyjna, czyli minimalizowanie długości ciągów komunikacyjnych i preferencje do transportu publicznego;
2. Oszczędne gospodarowanie zasobami naturalnymi i dbałość o poprawę jakości środowiska:
 - a) ochrona wód i zwiększanie retencji naturalnej, w tym także na terenach zurbanizowanych;
 - b) ochrona ekosystemów leśnych i starych drzewostanów oraz zwiększenie lesistości;
 - c) ochrona warunków do prowadzenia lecznictwa uzdrowiskowego w miejscowościach uzdrowiskowych;
 - d) utrzymanie korytarzy przewietrzania w Krakowskim Obszarze Metropolitalnym;
3. Zachowanie bioróżnorodności w najcenniejszych obszarach:
 - a) bezwzględna dominacja ochrony bioróżnorodności na terenach Obszarów Węzłowych;
 - b) ochrona ciągłości ekologicznej w skali ponadregionalnej, regionalnej i lokalnej;
4. Ochrona dziedzictwa przyrodniczo – kulturowego i krajobrazu:
 - a) wzmocnienie faktycznej ochrony i świadome kształtowanie najcenniejszych krajobrazów Małopolski przy wykorzystaniu ustawy krajobrazowej;
 - b) rewitalizacja i rewaloryzacja najcenniejszych zespołów i obiektów dziedzictwa urbanistycznego, ruralistycznego i architektonicznego;
 - c) rozwój różnych form turystyki zachowującej potencjał i wartości środowiska przyrodniczo – kulturowego i krajobrazu;
5. Zmniejszenie ryzyka katastrof naturalnych:
 - a) powstrzymywanie, a z czasem eliminacja, zabudowy w terenach zagrożonych ryzykiem powodziowym;
 - b) powstrzymywanie zabudowy na terenach osuwiskowych.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój uwzględniają założenia Planu zagospodarowania przestrzennego województwa małopolskiego. Działania ustalone w ramach niniejszego dokumentu wykazują spójność z określonym celem i zasadami polityki przestrzennej, ponieważ poprzez realizację

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036

dokumentu wzrośnie bezpieczeństwo energetyczne oraz rozwój produkcji i wykorzystanie czystej energii, dzięki czemu realizacja dokumentu wpływa na poprawę stanu środowiska.

Program Strategiczny Ochrona Środowiska

Dokument został przyjęty przez Sejmik Województwa Małopolskiego uchwałą nr XLVIII/684/21 z dnia 27 grudnia 2021 r.

W dokumencie wyznaczono następujące cele długoterminowe:

- dążenie do neutralności klimatycznej,
- poprawa jakości powietrza,
- zrównoważone gospodarowanie wodą i racjonalna gospodarka wodno-ściekowa,
- przejście na gospodarkę o obiegu zamkniętym,
- zmiany klimatu w planowaniu strategicznym,
- dostosowanie gospodarki wodami do zmieniającego się klimatu,
- racjonalna gospodarka zasobami glebowymi oraz dostosowanie do zmian klimatu,
- ograniczenie ryzyka wystąpienia poważnych awarii oraz minimalizacja ich skutków,
- adaptacja do zmian klimatu w planowaniu przestrzennym,
- poprawa jakości wód oraz stanu infrastruktury wodno-ściekowej,
- ochrona bioróżnorodności, walorów krajobrazowych oraz prowadzenie zrównoważonej turystyki i gospodarki leśnej,
- kształtowanie systemu gospodarki odpadami zgodnego z hierarchią sposobów postępowania z odpadami,
- racjonalne wykorzystanie zasobów geologicznych,
- ochrona przed polami elektromagnetycznymi,
- ograniczenie liczby ludności narażonej na ponadnormatywny poziom hałasu,
- rozwój i pogłębianie świadomości ekologicznej oraz monitorowanie i zarządzanie środowiskiem.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój są zgodne z celem: poprawa jakości powietrza oraz dążenie do neutralności klimatycznej. Realizacja założeń dokumentu przyczyni się do osiągnięcia kierunków i realizacji zadań zawartych w powyższym celu.

Program ochrony powietrza dla województwa małopolskiego

Program przyjęty został uchwałą nr XXV/373/20 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 28 września 2020 r. Dokument został opracowany ze względu na stwierdzone przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5}, PM₁₀ oraz poziomu docelowego benzo(a)piranu.

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta
i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036**

W Programie Ochrony Powietrza wyznaczono następujące działania naprawcze:

- ograniczenie niskiej emisji i poprawa efektywności energetycznej,
- ograniczenie emisji z sektora transportu,
- ograniczenie emisji z działalności gospodarczej.

W Programie ustalone zostały 3 stopnie zagrożenia powietrza, jako odpowiedź na mogące powstawać przekroczenia poziomu alarmowego, informowania lub dopuszczalnego zanieczyszczeń w powietrzu. Do poszczególnych stopni wyznaczono działania krótkoterminowe:

