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



**GMINA KAZIMIERZ BISKUPI
POWIAT KONIŃSKI
WOJEWÓDZTWO WIELKOPOLSKIE**

ZAMAWIAJĄCY	GMINA KAZIMIERZ BISKUPI
WYKONAWCA	WESTMOR CONSULTING

Opracowanie:

Westmor Consulting

Urszula Wódkowska

Biuro: ul. Królewiecka 27, 87-800 Włocławek

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

Zespół autorów pod kierownictwem Karoliny Drzewieckiej – Kierownika Projektu:

Joanna Kaszubska – Konsultant

Karolina Bonowicz – Analityk Stażysta

Spis treści

Wykaz skrótów	5
1. Podstawa prawna opracowania	7
2. Zakres opracowania	7
3. Ogólna charakterystyka gminy	8
3.1. Położenie administracyjne i geograficzne.....	8
3.2. Sytuacja społeczno-gospodarcza.....	10
3.3. Środowisko przyrodnicze	16
3.4. Warunki klimatyczne	19
3.5. Charakterystyka zabudowy mieszkaniowej	23
4. Stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego	24
5. Stan zaopatrzenia w ciepło.....	29
5.1. Stan obecny	29
5.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych	30
5.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło.....	30
6. Stan zaopatrzenia w gaz	31
6.1. Stan obecny.....	31
6.2. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego na terenie gminy	33
6.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w gaz	33
7. Stan zaopatrzenia w energię elektryczną	34
7.1. Stan obecny.....	34
7.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego	36
7.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną	37
8. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych	38
9. Cele Gminy Kazimierz Biskupi w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.....	40

10. Ocena zgodności planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych z Założeńiami oraz zasady monitorowania i oceny realizacji	40
11. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii	42
11.1. Energia wiatru	42
11.2. Energia słoneczna	45
11.3. Energia geotermalna.....	48
11.4. Energia wodna	49
11.5. Energia z biomasy	50
11.5.1. Biomasa z lasów.....	51
11.5.2. Biomasa z sadów	52
11.5.3. Biomasa z drewna odpadowego z dróg	53
11.5.4. Biomasa ze słomy i siana	54
11.5.5. Biomasa pozyskiwana z upraw roślin energetycznych.....	56
11.6. Energia z biogazu	58
11.7. Zastosowanie Kogeneracji	60
11.8. Zagospodarowanie ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.....	60
12. Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz	62
12.1. Prognoza zapotrzebowania na ciepło.....	62
12.2. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną	72
12.3. Prognoza zapotrzebowania na gaz	73
13. Współpraca z innymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej	73
14. Powiązania założeń z dokumentami strategicznymi	76
15. Podsumowanie i wnioski – streszczenie w języku niespecjalistycznym	85
Spis tabel, rysunków i wykresów	89

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

Dn - Diameter nominal, czyli średnica nominalna rury

EOP SA - Energa-Operator SA

GPZ – Główny Punkt Zasilający

GUS – Główny Urząd Statystyczny

GWh – gigawatogodzina

kPa - kilopaskal

kW – kilowat

kWh - kilowatogodzina

kV – kilowolt

KVA - Kilowoltamper

WN – wysokie napięcie

M.P. – Monitor Polski

MEW – Małe Elektrownie Wodne

MPa - Megapaskal

MTW – Małe Turbiny Wiatrowe

MW – Megawat

MWh – Megawatogodzina

MVA - Megawoltoamper

NFOŚiGW - Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Ni – Nikiel

nn – niskie napięcie

NO₂ – Dwutlenek azotu

O₃ – Ozon

OZE – Odnawialne źródła energii

Pb – Ołów

PGNiG S.A. - Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo S.A.

PM – pył zawieszony

SN – średnie napięcie

SO₂ – Dwutlenek siarki

u.p.o.ś. – Ustawa Prawo Ochrony Środowiska

UE – Unia Europejska

URE – Urząd Regulacji i Energetyki

c.o. – centralne ogrzewanie

c.w.u. – ciepła woda użytkowa

Dz. U. – Dziennik Ustaw

Dz. Urz. – Dziennik Urzędowy

TFUE - Traktat o funkcjonowaniu Unii Europejskiej

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. 2021 poz. 716 ze zm.), zgodnie z którym wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń. Sporządza się go dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata. Następnie na podstawie art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 2021 poz. 716 ze zm.) rada gminy uchwala 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 gminy

3.1. Położenie administracyjne i geograficzne

Gmina Kazimierz Biskupi jest gminą wiejską, położoną we wschodniej części województwa wielkopolskiego oraz w zachodniej części powiatu konińskiego. Obszar ten charakteryzuje się dogodnym położeniem pod względem komunikacyjnym. Gmina sąsiaduje z gminami położonymi na terenie województwa wielkopolskiego. Są to:

- gminą miejsko-wiejską Kleczew, powiat koniński
- gminą miejsko-wiejską Ślesin, powiat koniński
- gminą miejsko-wiejską Golina, powiat koniński
- gminą wiejską Słupca, powiat słupecki
- gminą wiejską Ostrowite, powiat słupecki
- miastem Konin, powiat koniński.

Rysunek 1. Położenie Gminy Kazimierz Biskupi na tle powiatu konińskiego i województwa wielkopolskiego



Źródło: <http://www.gminy.pl>

Według podziału fizycznogeograficznego Polski wg Kondrackiego, Gmina Kazimierz Biskupi położona jest w obrębie dwóch mezoregionów: Równina Wrzesińska (obejmujące zachodnie przygraniczne tereny gminy) oraz Pojezierze Żnińsko-Mogileńskie (obejmujące całą pozostałą część gminy).

Tabela 1. Położenie Gminy Kazimierz Biskupi wg regionalizacji fizycznogeograficznej Polski

Gmina Kazimierz Biskupi		
Megaregion	Pozaalpejska Europa Środkowa	
Prowincja	Niż Środkowoeuropejski	
Podprowincja	Pojezierza Południowobałtyckie	
Makroregion	Pojezierze Wielkopolskie	
Mezoregion	Równina Wrzesińska	Pojezierze Żnińsko-Mogileńskie

Źródło: <http://bazagis.pgi.gov.pl/>

Powierzchnia gminy Kazimierz Biskupi wynosi 10 762,9686 ha. Obszar gminy składa się z 18 sołectw – Anielewo, Bochlewo, Cząstków, Daninów, Dobrosołowo, Józwin, Kamienica, Kazimierz Biskupi, Komorowo, Kozarzew, Kozarzewek, Nieświatów, Posada, Sokółki, Tokarki, Wieruszew, Wola Łaszczowa oraz Władzimirów.

Największą powierzchnię gminy stanowią użytki rolne (55,12%), a wśród nich grunty rolne, które stanowią 45,10%. Znaczną powierzchnię zajmują również lasy i grunty leśne, które stanowią 30,11%.

Tabela 2. Struktura zagospodarowania gruntów na terenie gminy Kazimierz Biskupi

Powierzchnia gruntów [ha]	2021	Udział [%]
użytki rolne	5 932,7983	55,12
grunty orne	4 853,7674	45,10
sady	76,8151	0,71
łąki	185,8003	1,73
pastwiska	338,8361	3,15
las i grunty leśne	3 240,5594	30,11
nieużytki	257,7352	2,39
pozostałe grunty	1 331,8757	12,38
Razem	10 762,9686	100,00

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy Kazimierz Biskupi

Gmina Kazimierz Biskupi posiada dobre połączenia drogowe, na które składają się:

- droga wojewódzka nr 264 (relacji Sławoszewek - Konin),
- drogi powiatowe,
- drogi gminne, których długość wynosi 161,00 km.

Przez teren gminy przebiega także niezelektryfikowana jednotorowa linia kolejowa nr 388 znaczenia miejscowego, na której odbywa się jedynie ruch towarowy.

3.2. Sytuacja społeczno-gospodarcza

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

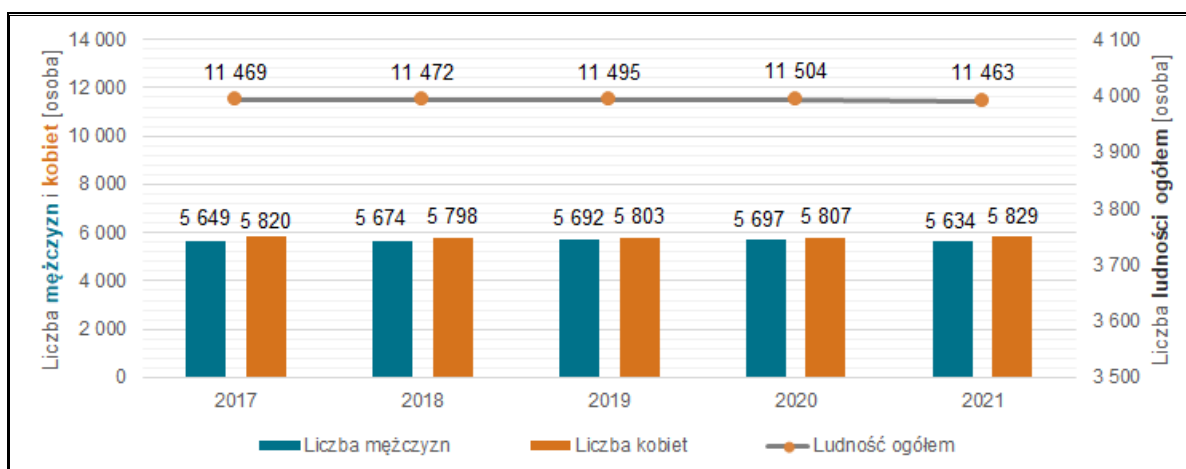
Gmina w 2021 r. liczyła 11 463 mieszkańców, z czego liczba mężczyzn wyniosła 5 634 osoby (49,15%), a liczba kobiet 5 829 osób (50,85%). Na przestrzeni lat (2017- 2021) zmniejszyła się liczba mieszkańców. Spadek dotyczył liczebności mężczyzn. Liczba mieszkańców ogółem zmalała o 6 osób, tj. o 0,05% w stosunku do roku 2017. Liczba mężczyzn spadła o 15 osób, tj. 0,27%, natomiast liczba kobiet wzrosła o 9, tj. 0,15%. Przez ostatnie pięć lat liczba kobiet przeważała nad liczbą mężczyzn.

Tabela 3. Liczba ludności w gminie Kazimierz Biskupi w latach 2017-2021

Wyszczególnienie	Jednostka	2017	2018	2019	2020	2021
Ogółem	Osoba	11 469	11 472	11 495	11 504	11 463
Mężczyźni		5 649	5 674	5 692	5 697	5 634
Kobiety		5 820	5 798	5 803	5 807	5 829

Źródło: Dane Urzędu Gminy Kazimierz Biskupi

Wykres 1. Liczba ludności (wg płci) gminy Kazimierz Biskupi w latach 2017-2021



Źródło: Dane Urzędu Gminy Kazimierz Biskupi

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

- wzrost ludności w wieku przedprodukcyjnym o 0,49%,
- spadek ludności w wieku produkcyjnym o 3,64%,
- wzrost ludności w wieku poprodukcyjnym o 15,64%.