1. Pierwszy stopień zagrożenia (kolor żółty), będzie wdrażany, gdy średnie stężenie pyłu PM₁₀ z ostatnich 12 godzin przekroczy 80 µg/m³. Wyznaczone działania krótkoterminowe obejmują (obowiązki powszechne i zadania burmistrza):
 - zakaz eksploatacji kominków i miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwa stałe, jeżeli nie stanowią one jedyne źródła ogrzewania;
 - obowiązek prowadzenia kontroli pod kątem spalania odpadów i przestrzegania wymagań tzw. uchwały antysmogowej.
2. Drugi stopień zagrożenia (kolor pomarańczowy), będzie wdrażany w sytuacji ryzyka przekroczenia poziomu informowania (100 µg/m³). Wyznaczone działania krótkoterminowe obejmują:
 - zakaz aktywności dzieci i młodzieży uczących się w placówkach oświatowo-wychowawczych i opiekuńczo-wychowawczych na zewnątrz;
 - zakaz stosowania dmuchaw do liści;
 - zakaz eksploatacji kominków i miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwa stałe, jeżeli nie stanowią one jedyne źródła ogrzewania;
 - obowiązek prowadzenia kontroli pod kątem spalania odpadów i przestrzegania wymagań tzw. uchwały antysmogowej w wymiarze co najmniej 10 kontroli dziennie dla gmin o liczbie mieszkańców między 20 a 50 tys.
3. Trzeci stopień zagrożenia (kolor czerwony), będzie wdrażany w sytuacji ryzyka przekroczenia poziomu alarmowego (150 µg/m³). Wyznaczone działania krótkoterminowe obejmują:
 - zakaz aktywności dzieci i młodzieży uczących się w placówkach oświatowo-wychowawczych i opiekuńczo-wychowawczych na zewnątrz;
 - zakaz eksploatacji kominków i miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwa stałe, jeżeli nie stanowią one jedyne źródła ogrzewania;
 - zakaz eksploatacji urządzeń grzewczych na paliwa stałe (węgiel, biomasa) w przypadku możliwości zastosowania alternatywnego ogrzewania;

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036

- zakaz stosowania dmuchaw do liści;
- zakaz czyszczenia ulic na sucho z wyłączeniem urządzeń pracujących w systemie próżniowym, m.in. redukujących zanieczyszczenia pyłowe;
- obowiązek prowadzenia kontroli pod kątem spalania odpadów i przestrzegania wymagań uchwały antysmogowej w co najmniej 10 budynkach dziennie dla gmin o liczbie mieszkańców między 20 a 50 tys.

W Programie wyznaczono również zadania naprawcze długoterminowe dla gmin:

- utworzenie i utrzymanie punktów obsługi programu Czyste Powietrze w oparciu o porozumienie z WFOŚiGW w Krakowie (od 1 stycznia 2021 r.);
- zatrudnienie i utrzymanie stanowiska Ekodoradcy (do 30 września 2021 r.) – w gminach o liczbie mieszkańców powyżej 20 tys. – co najmniej 2 Ekodoradców;
- prowadzenie akcji informacyjnej o wymaganiach uchwały antysmogowej dla Małopolski oraz dostępnych formach dofinansowania do wymiany kotłów (od 2021 roku gmina zobowiązana jest dotrzeć z informacją co najmniej raz na pół roku do każdego punktu adresowego, pod którym eksploatowana jest instalacja na paliwa stałe (dotyczy budynków mieszkalnych i niemieszkalnych);
- zamieszczenie na oficjalnej stronie internetowej gminy (w widocznym miejscu na stronie głównej) następujących informacji: aktualna jakość powietrza i stopień zagrożenia zanieczyszczeniem powietrza (jeśli został wprowadzony), odnośnik do aplikacji Ekointerwencja (możliwości zgłoszenia naruszenia przepisów ochrony środowiska), odnośnik do informacji o Programie Czyste Powietrze;
- przeprowadzenie inwentaryzacji źródeł ciepła i instalacji odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych, budynkach niemieszkalnych i budynkach użyteczności publicznej na terenie gminy (co najmniej 70% budynków do końca 2021 r., co najmniej 90% budynków do 30 czerwca 2022 r.);
- prowadzenie kontroli interwencyjnych w zakresie przestrzegania przepisów ochrony powietrza (reakcje na zgłoszenia naruszeń powinny być wykonywane w ciągu 12-u godzin od zgłoszenia);
- prowadzenie kontroli planowych w zakresie przestrzegania przepisów ochrony powietrza (kontrole planowane w gminach o liczbie mieszkańców między 20 tys. a 50 tys. powinny objąć w 2022 r. 200 budynków, a od 2023 r. corocznie 400 budynków);
- przygotowanie analizy problemu ubóstwa energetycznego w gminie (do 30 czerwca 2022 r.);
- wsparcie mieszkańców gminy dotkniętych ubóstwem energetycznym;
- identyfikacja i wyznaczanie, w ramach aktualizacji studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, obszarów, które ze względów technicznych

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036

i prawnych mogą być przeznaczone pod urządzenia wytwarzające energię z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 100 kW.