Tabela 4. Ludność gminy Kazimierz Biskupi w latach 2017-2021 wg grup ekonomicznych

Wyszczególnienie		Jednostka	2017	2018	2019	2020	2021
Ludność w wieku przedprodukcyjnym	Ogółem	Osoba	2 232	2 237	2 221	2 230	2 243
Ludność w wieku produkcyjnym		Osoba	7 581	7 516	7 453	7 453	7 305
Ludność w wieku poprodukcyjnym		Osoba	1 656	1 719	1 821	1 821	1 915

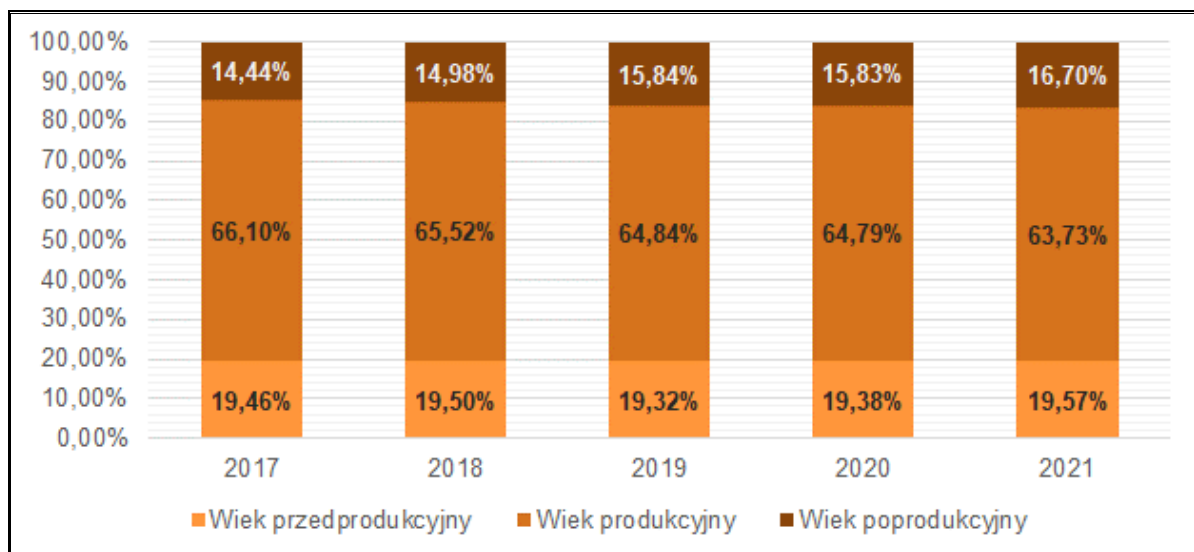
Źródło: Dane Urzędu Gminy Kazimierz Biskupi

W 2021 r. sytuacja demograficzna przedstawiała się następująco:

- udział ludności w wieku przedprodukcyjnym w ludności ogółem wynosił 19,57%,
- udział ludności w wieku produkcyjnym w ludności ogółem wynosił 63,73%,
- udział ludność w wieku poprodukcyjnym w ludności ogółem wynosił 16,70%.

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

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



Źródło: Dane Urzędu Gminy Kazimierz Biskupi

Przyrost naturalny

Zgodnie z danymi GUS w latach 2017-2019 odnotowano dodatni przyrost naturalny. W pozostałych latach był on ujemny. Ujemny przyrost naturalny świadczy o większej liczbie zgonów ogółem niż urodzeń żywych.

Migracje

Zgodnie z danymi GUS w latach 2017-2018 odnotowano ujemne saldo migracji. W pozostałych latach było ono dodatnie. Dodatnie saldo migracji świadczy o większej liczbie osób, które zameldowały się na danym obszarze w stosunku do osób, które się z niego wymeldowały.

Bardzo ważne jest podejmowanie działań poprawiających stan wyposażenia 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 gminy, należy spodziewać się, że w kolejnych latach liczba ta będzie w dalszym ciągu spadać.

Tabela 5. Prognoza liczby ludności na terenie gminy Kazimierz Biskupi do 2036 r.

Lata	Liczba ludności
2022	11 461
2023	11 459
2024	11 457
2025	11 455
2026	11 453
2027	11 451
2028	11 449
2029	11 447
2030	11 445
2031	11 443
2032	11 441
2033	11 439
2034	11 437
2035	11 435
2036	11 433

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych historycznych

Gospodarka

Według danych GUS na terenie gminy w roku 2021 zarejestrowanych było 1 236 podmiotów gospodarczych, z czego 1 182, tj. 95,63% funkcjonowało w sektorze prywatnym. Liczba

podmiotów gospodarczych ogółem w latach 2017-2021 zwiększyła się o 258 działalności (tj. 26,38%). Strukturę działalności gospodarczej prowadzonej na terenie gminy, zarówno w sektorze publicznym, jak i prywatnym prezentuje tabela poniżej.

Tabela 6. Struktura działalności gospodarczej według sektorów na terenie gminy Kazimierz Biskupi w latach 2017-2021¹

Wyszczególnienie	2017	2018	2019	2020	2021
Podmioty gospodarki narodowej					
Ogółem	978	1 005	1 070	1 126	1 236
Sektor publiczny					
Ogółem	21	21	21	21	31
Państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	14	14	15	15	15
Spółki handlowe	1	1	1	1	12
Sektor prywatny					
Ogółem	956	983	1 046	1 100	1 182
Osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	796	815	876	928	979
Spółki handlowe	45	43	46	49	79
Spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	6	6	6	5	4
Spółdzielnie	3	3	3	3	3
Fundacje	3	3	4	4	4
Stowarzyszenia i organizacje społeczne	22	23	23	23	24

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 (247 podmiotów) oraz sekcja G - handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle (221 podmiotów). W sektorze publicznym można także zaobserwować przodowanie dwóch sekcji nad innymi. Jest to sekcja D (wytwarzanie i zaopatrzenie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych) oraz sekcja P (edukacja) – po 11 podmiotów w sekcji.

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 GMINY
KAZIMIERZ BISKUPI NA LATA 2022-2036**

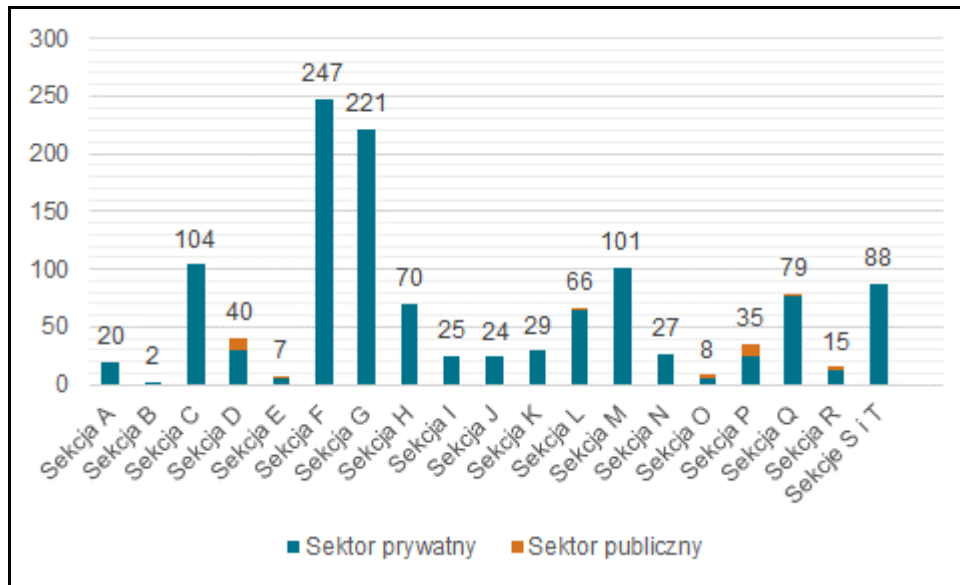
Ogółem największy wzrost w latach 2017-2021 odnotowała sekcja F (budownictwo). Liczba podmiotów w tej sekcji zwiększyła się o 68 tj. o 37,99%. Natomiast, największy spadek zanotowała sekcja G (handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle), gdzie zaobserwowano spadek o 11 tj. o 4,74%.

Tabela 7. Podział i liczba podmiotów gospodarczych w gminie Kazimierz Biskupi w latach 2017-2021

Wyszczególnienie	Jednostka	2017	2018	2019	2020	2021
Sektor publiczny						
Sekcja D	Podmiot	0	0	0	0	11
Sekcja E	Podmiot	1	1	1	1	1
Sekcja L	Podmiot	3	3	3	3	2
Sekcja O	Podmiot	2	2	2	2	2
Sekcja P	Podmiot	12	12	11	11	11
Sekcja Q	Podmiot	1	1	2	2	2
Sekcja R	Podmiot	2	2	2	2	2
Sektor prywatny						
Sekcja A	Podmiot	19	19	20	19	20
Sekcja B	Podmiot	3	2	2	3	2
Sekcja C	Podmiot	86	83	95	96	104
Sekcja D	Podmiot	5	4	7	7	29
Sekcja E	Podmiot	7	8	7	7	6
Sekcja F	Podmiot	179	187	211	226	247
Sekcja G	Podmiot	232	218	212	217	221
Sekcja H	Podmiot	60	65	65	68	70
Sekcja I	Podmiot	19	24	24	26	25
Sekcja J	Podmiot	15	19	19	21	24
Sekcja K	Podmiot	28	24	27	28	29
Sekcja L	Podmiot	58	57	60	61	64
Sekcja M	Podmiot	83	87	89	96	101
Sekcja N	Podmiot	17	16	19	26	27
Sekcja O	Podmiot	6	6	6	6	6
Sekcja P	Podmiot	16	18	23	21	24
Sekcja Q	Podmiot	48	54	61	67	77
Sekcja R	Podmiot	14	13	13	14	13
Sekcje S i T	Podmiot	60	77	83	87	88

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

Wykres 3. Liczba podmiotów gospodarczych (wg sekcji PKD) w roku 2021 w gminie Kazimierz Biskupi



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

Legenda:

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

Na terenie gminy powstać ma strefa inwestycyjna o powierzchni ponad 200,00 ha. Inwestorzy zostaną zwolnieni z podatków od budynków, budowli i nieruchomości.

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 gminy Kazimierz Biskupi występuje kilka form ochrony przyrody, w tym:

- Rezerwat Przyrody Mielno,
- Rezerwat Przyrody Bieniszew,
- Rezerwat Przyrody Sokółki,
- Rezerwat Przyrody Pustelnik,
- Powidzko-Bieniszewski Obszar Chronionego Krajobrazu,
- Obszar Natura 2000 Puszcza Bieniszewska,
- pomniki przyrody.

Rezerwat przyrody

Mielno - obszar o powierzchni 94,33 ha. Został uznany za rezerwat zarządzeniem Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 28 września 1957 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody. Celem ochrony przyrody w rezerwacie jest zachowanie biocenoz naturalnych i półnaturalnych, składających się na krajobraz jeziora Mielno oraz otaczających je bagien, łąk i drzewostanów. Powierzchnia ochrony ścisłej na terenie obszaru wynosi 47,57 ha, a ochrony czynnej 46,86 ha.

Tabela 8. Charakterystyka rezerwatu przyrody Mielno

Rodzaj rezerwatu	krajobrazowy
Typ rezerwatu	biocenotyczny i fizjocenotyczny
Podtyp rezerwatu	biocenozy naturalnych i półnaturalnych
Typ ekosystemu	różnych ekosystemów
Podtyp ekosystemu	mozaiki różnych ekosystemów

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

Ponadto dla rezerwatu „Mielno” ustanowiony został plan ochrony – zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu z dnia 3 lutego 2017 r. w sprawie ustanowienia planu ochrony dla rezerwatu przyrody „Mielno”.

Bieniszew - obszar o powierzchni 143,73 ha. Został uznany za rezerwat zarządzeniem Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 14 czerwca 1996 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody. Celem ochrony jest utrzymanie i zabezpieczenie naturalnych procesów przyrodniczych w ekosystemach leśnych i nieleśnych oraz częściowe wspomaganie procesów regeneracyjnych w zbiorowiskach leśnych zniekształconych dawną gospodarką leśną. Powierzchnia ochrony ścisłej została wyznaczona na terenie całego rezerwatu.

Tabela 9. Charakterystyka rezerwatu przyrody Bieniszew

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

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

Ponadto dla rezerwatu „Bieniszew” ustanowiony został plan ochrony – zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu z dnia 28 maja 2018 r. w sprawie ustanowienia planu ochrony dla rezerwatu przyrody „Bieniszew”.

Sokółki - obszar o powierzchni 239,63 ha. Został uznany za rezerwat zarządzeniem Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 14 czerwca 1996 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody. Celem ochrony przyrody w rezerwacie jest utrzymanie i zabezpieczenie naturalnych procesów przyrodniczych w ekosystemach leśnych, w tym przede wszystkim spontanicznej regeneracji grądu środkowoeuropejskiego. Powierzchnia ochrony ścisłej została wyznaczona na terenie całego rezerwatu.

Tabela 10. Charakterystyka rezerwatu przyrody Sokółki

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

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

Ponadto dla rezerwatu „Sokółki” ustanowiony został plan ochrony – zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu z dnia 8 marca 2018 r. w sprawie ustanowienia planu ochrony dla rezerwatu przyrody „Sokółki”.

Pustelnik - obszar o powierzchni 94,42 ha. Został uznany za rezerwat zarządzeniem Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 25 lipca 1997 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody. Celem ochrony przyrody w rezerwacie jest zachowanie warunków przebiegu naturalnych procesów przyrodniczych w ekosystemach leśnych ze szczególnym uwzględnieniem łągu jesionowego z jarzmianką. Powierzchnia ochrony ścisłej została wyznaczona na terenie całego rezerwatu.

Tabela 11. Charakterystyka rezerwatu przyrody Pustelnik

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

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

Ponadto dla rezerwatu „Pustelnik” ustanowiony został plan ochrony – zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu z dnia 8 marca 2018 r. w sprawie ustanowienia planu ochrony dla rezerwatu przyrody „Pustelnik”.

Obszar Chronionego Krajobrazu

Powidzko-Bieniszewski Obszar Chronionego Krajobrazu - status obszarów chronionego krajobrazu nadaje się terenom, które wyróżniają się specyficznymi, charakterystycznymi dla danego mezoregionu cechami krajobrazu. Uwzględniana się przy tym stopień przekształcenia terenu oraz zmienność i różnorodność siedliskową. Obszar Chronionego Krajobrazu Powidzko-Bieniszewski zajmuje powierzchnię 46 000 ha. Jest to bardzo atrakcyjny fragment Pojezierza Gnieźnieńskiego, zbudowanego z glin morenowych. Atrakcyjnym urozmaiceniem obszaru są rynny jezior polodowcowych. Na terenie Puszczy Bieniszewskiej znajdują się resztki dużego kompleksu leśnego zachowanego w części rynny głogowsko-pątnowskiej. Wśród zalesionych pagórków kemowych licznie występują małe jeziora. Duża zmienność obszarów o różnym poziomie wód gruntowych decyduje o urozmaiconym krajobrazie puszczy i jej atrakcyjności. Występuje tu znaczne zróżnicowanie siedliskowe.

Obszary Natura 2000

Puszcza Bieniszewska (PLH300011) – specjalny obszar ochrony siedlisk (dyrektywa siedliskowa), który obejmuje powierzchnię 953,96 ha. Obszar został utworzony decyzją komisji

z dnia 13 listopada 2007 r. przyjmująca, na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG, pierwszy zaktualizowany wykaz terenów mających znaczenie dla Wspólnoty, składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument C(2007)5043)(2008/25/WE).

Teren ostoi zajmuje obszary żyznych lasów liściastych, które stanowią zespół rezerwatów znajdujących się wzdłuż zachodniego brzegu Jeziora Gostłowskiego. Są to głównie grądy oraz łągi oraz acidofilne i świetliste dąbrowy. Obszar obejmuje także trzy eutroficzne zbiorniki wodne, nad brzegami których występują rozległe połacie eutroficznych szuwarów i mechowisk. Porasta tu co najmniej 12 gatunków roślin rzadkich w skali kraju bądź regionu. Wśród nich występują m.in.: storczyki, a także czosnek wężowy, turzycza bagienna, wawrzynek wilczełyko, goździk pyszny, lilia złotogłów, czy gnieźnik leśny. Charakterystycznym dla obszaru jest występowanie kumaka nizinnego.²

Dla obszaru ustanowiono plan zadań ochronnych – zarządzeniem nr 12/13 Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu z dnia 20 grudnia 2013 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Puszcza Bieniszewska PLH300011.

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 gminy Kazimierz Biskupi znajduje się 7 pomników przyrody. Są to głąz narzutowy oraz dęby szypułkowe (*quercus robur*).

3.4. Warunki klimatyczne

Gmina Kazimierz Biskupi, zgodnie z regionalizacją rolniczo-klimatyczną wg W. Okołowicza i D. Martyn, znajduje się w obrębie śląsko-wielkopolskiej dzielnicy rolniczo-klimatycznej. Gmina położona jest w strefie klimatu umiarkowanego, przejściowego. Znajduje się pod dominującym wpływem powietrza polarno-morskiego, które latem powoduje ochłodzenie, wzrost zachmurzenia oraz opady, natomiast zimą jest przyczyną ocieplenia, powoduje wzrost zachmurzenia, oraz opady śniegu. Średnia roczna temperatura zewnętrzna wynosi 9°C, a średnia roczna suma opadów wynosi ok. 550 - 600 mm. Maksymalne opady przypadają na

² <http://ine.eko.org.pl/>

miesiące letnie: lipiec, sierpień, natomiast minimalne na miesiące zimowe: styczeń – marzec. Średnia długość okresu wegetacji wynosi ok. 220 dni. Wiatry wieją głównie z kierunku zachodniego i północno zachodniego.³

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



Źródło: <http://www.wiking.edu.pl>

³ <http://www.wiking.edu.pl>

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

Gmina Kazimierz Biskupi usytuowana jest w II strefie klimatycznej, w której obliczeniowa temperatura zewnętrzna dla potrzeb ogrzewania, zgodnie z PN-EN 12831, wynosi -18° , co graficznie prezentuje powyższy rysunek.

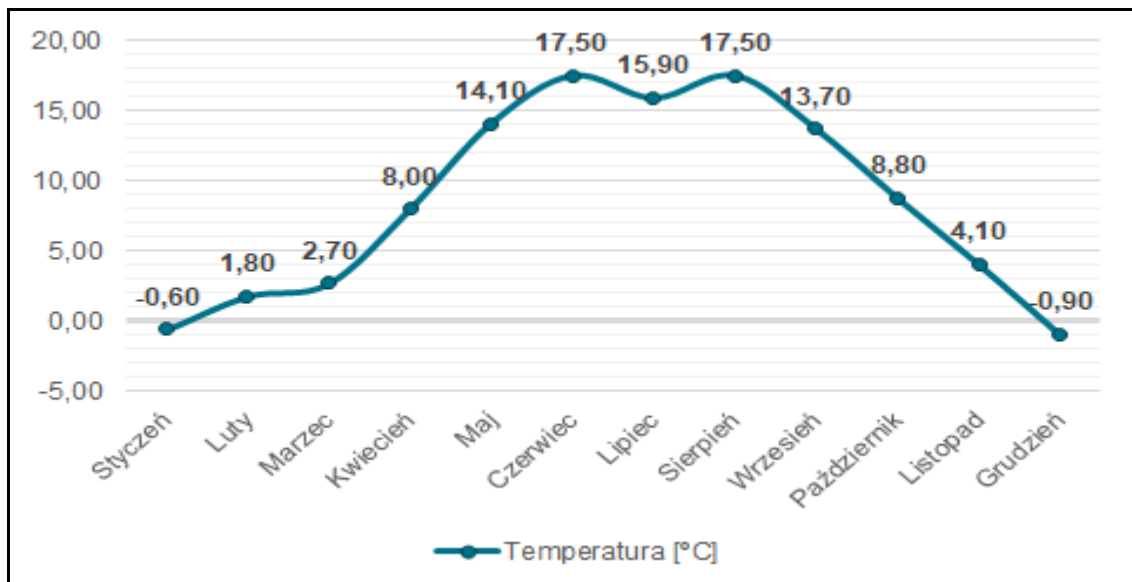
Przeciętny sezon ogrzewania na tym obszarze wynosi 227 dni. Średnioroczna liczba stopniodni, wykorzystywana do obliczeń w audytach energetycznych zgodnie z PN-EN ISO 13790, dla gminy wynosi 3 607,10 stopniodni/rok. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne [Te(m)], liczba dni ogrzewania [Ld(m)] właściwe dla gminy oraz liczba stopniodni q(m) dla temperatury wewnętrznej 20°C zostały zaprezentowane w poniższej tabeli.

Tabela 12. 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	-0,60	638,60
Luty	28	1,80	509,60
Marzec	31	2,70	536,30
Kwiecień	30	8,00	360,00
Maj	10	14,10	59,00
Czerwiec	0	17,50	0,00
Lipiec	0	15,90	0,00
Sierpień	0	17,50	0,00
Wrzesień	5	13,70	31,50
Październik	31	8,80	347,20
Listopad	30	4,10	477,00
Grudzień	31	-0,90	647,90
Razem			3 607,10

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 gminy Kazimierz Biskupi



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 zaostreniu wymagań i rozwojowi technologii wytwarzania ciepła obserwuje się nieznaczne obniżenie zużycia ciepła także wśród nowych budynków mieszkalnych.