Rekomendowane jest również przeznaczenia co najmniej 1% dochodów własnych gminy na działania związane z ochroną powietrza. Ponadto gminy objęte uchwałą antysmogową dla Małopolski, poprzez swoje działania powinny doprowadzić do sytuacji, w której liczba zainstalowanych urządzeń grzewczych, które nie spełniają wymagań uchwały antysmogowej: od 1 stycznia 2023 roku nie przekroczy 15% wszystkich zainstalowanych urządzeń grzewczych na terenie gminy, a od 1 stycznia 2027 roku nie przekroczy 3% wszystkich zainstalowanych urządzeń grzewczych na terenie gminy. Gminy są również zobowiązane zapewnić, że od 1 stycznia 2023 roku co najmniej 50%, a od 1 stycznia 2025 roku 100% energii elektrycznej zużywanej w ciągu roku przez będące jej własnością budynki użyteczności publicznej będzie pochodziło ze źródeł odnawialnych. Przy finansowaniu ze środków publicznych instalacji grzewczych na paliwa stałe o mocy do 1 MW, instytucje publiczne zobowiązane są zapewnić: finansowanie od 1 stycznia 2021 roku wyłącznie dla instalacji zasilanych biomasą, finansowanie od 1 stycznia 2023 roku wyłącznie dla instalacji zasilanych biomasą o emisji cząstek stałych do 20 mg/m³ (przy 10% O₂), stosowanie zbiorników buforowych jako obowiązkowe w przypadku kotłów z ręcznym podawaniem paliwa (kotły zgazowujące) oraz zalecane w przypadku kotłów z automatycznym podawaniem paliwa. Minimalna pojemność zbiorników buforowych powinna być zgodna z dokumentacją techniczną kotła. Dodatkowo należy zapewnić preferencje w postaci wyższego dofinansowania dla pomp ciepła, paneli fotowoltaicznych, kolektorów słonecznych, instalacji grzewczych podłączanych do ciepłowni geotermalnych oraz kotłów na biomasę o emisji pyłu do 20 mg/m³ (przy 10% O₂). W Programie ochrony powietrza wyznaczono działania naprawcze mające na celu ograniczenie emisji z sektora transportu. Wszystkie instytucje publiczne w ramach zielonych zamówień publicznych od 1 stycznia 2022 roku w warunkach udzielenia zamówienia publicznego muszą uwzględniać następujące wymagania:

- obowiązek spełnienia przez pojazdy realizujące przewozy regularne specjalne oraz usługi przewozu okazjonalnego wyznaczonych norm emisji spalin – przewoźnik świadczący usługę transportową musi zrealizować ją pojazdami o normie minimum EURO 4 w przypadku pojazdów z silnikiem benzynowym oraz EURO 6 w przypadku pojazdów z silnikiem Diesla,
- w ramach zamówień na roboty budowlane:
 - obowiązek spełnienia przez maszyny mobilne nieporuszające się po drogach (tj. maszyny budowlane – koparki, ładowarki, spycharki, itp.) o mocy powyżej 18 kW wymagania w postaci wyposażenia w filtr cząstek stałych,
 - obowiązek czyszczenia na mokro (przez wykonawcę zleconego zamówienia) ulic

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036

- i terenu wokół budowy, które są zanieczyszczone na skutek budowy,
- zraszanie w okresie bezdeszczowym składowisk materiałów sypkich,
- stosowanie stanowisk do usuwania gruntu lub błota z kół sprzętu ciężkiego opuszczających plac budowy,
- stosowanie cięcia elementów betonowych na "mokro",
- stosowanie przykrycia przy przewożeniu materiałów pyłących.

Z kolei w ramach ograniczenia emisji z działalności gospodarczej wśród zadań burmistrzów i rady gminy rekomenduje się prowadzenie akcji informacyjnej o wymaganiach uchwały antysmogowej dla Małopolski oraz dostępnych formach dofinansowania do wymiany kotłów z dotarciem przynajmniej raz w roku do każdego podmiotu prowadzącego działalność gospodarczą na terenie gminy, który eksploatuje instalację spalania paliw stałych.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój przyczynią się do spełnienia założeń Programu Ochrony Powietrza. Zaplanowane do realizacji zadania wpływają na ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery i są spójne z częścią działań naprawczych skierowanych do gmin.

Projekt zintegrowany LIFE „Wdrażanie Programu ochrony powietrza dla województwa małopolskiego – Małopolska w zdrowej atmosferze”

Projekt realizowany jest na terenie województwa Małopolskiego od października do 2015 r. Realizowany on będzie do końca 2023 r. W projekcie bierze udział 69 partnerów, w tym m.in. Miasto i Gmina Piwniczna-Zdrój. Celem projektu jest przyspieszenie wdrażania działań służących poprawie jakości powietrza, które zostały zaplanowane w ramach Programu ochrony powietrza dla województwa małopolskiego.

Główne działania wyznaczone w projekcie brzmią:

- funkcjonująca sieć Eko-doradców w gminach w Małopolsce, którzy będą wspierać wdrażanie Programu ochrony powietrza, będą pozyskiwać środki zewnętrzne na działania ograniczające emisję zanieczyszczeń oraz mobilizować mieszkańców do włączenia się w te działania,
- prowadzenie doradztwa dla mieszkańców Małopolski w zakresie najbardziej efektywnych sposobów ograniczenia emisji i źródeł finansowania, w tym zapobieganie ubóstwu energetycznemu poprzez działania służące oszczędności kosztów energii,
- funkcjonujące Centrum Kompetencji na poziomie regionalnym, obejmujące szkolenia i bazę wiedzy dla wszystkich samorządów lokalnych, aby wspomóc gminy w realizacji prowadzonych działań,
- wzmocnienie doradztwa i obsługi administracyjnej dla mieszkańców Krakowa w zakresie likwidacji starych pieców i kotłów na paliwa stałe, w tym uruchomienie punktów

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta
i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036**

informacyjnych, w których udzielana będzie pomoc osobom zainteresowanym ubieganiem się o dofinansowanie przedsięwzięć oszczędzających energię,

- modelowanie jakości powietrza w celu wsparcia polityk regionalnych i lokalnych,
- funkcjonująca międzyregionalna baza źródeł emisji dla Małopolski, Śląska, Czech i Słowacji wraz z modelowaniem jakości powietrza.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój przyczynią się do spełnienia założeń Projektu zintegrowanego LIFE, który przyczynia się do realizacji Programu Ochrony Powietrza. Zaplanowane do realizacji zadania wpływają na ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery i są spójne z częścią działań naprawczych skierowanych do gmin w Programie Ochrony Powietrza, a zatem również wpisują się w założenia Programu zintegrowanego LIFE „Wdrażanie Programu ochrony powietrza dla województwa Małopolskiego – Małopolska w zdrowej atmosferze”.

UCHWAŁA Nr XXXII/452/17 SEJMIKU WOJEWÓDZTWA MAŁOPOLSKIEGO z dnia 23 stycznia 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa małopolskiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw

Powyższa uchwała została przyjęta w celu zapobieżenia negatywnego oddziaływania na zdrowie ludzi i środowisko eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw stałych, w szczególności kocioł, kominek i piec.

Zakazuje się stosowania w ww. instalacjach stosowania paliw, w których udział masowy węgla kamiennego lub węgla brunatnego o uziarnieniu 0-3 mm wynosi powyżej 15% oraz paliw zawierających biomasę o wilgotności w stanie roboczym powyżej 20%.

W przypadku instalacji wyżej wymienionych dopuszcza się wyłącznie eksploatację instalacji, które:

- spełniają łącznie następujące warunki:
 - zapewniają minimalne poziomy sezonowej efektywności energetycznej i normy emisji zanieczyszczeń dla sezonowego ogrzewania pomieszczeń określone w punkcie 1 załącznika II do Rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe,
 - umożliwiają wyłącznie automatyczne podawanie paliwa, za wyjątkiem instalacji zgazowujących paliwo,
- spełniających wymagania w zakresie sprawności cieplnej i emisji zanieczyszczeń określone dla klasy 5 według normy PN-EN 303-5:2012 „Kotły grzewcze -- Część 5: Kotły

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036

grzewcze na paliwa stałe z ręcznym i automatycznym zasypem paliwa o mocy nominalnej do 500 kW -- Terminologia, wymagania, badania i oznakowanie”, zwanej dalej „normą PN-EN 303-5:2012”, jeżeli eksploatacja tych instalacji rozpocznie się przed 1 lipca 2017 r.

Kotły na paliwa stałe wprowadzane do obrotu i do użytkowania w całej Unii Europejskiej muszą spełniać wymogi sezonowej efektywności energetycznej i emisji zanieczyszczeń dla sezonowego ogrzewania pomieszczeń określone w przepisach rozporządzenia Komisji UE Rozporządzenie Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe.

Wymagane wartości dla paliwa zalecanego lub innego dopuszczonego do stosowania to:

- sezonowa efektywność energetyczna:
 - nie może być mniejsza niż 75% dla kotłów o znamionowej mocy cieplnej do 20 kW,
 - nie może być mniejsza niż 77% dla kotłów o znamionowej mocy cieplnej przekraczającej 20 kW;
- emisje cząstek stałych (PM):
 - nie mogą przekraczać 40 mg/m³ w przypadku kotłów z automatycznym podawaniem paliwa,
 - nie mogą przekraczać 60 mg/m³ w przypadku kotłów z ręcznym podawaniem paliwa;
- emisje organicznych związków gazowych (OGC):
 - nie mogą przekraczać 20 mg/m³ w przypadku kotłów z automatycznym podawaniem paliwa,
 - nie mogą przekraczać 30 mg/m³ w przypadku kotłów z ręcznym podawaniem paliwa;
- emisje tlenku węgla (CO):
 - nie mogą przekraczać 500 mg/m³ w przypadku kotłów z automatycznym podawaniem paliwa,
 - nie mogą przekraczać 700 mg/m³ w przypadku kotłów z ręcznym podawaniem paliwa;
- emisje tlenków azotu (NOx):
 - nie mogą przekraczać 200 mg/m³ w przypadku kotłów na biomasę,
 - nie mogą przekraczać 350 mg/m³ w przypadku kotłów na paliwa kopalne.

Miejscowe ogrzewacze pomieszczeń na paliwa stałe (np. kominki, piece, kuchenki) wprowadzane do obrotu i do użytkowania w całej Unii Europejskiej muszą spełniać następujące wymogi sezonowej efektywności energetycznej i emisji zanieczyszczeń dla sezonowego ogrzewania pomieszczeń określone w przepisach rozporządzenia Komisji UE Rozporządzenie Komisji (UE) 2015/1185 z dnia 24 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta
i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036**

dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe:

- sezonowa efektywność energetyczna:
 - nie może być niższa niż 79% dla ogrzewaczy z zamkniętą komorą spalania wykorzystujących pelet,
 - nie może być niższa niż 65% dla ogrzewaczy z zamkniętą komorą spalania wykorzystujących inne paliwo niż pelet i dla kuchenek,
 - nie może być niższa niż 30% dla ogrzewaczy z otwartą komorą spalania;
- emisje cząstek stałych (PM):
 - nie mogą przekraczać 20 mg/m³ dla ogrzewaczy z zamkniętą komorą spalania wykorzystujących pelet,
 - nie mogą przekraczać 40 mg/m³ dla ogrzewaczy z zamkniętą komorą spalania wykorzystujących inne paliwo niż pelet i dla kuchenek,
 - nie mogą przekraczać 50 mg/m³ dla ogrzewaczy z otwartą komorą spalania;
- emisje organicznych związków gazowych (OGC):
 - nie mogą przekraczać 60 mgC/m³ dla ogrzewaczy z zamkniętą komorą spalania wykorzystujących pelet,
 - nie mogą przekraczać 120 mgC/m³ dla ogrzewaczy z zamkniętą komorą spalania wykorzystujących inne paliwo niż pelet, dla kuchenek i dla ogrzewaczy z otwartą komorą spalania;
- emisje tlenku węgla (CO):
 - nie mogą przekraczać 300 mg/m³ dla ogrzewaczy z zamkniętą komorą spalania wykorzystujących pelet,
 - nie mogą przekraczać 1500 mg/m³ dla ogrzewaczy z zamkniętą komorą spalania wykorzystujących inne paliwo niż pelet i dla kuchenek,
 - nie mogą przekraczać 2000 mg/m³ dla ogrzewaczy z otwartą komorą spalania;
- emisje tlenków azotu (NO_x):
 - nie mogą przekraczać 200 mg/m³ dla ogrzewaczy z zamkniętą komorą spalania i kuchenek wykorzystujących biomasę,
 - nie mogą przekraczać 300 mg/m³ dla ogrzewaczy z zamkniętą komorą spalania i kuchenek wykorzystujących węgiel i dla ogrzewaczy z otwartą komorą spalania.