Z danych GUS zestawionych w tabeli poniżej wynika, że ogólna liczba mieszkań na przestrzeni lat, na terenie gminy, wzrosła o 3,35%, liczba izb wzrosła o 3,91%, natomiast powierzchnia użytkowa mieszkań zwiększyła się o 4,73%. Szczegóły dotyczące infrastruktury mieszkaniowej przedstawia tabela poniżej.

Tabela 13. Stan infrastruktury mieszkaniowej na terenie gminy Kazimierz Biskupi w latach 2017 – 2020⁴

Wyszczególnienie	Jednostka	2017	2018	2019	2020
mieszkania	-	3 436	3 474	3 521	3 551
izby	-	15 495	15 698	15 948	16 101
powierzchnia użytkowa mieszkań	m2	325 079	330 513	336 716	340 440

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

Z danych GUS zestawionych w tabeli wynika, że przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania w ostatnich latach wzrosła (wzrost o 1,37%). Wzrosła także przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na jedną osobę – wzrost o 4,59%. Zwiększeniu uległ także wskaźnik mieszkań na 1000 - wzrost o 3,10%.

Tabela 14. Zabudowa mieszkaniowa na terenie gminy Kazimierz Biskupi w latach 2017 – 2020⁵

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2017	2018	2019	2020
Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	m ²	94,60	95,10	95,60	95,90
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	m ²	28,30	28,80	29,30	29,60
Mieszkania na 1000 mieszkańców	-	299,60	303,00	306,50	308,90

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

⁴ Brak danych GUS za 2021 r. w momencie opracowywania dokumentu

⁵ jw.

Na przestrzeni lat, na terenie gminy, w każdym obszarze nastąpił wzrost wyposażenia mieszkań w instalacje sanitarne – łazienkę i centralne ogrzewanie oraz w sieć wodociągową.

Tabela 15. Mieszkania wyposażone w instalacje sanitarne na terenie gminy Kazimierz Biskupi w latach 2017 – 2020⁶

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2017	2018	2019	2020
Mieszkania podłączone do sieci wodociągowej	-	3 389	3 427	3 474	3 504
Mieszkania wyposażone w łazienkę	-	3 188	3 226	3 273	3 303
Mieszkania posiadające centralne ogrzewanie	-	2 782	2 820	2 867	2 897

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

Zgodnie z Wieloletnim Programem Gospodarowania Mieszkaniowym Zasobem Gminy Kazimierz Biskupi na lata 2019-2023 gminny zasób mieszkaniowy tworzy 39 lokali mieszkalnych o łącznej powierzchni 1 804,60 m², które znajdują się w 24 budynkach. W skład mieszkaniowego zasobu gminy wchodzi również 12 lokali socjalnych o łącznej powierzchni 484,27 m². Stan techniczny zasobu mieszkaniowego został oceniony jako dobry. Gmina Kazimierz Biskupi w miarę możliwości posiadanych środków dąży do poprawy warunków mieszkalnych lokatorów. Stan techniczny budynków wchodzących w skład mieszkaniowego zasobu Gminy Kazimierz Biskupi będzie ulegał systematycznej poprawie poprzez przeprowadzenie remontów bieżących i kapitalnych. Mieszkania wyposażone są w kanalizację sanitarną, wodociągową, instalację elektryczną oraz centralne ogrzewanie.

Zgodnie z informacjami z Urzędu Gminy Kazimierz Biskupi pod rozwój budownictwa zaplanowano przeznaczenie łącznie 10,9876 ha. Na rozwój mieszkalnictwa wielorodzinnego zostanie przeznaczone 0,9876 ha na dz. nr 1599/5 w Kazimierzu Biskupim przy ul. Spokojnej. Natomiast pod rozwój mieszkalnictwa jednorodzinnego zostanie przeznaczono ok. 10,00 ha przy ul. Golińskiej w Kazimierzu Biskupim.

4. Stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego

Głównymi problemami dotyczącymi zarówno gminę Kazimierz Biskupi, 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),

⁶ Brak danych GUS za 2021 r. w momencie opracowywania dokumentu

- komunikacja (transport lądowy i wodny),
- działalność komunalno-bytowa (paleniska domowe, kotłownie lokalne, gospodarstwa rolne, gromadzenie i utylizacja odpadów)⁷.

Jednym z największych źródeł zanieczyszczenia powietrza na terenie gminy Kazimierz Biskupi 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 gminy Kazimierz Biskupi występują jeszcze tradycyjne kotłownie na paliwa stałe (węgiel, miał węglowy, koks). Niewątpliwym problemem jest nagminne spalanie w domowych piecach paliw niskiej jakości, a także odpadów, w tym tworzyw sztucznych, gumy i tekstyliów. W związku z tym do atmosfery przedostają się duże ilości sadzy, węglowodorów aromatycznych, merkaptanów i innych szkodliwych dla zdrowia ludzi związków chemicznych. To niekorzystne zjawisko nasila się szczególnie w okresie grzewczym, co może powodować wyraźne okresowe pogorszenie stanu sanitarnego powietrza na terenach zasiedlonych i w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Ta sytuacja jest szczególnie uciążliwa także dla mieszkańców terenów o słabych warunkach przewietrzania.

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

Kolejnym źródłem zanieczyszczeń powietrza 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 wielkopolski 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

⁷ Kraszewski D., Grzebińska D.; Jesteś tym, czym oddychasz, Kompendium wiedzy na temat niskiej emisji

zmierzony, zostały podzielone na 2 grupy: ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ze względu na ochronę roślin. Na potrzeby niniejszego opracowania uwzględniono wyłącznie oceny dokonywane pod kątem spełnienia kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia ludzi.

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

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

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

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

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

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

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

Od 1 stycznia 2020 r. poziom dopuszczalny dla fazy II do osiągnięcia to: 20 µg/m³.

Województwo wielkopolskie zostało podzielone na 2 strefy podlegające ocenie stanu powietrza. Zgodnie z przyjętym podziałem, gmina Kazimierz Biskupi należy do strefy wielkopolskiej_2. W poniższej tabeli zestawiono wyniki klasyfikacji dla strefy wielkopolskiej_2.

Tabela 16. Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń dla strefy wielkopolskiej_2, uzyskane w ocenie rocznej za rok 2021 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy													Symbol klasy wynikowej dla ozonu dla obszaru całej strefy
		Kryterium – poziom dopuszczalny							Kryterium – poziom docelowy						Kryterium - poziom celu długoterminowego
		SO ₂	NO ₂	PM10	PM2,5		Pb	C ₆ H ₆	CO	As	B(a)P	Cd	Ni	O ₃	
			Faza I	Faza II											
Strefa wielkopolska_2	PL3004	A	A	C	A	C1	A	A	A	A	C	A	A	A	D2

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Rocznej oceny jakości powietrza w województwie wielkopolskim – raport wojewódzki za rok 2021

Roczna ocena jakości powietrza za 2021 r. w strefie wielkopolskiej_2 wykazała przekroczenia następujących standardów imisyjnych:

- dla zanieczyszczeń mających określone poziomy docelowe - benzo(a)piren B(a)P,
- dla zanieczyszczeń mających określone poziomy dopuszczalne – pył PM10 i PM2,5 (faza II),
- dla zanieczyszczeń mających określone poziomy celu długoterminowego – ozon (O₃).

Dla pozostałych zanieczyszczeń standardy imisyjne na terenie strefy wielkopolskiej_2 były dotrzymane.

5. Stan zaopatrzenia w ciepło

5.1. Stan obecny

Na terenie gminy nie funkcjonuje centralny system ciepłowniczy i nie działają przedsiębiorstwa ciepłownicze. Ciepło odbiorcom dostarczane jest za pomocą indywidualnych kotłowni i systemów grzewczych, które zaspokajają potrzeby budynków mieszkalnych oraz obiektów publicznych. Najczęściej stosowanym paliwem w budynkach użyteczności publicznej są: gaz ziemny, drewno i inna biomasa, czy olej opalowy. W przemyśle i usługach dominuje zużycie węgla. Zgodnie z bazą CEEB w budynkach mieszkalnych wykorzystywane są:

- kotły na paliwo stałe (62,17%),
- kotły gazowe (12,33%),
- ogrzewanie elektryczne (9,98%),
- kominki (4,73%),
- pompy ciepła (4,68%),
- kotły olejowe (3,08%),
- trzony kuchenne (2,18%),
- piece kaflowe (0,85%).

Gmina dofinansowuje wymianę indywidualnych źródeł ciepła zgodnie z uchwałą nr XLVII/419/2021 z dnia 26 listopada 2021 r. w sprawie określenia zasad udzielania dotacji celowej na dofinansowanie kosztów inwestycji służących ochronie środowiska polegających na wymianie lub montażu kotłów, pieców i palenisk na terenie gminy Kazimierz Biskupi. Gmina dofinansowuje inwestycje związane z wymianą kotłów, pieców i palenisk lub montażem kotłów w nowym budynku/lokalu na terenie gminy. Dotacja może zostać udzielona na dofinansowanie realizacji inwestycji związanej z likwidacją źródła ciepła opalanego paliwem stałym. Dotacja udzielona zostanie na montaż źródła ciepła takiego, jak:

- kocioł gazowy,
- urządzenia grzewcze na prąd (np: piece, piece akumulacyjne, panele grzewcze)

- kocioł olejowy,
- kocioł na paliwo stałe spełniającego wymagania jakościowe zgodne z wymaganiami Ekoprojektu,
- pompa ciepła.

5.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych

Na terenie 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 gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło

Zgodnie z zapisami zawartymi w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Kazimierz Biskupi na terenie gminy należy dążyć do stopniowej likwidacji kotłowni węglowych na źródła ekologiczne oraz do coraz powszechniejszego wykorzystywania alternatywnych źródeł energii.

Zgodnie z danymi Urzędu Gminy Kazimierz Biskupi w latach 2023-2026 zaplanowano przeprowadzenie termomodernizacji budynków użyteczności publicznej. W poniższej tabeli przedstawiono szczegółowe informacje.

Tabela 17. Wykaz planowanych przedsięwzięć termomodernizacyjnych zaplanowanych do przeprowadzenia w latach 2023-2026 w budynkach użyteczności publicznej

Wyszczególnienie		Zakres inwestycji
2023	ZSP w Kozarzewie	Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, docieplenie ścian zewnętrznych i dachu, wykonanie instalacji fotowoltaicznej oraz gruntowej pompy ciepła.
2023	Budynek mieszkalno – usługowy w Dobrosołowie	Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, docieplenie ścian zewnętrznych i dachu.
2024	Przedszkole w Kazimierzu Biskupim	Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, docieplenie ścian zewnętrznych i dachu.
2025	Gminny Ośrodek Kultury	Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, docieplenie ścian zewnętrznych i dachu.
2026	Hala sportowa w Kazimierzu Biskupim	Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, docieplenie ścian zewnętrznych i dachu.
2026	SP w Kazimierz Biskupim	Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, docieplenie ścian zewnętrznych i dachu.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy Kazimierz Biskupi

W przyszłości planowana jest także budowa elektrociepłowni wykorzystującej energię złóż geotermalnych, która może częściowo pokrywać zapotrzebowanie na ciepło.

6. Stan zaopatrzenia w gaz

6.1. Stan obecny

Gmina Kazimierz Biskupi zgazyfikowana jest w 9,73%. Gaz wysokometanowy typu E dostarczany jest do miejscowości: Bielawy, Kamienica, Kamienica-Majątek, Kazimierz Biskupi, Olesin, Sokółki oraz Władimirów. Operatorem sieci jest Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Przez teren gminy przebiega gazociąg wysokiego ciśnienia o długości 1 271,00 m, a także gazociąg średniego ciśnienia o długości 45 066,00 m. Na terenie gminy znajduje się 605 szt. czynnych przyłączy gazowych, z czego 362 szt. to przyłącza do budynków mieszkalnych.

Tabela 18. Charakterystyka sieci gazowej przebiegającej przez teren gminy Kazimierz Biskupi oraz liczba i długość czynnych przyłączy gazowych

Gazociągi bez przyłączy gaz. (w metrach, w liczbach całkowitych)			Czynne przyłącza gazowe (w sztukach)			Czynne przyłącza gazowe (w metrach, w liczbach całkowitych)	
Średnie	Wysokie	Ogółem	Średnie	Ogółem	w tym do budynków mieszkalnych	Średnie	Ogółem
(powyżej 10 kPa do 0,5 MPa włącznie)	(powyżej 1,6 MPa)	[m]	(powyżej 10 kPa do 0,5 MPa włącznie)	[szt.]	(łącznie dla wszystkich rodzajów ciśnień)	(powyżej 10 kPa do 0,5 MPa włącznie)	[m]
45 066	1 271	46 337	605	605	362	5 616	5 616

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o.

Zgodnie z danymi PGNiG Obrót Detaliczny sp. z.o.o. , która zajmuje się dystrybucją gazu do mieszkańców gminy w 2020 r. było 407 odbiorców, z czego 95,58% stanowiły gospodarstwa domowe. Od 2017 r. nastąpił wzrost odbiorców o 45,88%, z czego największy wzrost odnotowano w grupie gospodarstwa domowe – wzrost odbiorców w grupie o 48,47%. W 2020 r. ogólne zużycie gazu wyniosło 10 613,20 MWh, z czego 67,09% ogólnego zużycia nastąpiło przez gospodarstwa domowe. W związku ze wzrostem odbiorców od 2017 r. nastąpił wzrost również zużycia paliwa – wzrost o 33,32%. Szczegółowe informacje przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 19. Zużycie oraz liczba odbiorców gazu zlokalizowanych na terenie gminy Kazimierz Biskupi w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2017 – 2020

Rok	Liczba odbiorców gazu [szt.]				Zużycie gazu w ciągu roku [MWh]			
	Ogółem	Gospodarstwo domowe	Przemysł i budownictwo	Handel i usługi	Ogółem	Gospodarstwo domowe	Przemysł i budownictwo	Handel i usługi
2017	279	262	3	14	7 960,40	5 005,70	378,80	2 575,90
2018	321	304	3	14	8 253,00	5 473,00	242,00	2 538,00
2019	364	345	3	16	9 914,70	7 124,40	305,20	2 485,10
2020	407	389	3	15	10 613,20	7 120,10	1 168,90	2 324,20

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych PGNiG Obrót Detaliczny sp. z.o.o.

6.2. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego na terenie gminy

Polska Spółka Gazownictwa sp. z.o.o. posiada Plan Rozwoju na lata 2022-2026 zatwierdzony decyzją Prezesa URE nr DRG.DRG-3.4311.4.2021.RTu z dnia 21.10.2021 r. W powszechnie udostępnionym wyciągu Planu Rozwoju Polska Spółka Gazownictwa wskazała, iż do 2026 r. będzie prowadziła inwestycje związane z budową sieci związanej z gazyfikacją nowych obszarów i przyłączeniami nowych odbiorców, budową sieci związanej z przyłączeniami nowych źródeł gazu oraz modernizacją istniejącej sieci gazowej. W udostępnionym wyciągu nie ma literalnie wskazanych działań, jakie będą prowadzone na terenie gminy.

6.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w gaz

Zgodnie z zapisami w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Kazimierz Biskupi na terenie gminy przewiduje się budowę gazociągu wysokiego ciśnienia DN 200. Przewiduje się również rozwój sieci gazowej i przyłączenia nowych odbiorców w przypadku, gdy inwestycja ta będzie spełniała zasadę ekonomicznego uzasadnienia oraz będzie zgodna z obowiązującymi przepisami prawa.

7. Stan zaopatrzenia w energię elektryczną

7.1. Stan obecny

Na terenie gminy nie ma zlokalizowanej żadnej stacji transformatorowo-rozdzielczej WN/SN 110/15 kV. Obszar ten zasilany jest z GPZ Nowy Dwór, GPZ Niestusz oraz GPZ Kleczew zlokalizowanych poza jej terenem.

Tabela 20. Charakterystyka GPZ zasilających gminę Kazimierz Biskupi

Nazwa GPZ	Napięcie transformacji [kV]	Ilość transformatorów	Łączna moc transformatorów [MVA]	Średnie obciążenie transformatorów [%]
GPZ Nowy Dwór	110/15	2	32	32
GPZ Niestusz	110/30/15	2	50	36
GPZ Kleczew	110/15/6	2	50	8

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Energa-Operator SA

Przez teren gminy przebiegają linie napowietrzne i kablowe wysokich, średnich i niskich napięć. Długość linii napowietrznych WN wynosi 40,236 km. Długość linii średniego napięcia wynosi ogółem 87,413 km, z czego napowietrzne stanowią 81,95%, a kablowe 18,05%. Linie niskiego napięcia są o łącznej długości 191,131 km, z czego napowietrzne stanowią 53,84%, a kablowe 46,16%. Szczegółowe dane dotyczące sieci elektroenergetycznej przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 21. Zestawienie długości linii wysokiego, średniego i niskiego napięcia EOP SA

Wyszczególnienie	Napowietrzne [km]	Kablowe [km]	Ogółem [km]
WN	40,236	0,000	40,236
SN	71,635	15,778	87,413
nn	102,907	88,224	191,131

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Energa-Operator SA

Zgodnie z Informacjami EOP SA obecnie zasilanych jest 4 277 odbiorców. Na poniższej mapie przedstawiono schemat sieci dystrybucyjnej na terenie gminy. Zieloną kreską oznaczono linie WN, czerwoną kreską oznaczono linie SN, czarnym trójkątem słupowe stacje transformatorowe SN/nn, czarnym kwadratem kubaturowe stacje transformatorowe SN/nn, a niebieską kreską linie nn.

Rysunek 4. Schemat sieci elektroenergetycznej, znajdującej się na terenie gminy



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Energa-Operator SA

Infrastruktura oświetleniowa należy w części do Gminy Kazimierz Biskupi. W jej własność wchodzi ciągi oświetleniowe wraz z oprawami oraz oprawy oświetleniowe na dzierżawionych słupach Energa-Operator SA, a w części do Spółki z ograniczoną odpowiedzialnością Oświetlenie Uliczne i Drogowe w Kaliszu, do której należą ciągi oświetleniowe wraz z oprawami oraz oprawy oświetleniowe na dzierżawionych słupach Energa-Operator SA. Na terenie gminy znajdują się oprawy rtęciowe o mocy 75W, metalohalogenkowe o mocy 400W, sodowe o mocach, 100W, 150W i 250W, solarne o mocy 60W oraz oprawy oświetleniowe typu LED o mocach 8W, 33W, 40W, 48W, 55W, 60W, 61W, 62W, 64W, 67W, 68W, 70W, 71W, 72W, 73W, 76W, 78W oraz 80W. Stan techniczny sieci oświetlenia ulicznego oceniany jest jako średni.

7.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego

ENERGA - OPERATOR SA posiada „Plan Rozwoju w zakresie zaspokajania obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2020-2025 Spółki ENERGA OPERATOR SA” zatwierdzony pismem Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki o sygnaturze DRE.WPR.4310.22.12.2019.MDe z dnia 19 marca 2020 roku. Zgodnie z Planem Rozwoju na terenie gminy Kazimierz Biskupi realizowane będą inwestycje związane z przyłączeniem nowych odbiorców oraz z modernizacją i odtworzeniem majątku.

Tabela 22. Wykaz inwestycji związanych z przyłączeniem nowych odbiorców zaplanowanych do realizacji na terenie gminy Kazimierz Biskupi

Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego	Zakres rzeczowy	
	Przyłącze	Rozbudowa sieci
Przyłączenie odbiorców III grupy	Budowa przyłącza SN o długości 0,1 km oraz budowa rozgałęźników kablowych SN wraz z przyłączami 2 szt.	Przyłączenie
Przyłączenie odbiorców IV-VI grupy	Budowa przyłącza nN 0,4 kV o długości 0,56 km; 80 szt.	Budowa stacji transformatorowych, budowa i przebudowa linii SN oraz nN

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Energa-Operator SA

Do zadań związanych z budową i rozbudową sieci należą:

- przebudowa linii napowietrznej 110 kV Elektrownia Konin - Niesłusz, dwutorowej o przekroju 240 mm² i długości 25,40 km,
- przebudowa linii napowietrznej 110 kV Elektrownia Pątnów – Józwin, jednotorowej o przekroju 240 mm² i długości 20,40 km,
- przebudowa linii napowietrznej 110 kV Elektrownia Konin – Cienin, jednotorowej o przekroju 240 mm² i długości 23,00 km,

- przebudowa linii napowietrznej 110 kV Elektrownia Pątnów – Kleczew, jednotorowej o przekroju 240 mm² i długości 52,60 km.

Do zadań związanych z modernizacją i odtworzeniem majątku należą:

- wymiana linii napowietrznej nn jednotorowej o przekroju powyżej 70 mm² i długości 0,50 km,
- przebudowa 5 napowietrznych Stacji SN/nn,
- budowy linii kablowych SN o przekroju powyżej 70 mm² do 150 mm² o długości 2,60 km, 4 szt. transformatorów SN/nn o mocy 250 kVA oraz 4 stacji wewnętrznych SN/nn.