Uchwała antysmogowa dla Małopolski wprowadziła obowiązek montażu urządzeń, które spełniają normę ekoprojektu dla wszystkich urządzeń grzewczych na paliwa stałe oraz wprowadziła inne wymagania w nim zapisane. Od 1 lipca 2017 roku wszystkie nowo eksploatowane kotły, kominki i piece na węgiel i drewno muszą spełniać wymagania

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036

ekoprojektu. Instalacje, które były eksploatowane przed 1 lipca 2017 roku, muszą być wymienione do końca 2022 roku. W przypadku istniejących kotłów klasy 3 lub 4, obowiązek wymiany został przedłużony do końca 2026 roku. Istniejące kotły klasy 5, zainstalowane przed wejściem w życie uchwały, mogą być eksploatowane do końca swojej żywotności.

Działania z zakresu zaopatrzenia w ciepło podejmowane na terenie miasta i gminy muszą uwzględniać wymogi określone w uchwale antysmogowej.

Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Nowosądeckiego

Dokument został przyjęty przez Radę Powiatu Nowosądeckiego uchwałą nr 295/XXVIII/22 z dnia 6 maja 2022 r. W dokumencie wyznaczono cele:

1. Poprawa jakości powietrza;
2. Zmniejszenie uciążliwości hałasu;
3. Ograniczenie oddziaływania pól elektromagnetycznych na człowieka i środowisko;
4. Dążenie do osiągnięcia dobrego stanu wód;
5. Racjonalna gospodarka wodno-ściekowa;
6. Racjonalne gospodarowanie zasobami kopalin ze złóż;
7. Ochrona gleb i zapewnienie właściwego sposobu użytkowania powierzchni ziemi;
8. Racjonalna gospodarka odpadami;
9. Zachowanie różnorodności biologicznej i jej racjonalne użytkowanie;
10. Zapobieganie ryzyku wystąpienia poważnych awarii przemysłowych oraz minimalizacja ich skutków.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój są zgodne z kierunkiem interwencji: poprawa jakości powietrza. Realizacja założeń dokumentu przyczyni się do poprawy efektywności energetycznej i zmniejszenia emisji zanieczyszczeń oraz wzrostu udziału odnawialnych źródeł energii.

Strategia rozwoju społeczno-gospodarczego Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój do roku 2030

Strategia przyjęta została uchwałą nr XLVI/383/2022 Rady Miejskiej w Piwnicznej-Zdroju z dnia 24 maja 2022 r. Misją Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój jest tworzenie najlepszych warunków dla rozwoju społeczności lokalnej poprzez integrowanie jej wokół wspólnej historii i wizji przyszłości, wspieranie przedsiębiorczości jej mieszkańców oraz ofertę wysokiej jakości usług publicznych, dostępnych dla wszystkich mieszkańców i dostosowanych do ich potrzeb. Zaś wizja Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój brzmi: Piwniczna-Zdrój jako uznane, nowoczesne uzdrowisko oraz całoroczny ośrodek turystyczny, a także prężna gmina, aktywnie angażująca społeczność lokalną w budowanie wspólnoty na rzecz rozwoju.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036

W dokumencie wyznaczono 3 obszary strategiczne, a do nich cele strategiczne:

1. Rozwój gospodarczy gminy – wzmacnianie konkurencyjności:
 - poprawa konkurencyjności Piwnicznej-Zdroju jako uzdrowiska i ośrodka turystycznego,
 - tworzenie korzystnego klimatu inwestycyjnego dla przedsiębiorców;
2. Rozwój społeczny gminy – wpieranie społeczności lokalnej:
 - podnoszenie jakości warunków życia mieszkańców,
 - wspieranie społeczności lokalnej;
3. Ochrona zasobów strategicznych gminy – ochrona środowiska i dziedzictwa kulturowego:
 - ochrona środowiska,
 - ochrona dziedzictwa kulturowego.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój wpisują się w cel strategiczny: Ochrona środowiska i jego cel operacyjny: Monitorowanie stanu środowiska i zachodzących w nim procesów. Niniejszy dokument zawiera działania mające na celu m.in. rozwój energetyki odnawialnej, zmniejszanie niskiej emisji oraz podnoszenie efektywności energetycznej na terenie miasta i gminy. Realizacja tychże zadań wpłynie na spadek emisji CO₂ oraz poprawę jakości powietrza, przez co Założenia realizować będą cele wyznaczone w Strategii.

STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO MIASTA I GMINY PIWNICZNA-ZDRÓJ ORAZ MIEJSCOWE PLANY ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój określa politykę przestrzenną gminy, w tym lokalne zasady zagospodarowania przestrzennego.