7.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną

Zgodnie z zapisami w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Kazimierz Biskupi możliwa jest dalsza eksploatacja i modernizacji istniejących elektroenergetycznych linii przesyłowych o napięciu 220 kV. Na terenie gminy dopuszcza się również budowę nowej wewnętrznej rozdzielni 400 kV, kontynuację budowy nowej linii o napięciu 2 x 400 kV relacji Kromolice-Pątnów budowę nowej linii o napięciu 2 x 400 kV relacji Pątnów-Sochaczew, budowę nowej linii o napięciu 2 x 400 kV relacji Pątnów-Belchatów oraz budowę linii elektroenergetycznej 400 kV albo linii wielotorowej, wielonapięciowej po trasie istniejącej linii. Należy dążyć do odbudowy, rozbudowy, przebudowy i nadbudowy istniejącej linii oraz linii, która w przyszłości zostanie ewentualnie wybudowana na jej miejscu. Na terenie gminy przewiduje się zaopatrzenie w energię z istniejących lub uzupełnianych, w miarę możliwości, sieci elektroenergetycznych oraz stacji transformatorowych, istniejących bądź nowo budowanych. Na obszarze tym należy dążyć do budowy stacji transformatorowo-rozdzielczych 110/15kV wraz z nowymi liniami WN 110 kV i SN 15 kV, tak by umożliwić pełne zaspokojenie potrzeb energetycznych mieszkańców, również na terenach nowo zurbanizowanych. W przyszłości planowana jest budowa elektrociepłowni wykorzystującej energię złóż geotermalnych, która może częściowo pokrywać zapotrzebowanie na energię elektryczną budynków użyteczności publicznej.

Ponadto w kolejnych latach (2022-2027) na terenie gminy planuje się rozbudowę sieci oświetlenia ulicznego w miejscowościach: Kamienica, Dobrosołowo, Tokarki Drugie, Tokarki Pierwsze, Anielewo, Kazimierz Biskupi (ulice: 1 Maja, Prusa, Konopnickiej, Sienkiewicza, Kraszewskiego, Kasztanowa, Bielawy, Reja, Żeromskiego, Konińska, Łososia oraz Krzywdą), Nieświastów, Wola Łaszczowa, Wieruszew, Sokółki, Bielawy (ulice: Poprzeczna, Jarzębinowa oraz Północna), Posada (ulice: Wyspiańskiego, Witkiewicza, Krasickiego oraz Chełmońskiego), a także Władimirów. W powyższych lokalizacjach łącznie zostanie zamontowanych 415 szt. opraw oświetleniowych typu LED o mocach: 40W, 55W, 60W, 67W oraz 80W.

Oprócz rozbudowy sieci oświetlenia ulicznego planowana jest jej modernizacja. Modernizacja zostanie przeprowadzona w latach 2022-2025, w miejscowościach: Kazimierz Biskupi (na ulicach: Zawadzkiego Tadeusza, Sportowa, Golińska, Lotnicza, Kościelna, Klasztorna, Słoneczna, Spokojna, Działkowa, Kościuszki, Ogrodowa, Polna, Cmentarna), Posada (na ulicach: Elizy Orzeszkowej, Fredry, Reymonta, Kochanowskiego, Wyspiańskiego, Prusa, Reja, Żeromskiego, konopnickiej, Malczewskiego, Sienkiewicza, Mickiewicza, Korczaka), Bochlewo, Władimirów, Kozarzewek, Komorowo, Olesin, Kamienica, Nieświastów, Dobrosołowo Trzecie, Anielewo, Cząstków, Bielawy (na ulicach: Kawnickiej, Północnej, Miodowej) oraz Władimirów (ul. Brzoskwiniowa). Łącznie zmodernizowanych zostanie 276 opraw. 7 szt. rtęciowych o mocy 75W, 10 szt. metalohalogenkowych o mocy 400W oraz 173 szt. sodowych o mocach: 100W, 150W i 250W.

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 (Dz. U. z 2022 poz. 438),
 - wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ekozarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE (Dz. Urz. UE L 342 z 22.12.2009, str. 1, ze zm.), potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ekozarządzania i audytu (EMAS) (Dz.U. z 2020 r. poz. 634),

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

- 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 23. Wykaz inwestycji planowanych do realizacji przez Gminę Kazimierz Biskupi

L.p.	Tytuł projektu	Termin realizacji
1.	„Przebudowa Pałacu na obszarze Zespołu Pałacowo-Parkowego w Posadzie” (termomodernizacja, wymiana stolarki zewnętrznej)	2022r.
2.	„Poprawa efektywności energetycznej budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Kozarzewie” (termomodernizacja, wymiana źródła ciepła na gruntową pompę ciepła, montaż instalacji fotowoltaicznej, wymiana oświetlenia)	2022-2023
3.	„Rozbudowa Przedszkola w Kazimierzu Biskupim wraz z modernizacją dróg dojazdowych – ETAP II” (termomodernizacja, wymiana stolarki zewnętrznej, montaż instalacji fotowoltaicznej, wymiana oświetlenia)	2022-2024
4.	„Zastosowanie instalacji fotowoltaicznych na obiektach gmin powiatu konińskiego: Wilczyn, Stare Miasto, Kleczew, Sompolno i Kazimierz Biskupi” (montaż instalacji fotowoltaicznych na Szkole Podstawowej w Kazimierzu Biskupim, Zespole Szkolno-Przedszkolnym w Dobrosołowie, a także w Przedszkolu w Kazimierzu Biskupim, Wiejskim Domu Kultury w Nieświastowie i Kozarzewie oraz na hali sportowej w Kazimierzu Biskupim i przy oczyszczalni ścieków PGKiM)	2022
5.	Termomodernizacja: budynku mieszkalno – usługowego w Dobrosołowie, Gminnego Ośrodka Kultury, Hali Sportowej w Kazimierzu Biskupim oraz Szkoły podstawowej w Kazimierzu Biskupim	2023-2026
6.	Rozbudowa i modernizacja oświetlenia ulicznego	2022-2027

Źródło: Opracowanie własne

9. Cele Gminy Kazimierz Biskupi w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

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

- ograniczenie emisji CO₂ na terenie gminy oraz zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego na terenie gminy,
- zapewnienie ciągłego pokrycia zapotrzebowania na energię elektryczną,
- wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii,
- rozwój sieci gazowej oraz zwiększenie wykorzystania gazu ziemnego, jako ekologicznego źródła ciepła.

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

Zgodnie z art. 16 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. 2021 poz. 716 ze zm.), przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłaniem i dystrybucją ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, sporządzają dla obszaru swojego działania plany rozwoju na okresy nie krótsze niż trzy lata. Przy ich sporządzaniu mają obowiązek współpracować z gminami, w celu zapewnienia spójności między tymi planami a Załoženiami do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe sporządzanymi przez gminy.

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

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

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

- zbieranie danych od jednostek odpowiedzialnych za realizację zadań gminnych uwzględnionych w Załoženiach,
- planowanie inwestycji na przyszłe lata w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,

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

Urząd Gminy Kazimierz Biskupi 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. Ponadto w cyklu 3 letnim przed uchwalaniem aktualizacji Założeń pracownicy odpowiedzialni za ich monitoring, dokonają oceny zgodności planów rozwoju przedsiębiorstw z Załoženiami. Monitorowanie ma zapewnić nie tylko ocenę stopnia realizacji działań w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, ale także bieżącą wiedzę o planach rozwoju przedsiębiorstw energetycznych, niezbędną do oceny, czy zapewniają one realizację Założeń. Ponadto w ramach prowadzonego monitoringu oceniania będzie zgodność planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych działających na terenie gminy z „Załoženiami do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kazimierz Biskupi na lata 2022-2036”.

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

Wskaźniki monitoringu i ewaluacji

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

Tabela 24. Wskaźniki monitoringu i ewaluacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Wskaźnik monitoringu i ewaluacji	Jednostka
Liczba budynków poddanych termomodernizacji	szt.
Liczba zamontowanych instalacji OZE	szt.
Liczba nowych i zmodernizowanych opraw oświetlenia ulicznego	szt.
Liczba zmodernizowanych i wymienionych źródeł ciepła	szt.
Liczba nowych odbiorców energii elektrycznej	szt.
Długość przebudowanych linii WN	km
Długość sieci gazowej	km
Liczba przyłączy do sieci gazowej	szt.
Długość wymienionych linii napowietrznych nn	km
Liczba przebudowanych stacji SN/nn	szt.
Długość wybudowanych linii SN	km
Liczba wybudowanych transformatorów	szt.
Liczba wybudowanych stacji wewnętrznych SN/nn	szt.

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).

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.

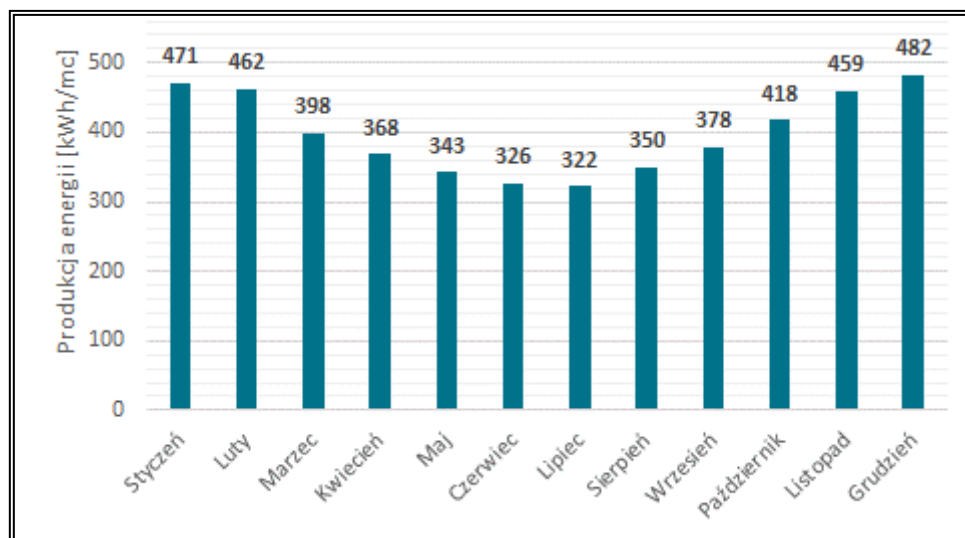
Do korzyści wykorzystania energii wiatru do produkcji energii elektrycznej należą m.in.:

- 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.

Wiatraki powinny być umieszczane w wyznaczonej strefie ochronnej w odpowiedniej odległości od zabudowań. Budowa elektrowni wiatrowej związana jest z koniecznością uzyskania wielu decyzji i pozwoleń (m.in. decyzji środowiskowej, pozwolenia na budowę itp.), co często zniechęca zainteresowanych realizacją tego typu przedsięwzięcia. W kwestii niebezpieczeństwa dla ptaków stwarzanego przez farmy wiatrowe zdania naukowców są wciąż podzielone. Aby choć częściowo zminimalizować ten problem, budowę elektrowni często planuje się z uwzględnieniem tras przelotu migrujących ptaków.

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

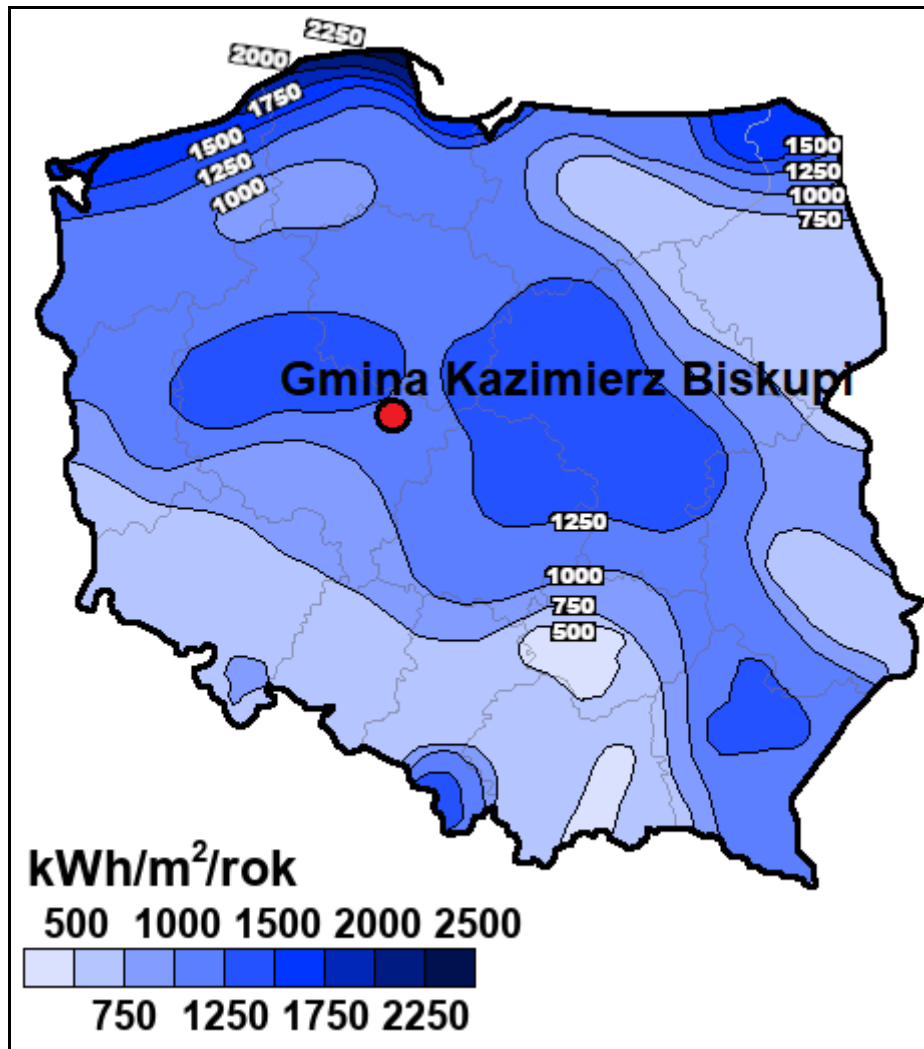


Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://www.ogrzewnictwo.pl/>

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.

Gmina Kazimierz Biskupi znajduje się w strefie dobrych warunków dla rozwoju energetyki wiatrowej, ponieważ na jej terenie energia wiatru 30 m nad poziomem gruntu wynosi ok. 1 000 -1 250 kWh/m²/rok. Obecnie na terenie gminy Kazimierz Biskupi znajduje się 5 elektrowni wiatrowych. Rekomendowany jest dalszy rozwój instalacji odnawialnych źródeł energii, w tym budowa nowych i rozbudowa istniejących elektrowni wiatrowych na terenie gminy.

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 dobowa strumienia energii promieniowania słonecznego.

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

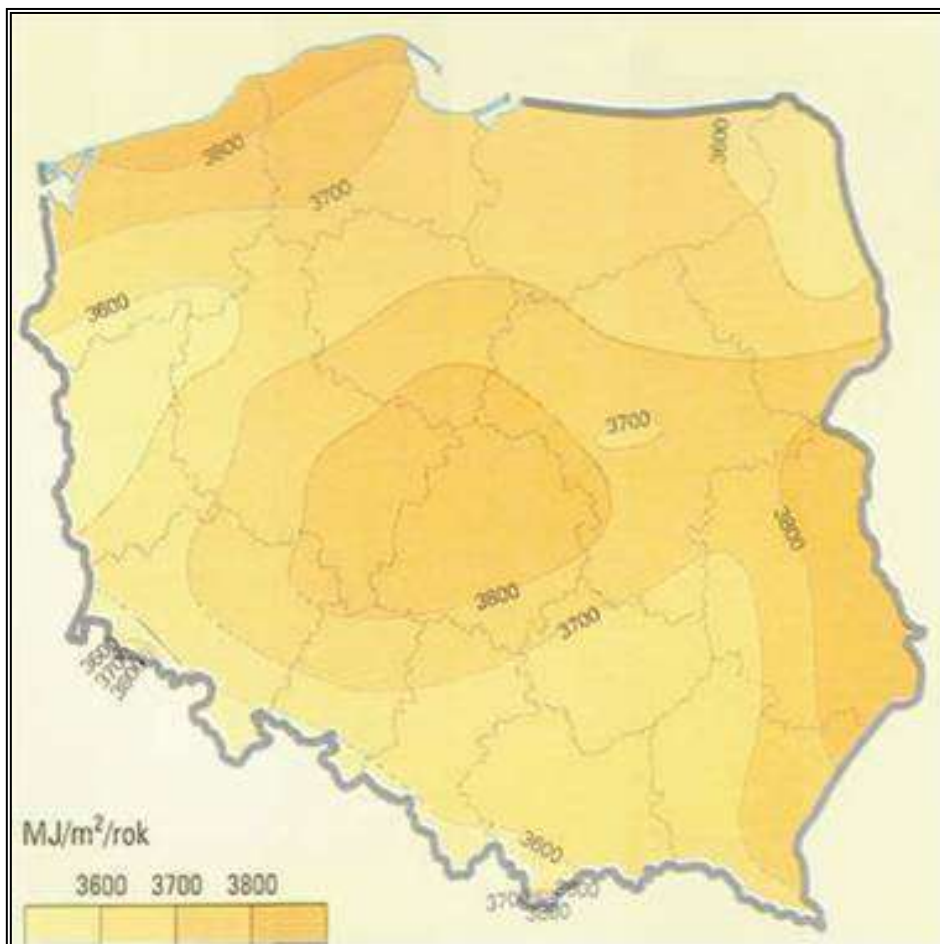
Gmina Kazimierz Biskupi położona jest na obszarze, gdzie roczna liczba godzin promieniowania słonecznego wynosi około 1 750 – 1 850 godzin, a średnioroczne sumy napromieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej na obszarze gminy wynoszą 3 800 – 3 9000 MJ/m². Oznacza to, że Gmina Kazimierz Biskupi posiada wysoki potencjał w zakresie wykorzystania energii słonecznej.

Rysunek 6. Usłonecznienie względne na terenie Polski



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

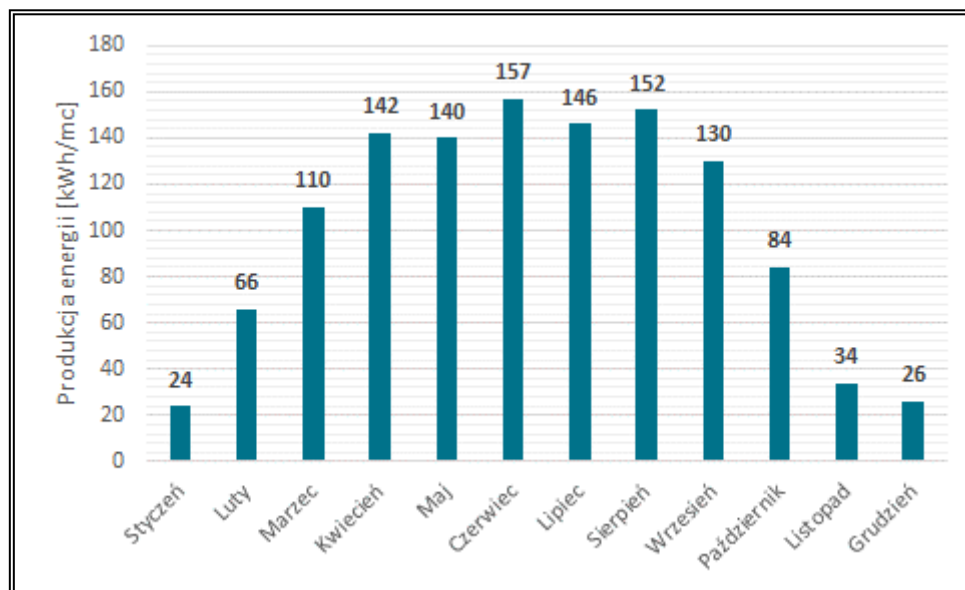
Rysunek 7. Średnioroczne sumy napromieniowania słonecznego całkowitego padającego
na jednostkę powierzchni poziomej w MJ/m²



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.

Według informacji Energa-Operator SA na terenie Gminy Kazimierz Biskupi nie znajduje się żadne pracujące lokalne fotowoltaiczne źródło energii elektrycznej. Energa-Operator SA wydała warunki przyłączeniowe dla 2 fotowoltaicznych źródeł wytwórczych o łącznej mocy przyłączeniowej 1 812 kW. Warunki te nie zostały jeszcze zrealizowane.

Na terenie gminy Kazimierz Biskupi na dzień 28.02.2022 r. przyłączonych było 590 mikroinstalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy zainstalowanej 4 074 kW. Należy spodziewać się rozwoju instalacji fotowoltaicznych w przyszłości, zarówno w zakresie wykorzystania energii słonecznej na potrzeby indywidualnych mieszkańców, jak i inwestorów (np. budowa farm fotowoltaicznych). Gmina również planuje zastosowanie instalacji fotowoltaicznych na obiektach gminnych.

11.3. Energia geotermalna

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

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

niskimi kosztami eksploatacyjnymi. Energia geotermalna jest dostępna 24 godziny na dobę 7 dni w tygodniu, bez względu na to czy świeci słońce, czy wieje wiatr.

Wadami pozyskiwania tego rodzaju energii są:

- duże nakłady inwestycyjne na budowę instalacji,
- eksploatację ograniczają często niesprzyjające wydobywaniu warunki.