Działania planowane w Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój są spójne z założeniami Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego i określonymi w nim kierunkami dotyczącymi rozwoju i zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój, w szczególności z zakresu rozwoju systemów komunikacji i infrastruktury technicznej.

Wobec powyższego należy stwierdzić, że Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036 są spójne ze Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036 uwzględniają również zapisy i ustalenia znajdujące

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036

się w obowiązujących miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego. W związku powyższym dokument jest z nimi spójny.

Ponadto w trakcie opracowywania jest projekt Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój.

15. Podsumowanie i wnioski – streszczenie w języku niespecjalistycznym

1. Zgodnie z art. 19 ust. 3 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. z 2022 r., poz. 1385), Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe powinien zawierać:
 - ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
 - przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
 - możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,
 - możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej,
 - zakres współpracy z innymi gminami.
2. Miasto i Gmina w 2021 r. liczyła 10 508 mieszkańców, z czego liczba mężczyzn wynosiła 5 207 osób (49,55%), a liczba kobiet 5 301 osób (50,45%). Na przestrzeni lat (2017- 2021) z roku na rok liczba mieszkańców malała.
3. Na terenie miasta i gminy Piwniczna-Zdrój nie funkcjonuje centralny system ciepłowniczy i nie działają przedsiębiorstwa ciepłownicze. Ciepło odbiorcom dostarczane jest za pomocą indywidualnych kotłowni i systemów grzewczych, które zaspokajają potrzeby budynków mieszkalnych. Na terenie miasta funkcjonuje lokalna kotłownia, która obsługiwana jest przez Spółdzielnię Mieszkaniową Uwrocie. Zgodnie z bazą CEEB w budynkach mieszkalnych do ogrzewania stosowane są: węgiel i paliwa węglowodopochodne, pellet, drewno kawałkowe, olejowe, ogrzewanie elektryczne. Do ogrzewania wykorzystuje się pompy ciepła. Do ogrzania budynków użyteczności publicznej stosuje się: olej opałowy, gaz ciekły, ekogroszek, energię elektryczną, pellet oraz węgiel.
4. Miasto i Gmina Piwniczna-Zdrój dofinansowuje wymianę źródeł ciepła w ramach projektu „Wymiana źródeł ciepła w gospodarstwach domowych na terenie Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój celem obniżenia poziomu niskiej emisji - etap II”, który współfinansowany jest ze środków UE. Celem projektu jest wymiana starych nieefektywnych źródeł ciepła

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036

spalających paliwo stałe (węgiel) na nowe urządzenia grzewcze - kotły biomasowe. Działania te mają przyczynić się do osiągnięcia znacznego zwiększenia efektywności energetycznej, zmniejszenia emisji CO² i innych zanieczyszczeń powietrza (PM10 i PM2,5), a także projekt będzie przeciwdziałał ubóstwu energetycznemu. Dotacje udzielane są zgodnie z Regulaminem określającym zasady udzielania dotacji, który został przyjęty uchwałą nr XLIV/348/2022 Rady Miejskiej w Piwnicznej Zdroju z dnia 23 marca 2022 r.

5. Teren miasta i gminy Piwniczna-Zdrój nie jest zgazyfikowany. Mieszkańcy wykorzystują do ogrzewania budynków gaz ciekły. Planowana jest gazyfikacja obszaru miasta i gminy przez Polską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o.
6. Miasto i gmina Piwniczna-Zdrój są zasilane liniami średniego napięcia napowietrzno-kablowymi ze stacji elektroenergetycznych: 110/15 kV Piwniczna (PIW), 110/15 kV Muszyna. Na terenie miasta i gminy Piwniczna-Zdrój znajdują się: odcinki napowietrznych linii wysokiego napięcia 110 kV relacji: GPZ Naściszowska – GPZ Piwniczn, GPZ Piwniczna – GPZ Krynica, GPZ Stary Sącz – GPZ Muszyna oraz stacja elektroenergetyczna 110/15 kV Piwniczna (wyposażona w dwa transformatory 110/15 kV każdy o mocy 10 MVA). Przez teren ten przebiegają linie napowietrzne i kablowe wysokich, średnich i niskich napięć. Energia elektryczna jest rozprowadzana poprzez linie średniego napięcia do poszczególnych stacji transformatorowych SN/nn znajdujących się na jej terenie, z których wyprowadzona jest sieć niskiego napięcia, trafiająca bezpośrednio do odbiorców końcowych.
7. Miasto i Gmina Piwniczna-Zdrój należy do Grupy Zakupowej Energii Elektrycznej Nowy Sącz 2021. Grupa zakupowa Energii Elektrycznej Nowy Sącz powstała w 2014 roku, a jej głównym celem jest obniżenie kosztów energii elektrycznej oraz wygenerowanie oszczędności.
8. Miasto i Gmina Piwniczna-Zdrój jest uczestnikiem klastra energii – Klaster Energii Południe Powiatu Nowosądeckiego, mającego na celu promowanie odnawialnych źródeł energii, zwiększanie atrakcyjności terenów inwestycyjnych, a przede wszystkim wykorzystywanie lokalnych zasobów. Przynależność do klastra energii ma umożliwić mieszkańcom obniżenie cen kupowanej energii elektrycznej, dać możliwość posiadania własnej instalacji OZE oraz stworzenie systemu bezpieczeństwa i bilansowania energetycznego.
9. Na terenie miasta i gminy Piwniczna-Zdrój znajduje się łącznie 1 152 szt. opraw oświetlenia ulicznego. Są to oprawy zarówno sodowe jak i LED. 906 szt. opraw należy do Tauron Dystrybucja S.A., natomiast 246 szt. jest własnością Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój. Stan sieci oświetlenia ulicznego oceniany jest jako dobry.
10. Obecny stan techniczny sieci elektroenergetycznych oraz zamierzenia inwestycyjne w zakresie przebudowy oraz rozbudowy istniejącej sieci energetycznej zapewniają

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036

bezpieczeństwo w zakresie aktualnego i przyszłego zapotrzebowania odbiorców na energię elektryczną. Zabezpieczenie potrzeb energetycznych obszaru w zakresie energii elektrycznej, obejmujące modernizację i rozwój poszczególnych systemów energetycznych leży w kwestii przedsiębiorstwa energetycznego. Rozbudowa sieci dystrybucyjnej będzie realizowana w przypadku zaistnienia takiej potrzeby na bieżąco oraz w wyniku zawartych umów przyłączeniowych.

11. W kolejnych latach przewiduje się:

- wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną w gospodarstwach domowych spowodowany zwiększeniem zapotrzebowania na energię elektryczną. Zużycie energii elektrycznej będzie równoważone przez stosowanie nowoczesnych energooszczędnych technologii,
- spadek zapotrzebowania na ciepło, co związane będzie z prowadzeniem prac termomodernizacyjnych, które będą zwiększały efektywność energetyczną budynków.

12. W najbliższych latach należy dążyć do większego wykorzystania dostępnych odnawialnych źródeł energii na potrzeby c.o. i c.w.u., w przypadku budynków mieszkalnych, jak i podmiotów gospodarczych. Głównie alternatywne źródło energii dla Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój powinna stanowić energia słoneczna. Potencjał do energetycznego zagospodarowania tego źródła energii jest wysoki. Szczególnie latem energia słoneczna może być wykorzystywana do podgrzewania wody użytkowej. Preferowanym kierunkiem rozwoju energetyki słonecznej jest instalowanie indywidualnych kolektorów bądź paneli fotowoltaicznych na domach mieszkalnych i budynkach użyteczności publicznej, bądź w ich bezpośrednim sąsiedztwie.

13. Do działań, które powinna wspierać Miasto i Gmina Piwniczna-Zdrój, należy:

- inicjowanie i wspomaganie opracowania i realizacji programów likwidacji tzw. niskiej emisji tj. pieców przestarzałych, niskosprawnych kotłowni węglowych na rzecz zwiększonego wykorzystania źródeł ekologicznych, w tym odnawialnych źródeł energii (energia słoneczna), drogą dotacji, organizowania środków pomocowych itp. skierowanych do mieszkańców, właścicieli domów mieszkalnych oraz podmiotów gospodarczych,
- wspieranie stosowania nowoczesnych źródeł energii odnawialnych wykorzystujących paliwa lokalne jak energia słoneczna. Odnawialne źródła energii mogą zostać wykorzystane przez miasto i gminę do stworzenia „proekologicznego” wizerunku regionu. Nowatorski i innowacyjny wizerunek Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój jest cennym kapitałem, który może zostać wykorzystany do zainteresowania danym regionem inwestorów z tych sektorów gospodarki, dla których jakość środowiska stanowi istotny czynnik. W związku z tym, przychylna postawa władz może stać się poważnym argumentem przemawiającym za lokalizowaniem przedsięwzięć

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036

inwestycyjnych na danym terenie. Poza tym Miasto i Gmina Piwniczna-Zdrój (poprzez wdrożenie OZE do użytkowania) mogłaby stanowić przykład dla innych jednostek samorządu terytorialnego w zakresie wykorzystania dostępnych, lokalnych zasobów, — zmniejszenie zużycia węgla na terenie miasta i gminy jest możliwe w najbliższych latach poprzez likwidację lub modernizację pieców węglowych oraz wprowadzenie lokalnych źródeł energii odnawialnej, takich jak energia słoneczna, w mniejszym stopniu biomasa itp. Ponadto w miarę rozwoju techniki oraz wzrostu dostępności źródeł dofinansowania inwestycji z zakresu zastosowań odnawialnych źródeł energii należy przewidywać wykorzystanie przede wszystkim energii słonecznej.

14. Ze strony zaopatrzenia Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój w energię, obecnie i w przyszłości nie ma zagrożenia środowiska, natomiast przewiduje się, że stopniowo będzie następować sukcesywna poprawa stanu środowiska, zwłaszcza powietrza atmosferycznego w miarę likwidacji źródeł węglowych. Zapewnione jest również bezpieczeństwo energetyczne miasta i gminy przy zachowaniu jej zrównoważonego rozwoju.
15. Zawartość opracowania pn. „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036” odpowiada pod względem redakcyjnym i merytorycznym wymogom ustawy Prawo energetyczne.

Spis tabel, rysunków i wykresów

Tabela 1. Struktura zagospodarowania gruntów na terenie miasta i gminy Piwniczna-Zdrój.....	8
Tabela 2. Położenie Miasta i Gminy Piwniczna-Zdrój wg regionalizacji fizycznogeograficznej Polski ...	9
Tabela 3. Liczba ludności w mieście i gminie Piwniczna-Zdrój w latach 2017- 2021	11
Tabela 4. Ludność miasta i gminy Piwniczna-Zdrój w latach 2017-2021 wg grup ekonomicznych.....	11
Tabela 5. Prognoza liczby ludności na terenie miasta i gminy Piwniczna-Zdrój do 2036 r.	13
Tabela 6. Struktura działalności gospodarczej według sektorów na terenie miasta i gminy Piwniczna-Zdrój w latach 2017-2021	14
Tabela 7. Podział i liczba podmiotów gospodarczych w mieście i gminie Piwniczna-Zdrój w latach 2017-2021.....	15
Tabela 8. Charakterystyka rezerwatu przyrody Wierchomla.....	17
Tabela 9. Charakterystyka rezerwatu przyrody Lembarczek	18
Tabela 10. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne [Te(m)], liczba dni ogrzewania [Ld(m)] oraz liczba stopniogrzewania q(m) dla temperatury wewnętrznej 20°C	23
Tabela 11. Stan infrastruktury mieszkaniowej na terenie miasta i gminy Piwniczna-Zdrój w latach 2017 – 2020	24
Tabela 12. Zabudowa mieszkaniowa na terenie miasta i gminy Piwniczna-Zdrój w latach 2017 – 2020	25
Tabela 13. Mieszkania wyposażone w instalacje sanitarne na terenie miasta i gminy Piwniczna-Zdrój w latach 2017 – 2020	25
Tabela 14. Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń dla strefy małopolskiej, uzyskane w ocenie rocznej za rok 2021 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi	29
Tabela 15. Wykaz budynków użyteczności publicznej, rodzaj kotłów używany do ogrzewania budynków oraz rodzaj i ilość paliwa stosowana do ogrzania budynków	32
Tabela 16. Liczba napowietrznych oraz wewnętrznych stacji energetycznych SN na terenie miasta i gminy Piwniczna-Zdrój	35
Tabela 17. Szacowana długość linii, będących własnością Tauron Dystrybucja S.A. przebiegających przez teren miasta i gminy Piwniczna-Zdrój [km]	35
Tabela 18. Liczba odbiorców posiadających umowy kompleksowe oraz zużycie energii elektrycznej w latach 2017--2021 w mieście Piwniczna-Zdrój	36
Tabela 19. Liczba odbiorców posiadających umowy o świadczenie usług dystrybucji oraz zużycie energii elektrycznej w latach 2017--2021 w mieście Piwniczna-Zdrój	36
Tabela 20. Lista projektów inwestycyjnych związana z modernizacją i odtworzeniem majątku, które realizowane będą na terenie miasta i gminy Piwniczna-Zdrój	39
Tabela 21. Wykaz inwestycji planowanych do realizacji przez Miasto i Gminę Piwniczna-Zdrój	41
Tabela 22. Wskaźniki monitoringu i ewaluacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	43
Tabela 23. Zasoby biomasy z lasów na terenie miasta i gminy	53
Tabela 24. Zasoby biomasy z sadów na terenie miasta i gminy	54
Tabela 25. Zasoby biomasy z drewna opadowego z dróg na terenie miasta i gminy	55
Tabela 26. Zasoby wykorzystania słomy na terenie miasta i gminy	56
Tabela 27. Zasoby siana na terenie miasta i gminy	58
Tabela 28. Zasoby drewna z roślin energetycznych na terenie miasta i gminy	58
Tabela 29. Potencjał biomasy na terenie miasta i gminy	59
Tabela 30. Potencjał teoretyczny biogazu ze ścieków bytowych odprowadzonych z terenu miasta i gminy	62
Tabela 31. Prognoza liczby mieszkań na terenie miasta i gminy wg okresu budowy	65
Tabela 32. Prognoza powierzchni użytkowej mieszkań [m ²]	65
Tabela 33. Planowane efekty działań termomodernizacyjnych - budynki mieszkalne.....	67
Tabela 34. Zapotrzebowanie na ciepło – gospodarstwa domowe	72
Tabela 35. Zapotrzebowanie na ciepło – budynki użyteczności publicznej	72
Tabela 36. Łączne zapotrzebowanie na energię cieplną	73
Tabela 37. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie miasta i gminy	74
Tabela 38. Charakterystyka gmin sąsiednich.....	76
Rysunek 1. Położenie Gminy Piwniczna-Zdrój na tle powiatu nowosądeckiego i województwa małopolskiego.....	7
Rysunek 2. Dzielnice rolniczo-klimatyczne Polski wg W. Okołowicza i D. Martyn.....	21

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta
i Gminy Piwniczna-Zdrój na lata 2022-2036**

Rysunek 3. Podział Polski na strefy klimatyczne	22
Rysunek 4. Schemat sieci elektroenergetycznej na terenie miasta i gminy Piwniczna-Zdrój.....	37
Rysunek 5. Energia wiatru w kWh/m ² na wysokości 30 m nad poziomem gruntu.....	46
Rysunek 6. Usłonecznienie względne na terenie Polski	47
Rysunek 7. Średnioroczne sumy napromieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej w MJ/m ²	48
Rysunek 8. Położenie miasta i gminy Piwniczna-Zdrój na mapie temperatury na głębokości 2000 m p.p.t	51
Wykres 1. Liczba ludności (wg płci) miasta i gminy Piwniczna-Zdrój w latach 2017- 2021	11
Wykres 2. Udział poszczególnych grup ekonomicznych miasta i gminy Piwniczna-Zdrój w ogólnej liczbie ludności w [%] w latach 2017-2021	12
Wykres 3. Liczba podmiotów gospodarczych (wg sekcji PKD) w roku 2021 w mieście i gminie Piwniczna- Zdrój.....	16
Wykres 4. Rozkład średnich temperatur na terenie miasta i gminy Piwniczna-Zdrój	23
Wykres 5. Średnia miesięczna produkcja energii elektrycznej przez MTW o mocy 3 kW	45
Wykres 6. Średnia miesięczna produkcja energii elektrycznej przez panele fotowoltaiczne	49