Geotermię dzielimy na geotermię niskotemperaturową i wysokotemperaturową. Geotermia wysokotemperaturowa umożliwia bezpośrednio wykorzystanie ciepła ziemi, którego nośnikiem są substancje wypełniające puste przestrzenie skalne (woda, para, gaz i ich mieszaniny) o względnie wysokich wartościach temperatur. Można ją wykorzystywać w celach grzewczych, ale również m.in. do celów rekreacyjnych, hodowli ryb, produkcji rolnej itp. Geotermia niskotemperaturowa nie daje natomiast możliwości wykorzystania bezpośredniego ciepła ziemi. Wymaga ona zastosowania urządzeń wspomagających, tj. pomp ciepła, które doprowadzają do podniesienia energii na wyższy poziom termodynamiczny.⁸

Gmina Kazimierz Biskupi znajduje się na obszarze szczecińsko-lódzkiego okręgu geotermalnego. Temperatura wód geotermalnych na głębokości 2600 m p.p.t., zlokalizowanych w obrębie gminy wynosi około 90°C.

Na terenie gminy wykonywane będą roboty geologiczne polegające na wykonaniu otworu poszukiwawczo-rozpoznawczego wód termalnych Kazimierz Biskupi GT-1 w miejscowości Kazimierz Biskupi. Celem przeprowadzenia robót jest określenie wydajności eksploatacyjnej i ustalenie zasobów eksploatacyjnych ujęcia wód termalnych. W przyszłości planowana jest budowa elektrociepłowni wykorzystującej energię złóż geotermalnych ze wspomnianego otworu, która może częściowo pokrywać zapotrzebowanie na ciepło.

Na terenie 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 wykorzystane do ogrzewania pojedynczych budynków.

11.4. 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,

⁸ 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

— 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.

Na obszarze gminy Kazimierz Biskupi nie funkcjonują elektrownie wodne.

11.5. 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.

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.

11.5.1. 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 obszarów chronionych na terenie 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 25. Zasoby biomasy z lasów na terenie gminy

lata	powierzchnia terenów leśnych (ha)	zasoby drewna (m³/rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2022	3 240,56	1 808,23	11 572,69
2023	3 240,56	1 808,23	11 572,69
2024	3 240,56	1 808,23	11 572,69
2025	3 240,56	1 808,23	11 572,69
2026	3 240,56	1 808,23	11 572,69
2027	3 240,56	1 808,23	11 572,69
2028	3 240,56	1 808,23	11 572,69
2029	3 240,56	1 808,23	11 572,69
2030	3 240,56	1 808,23	11 572,69
2031	3 240,56	1 808,23	11 572,69
2032	3 240,56	1 808,23	11 572,69
2033	3 240,56	1 808,23	11 572,69
2034	3 240,56	1 808,23	11 572,69
2035	3 240,56	1 808,23	11 572,69
2036	3 240,56	1 808,23	11 572,69

Źródło: Opracowanie własne

11.5.2. Biomasa z sadów

Drewno z sadów na cele energetyczne można uzyskać z corocznych wiosennych prześwietleń drzew oraz likwidacji starych sadów. Do obliczenia ilości drewna odpadowego z sadów 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 26. Zasoby biomasy z sadów na terenie gminy

lata	powierzchnia sadów (ha)	zasoby drewna (m³/rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2022	76,82	26,89	172,07
2023	76,82	26,89	172,07
2024	76,82	26,89	172,07
2025	76,82	26,89	172,07
2026	76,82	26,89	172,07
2027	76,82	26,89	172,07
2028	76,82	26,89	172,07
2029	76,82	26,89	172,07
2030	76,82	26,89	172,07
2031	76,82	26,89	172,07
2032	76,82	26,89	172,07
2033	76,82	26,89	172,07
2034	76,82	26,89	172,07
2035	76,82	26,89	172,07
2036	76,82	26,89	172,07

Źródło: Opracowanie własne

11.5.3. Biomasa z drewna odpadowego z dróg

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

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

- 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 wszystkich przy starych drzewach), które mogą stwarzać ewentualne zagrożenie, przyjęto spadek ilości drewna opadowego o 1%.

Tabela 27. Zasoby biomasy z drewna opadowego z dróg na terenie gminy

lata	długość (km)	zasoby drewna (m^3/rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2022	76,82	26,89	172,07
2023	76,82	26,89	172,07
2024	76,82	26,89	172,07
2025	76,82	26,89	172,07
2026	76,82	26,89	172,07
2027	76,82	26,89	172,07
2028	76,82	26,89	172,07
2029	76,82	26,89	172,07
2030	76,82	26,89	172,07
2031	76,82	26,89	172,07
2032	76,82	26,89	172,07

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

lata	długość (km)	zasoby drewna (m ³ /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2033	76,82	26,89	172,07
2034	76,82	26,89	172,07
2035	76,82	26,89	172,07
2036	76,82	26,89	172,07

Źródło: Opracowanie własne

11.5.4. Biomasa ze słomy i siana

Słoma

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

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

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

Tabela 28. Zasoby wykorzystania słomy na terenie gminy

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		
2022	8 142,82	82,58	8 225,40	722,22	780,79	822,54	5 899,85	21 239,46
2023	8 065,27	79,91	8 145,18	740,12	782,86	814,52	5 807,67	20 907,61
2024	7 984,63	77,30	8 061,93	758,02	784,94	806,19	5 712,77	20 565,97
2025	7 900,90	74,73	7 975,63	775,93	787,02	797,56	5 615,12	20 214,44
2026	7 826,82	72,21	7 899,03	793,83	789,10	789,90	5 526,20	19 894,32
2027	7 749,81	69,72	7 819,53	811,73	791,18	781,95	5 434,67	19 564,82
2028	7 669,86	67,27	7 737,13	829,63	793,26	773,71	5 340,53	19 225,92
2029	7 586,96	64,87	7 651,83	847,53	795,34	765,18	5 243,79	18 877,63
2030	7 501,13	62,50	7 563,64	865,43	797,42	756,36	5 144,43	18 519,95
2031	7 461,53	60,18	7 521,70	883,33	799,49	752,17	5 086,71	18 312,16
2032	7 419,60	57,89	7 477,50	901,23	801,57	747,75	5 026,94	18 097,00
2033	7 375,36	55,65	7 431,01	919,13	803,65	743,10	4 965,13	17 874,45
2034	7 328,80	53,44	7 382,24	937,03	809,21	738,22	4 897,78	17 632,02
2035	7 279,92	51,28	7 331,20	955,27	815,18	733,12	4 827,64	17 379,49
2036	7 228,72	49,16	7 277,88	973,50	821,15	727,79	4 755,44	17 119,59

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.

Tabela 29. Zasoby siana na terenie gminy

lata	do wykorzystania energetycznego (w t)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2022	83,61	936,43
2023	83,61	936,43
2024	83,61	936,43
2025	83,61	936,43
2026	83,61	936,43
2027	83,61	936,43
2028	83,61	936,43
2029	83,61	936,43
2030	83,61	936,43
2031	83,61	936,43
2032	83,61	936,43
2033	83,61	936,43
2034	83,61	936,43
2035	83,61	936,43
2036	83,61	936,43

Źródło: Opracowanie własne

11.5.5. Biomasa pozyskiwana z upraw roślin energetycznych

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

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

Tabela 30. Zasoby drewna z roślin energetycznych na terenie gminy

lata	powierzchnia upraw (ha)	zasoby drewna (m ³ /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2022	25,77	14,38	92,04
2023	25,77	14,38	92,04
2024	25,77	14,38	92,04
2025	25,77	14,38	92,04
2026	25,77	14,38	92,04
2027	25,77	14,38	92,04

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

lata	powierzchnia upraw (ha)	zasoby drewna (m ³ /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2028	25,77	14,38	92,04
2029	25,77	14,38	92,04
2030	25,77	14,38	92,04
2031	25,77	14,38	92,04
2032	25,77	14,38	92,04
2033	25,77	14,38	92,04
2034	25,77	14,38	92,04
2035	25,77	14,38	92,04
2036	25,77	14,38	92,04

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 31. Potencjał biomasy na terenie gminy

lata	słoma	siano	biomasa z lasów	biomasa z sadów	zasoby drewna odpadowego z dróg	zasoby drewna z roślin energetycznych	razem
2022	21 239,46	936,43	11 572,69	172,07	1 625,78	92,04	35 638,47
2023	20 907,61	936,43	11 572,69	172,07	1 609,52	92,04	35 290,36
2024	20 565,97	936,43	11 572,69	172,07	1 593,43	92,04	34 932,62
2025	20 214,44	936,43	11 572,69	172,07	1 577,49	92,04	34 565,16
2026	19 894,32	936,43	11 572,69	172,07	1 561,72	92,04	34 229,27
2027	19 564,82	936,43	11 572,69	172,07	1 546,10	92,04	33 884,14
2028	19 225,92	936,43	11 572,69	172,07	1 530,64	92,04	33 529,79
2029	18 877,63	936,43	11 572,69	172,07	1 515,33	92,04	33 166,19
2030	18 519,95	936,43	11 572,69	172,07	1 500,18	92,04	32 793,35
2031	18 312,16	936,43	11 572,69	172,07	1 485,18	92,04	32 570,56
2032	18 097,00	936,43	11 572,69	172,07	1 470,32	92,04	32 340,55
2033	17 874,45	936,43	11 572,69	172,07	1 455,62	92,04	32 103,30
2034	17 632,02	936,43	11 572,69	172,07	1 441,07	92,04	31 846,31
2035	17 379,49	936,43	11 572,69	172,07	1 426,65	92,04	31 579,37
2036	17 119,59	936,43	11 572,69	172,07	1 412,39	92,04	31 305,20

Źródło: Opracowanie własne

Dane zbiorcze zawarte w powyższej tabeli obrazują potencjał energetyczny gminy pochodzący z biomasy. Największy potencjał posiada biomasa ze słomy.

11.6. Energia z biogazu

Biogaz rolniczy

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

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

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

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 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.

Potencjał teoretyczny biogazu z oczyszczalni ścieków oszacowano przy założeniu, że do jego wytworzenia wykorzystane zostaną wszystkie ścieki wpływające do oczyszczalni ścieków z terenu 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.

Tabela 32. Potencjał teoretyczny biogazu ze ścieków bytowych odprowadzonych z terenu 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 gminy	488,00	97 600,00	2 244,80	1 024,80	2 635,20	1 024,80	1 415,20

Źródło: Opracowanie własne

Zgodnie z danymi zawartymi w powyższej tabeli, przy założeniu, że z terenu gminy Kazimierz Biskupi do oczyszczalni ścieków trafi rocznie około 488,00 dam³ ścieków, potencjał energetyczny z biogazu wynosi 2 244,80 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.

11.7. Zastosowanie Kogeneracji

Możliwość wykorzystania energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji:

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

System kogeneracyjny składa się z napędu zasilającego generator elektryczny oraz wytwarzający ciepło 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 gminy mogą być montowane w nowopowstających lub modernizowanych obiektach użyteczności publicznej.

11.8. Zagospodarowanie ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych

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

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

- procesy wysokotemperaturowe (na przykład w piecach grzewczych do obróbki plastycznej lub obróbki cieplnej metali, w piekarniach, w części procesów chemicznych), gdzie dostępny poziom temperaturowy jest wyższy od 100°C),
- procesy średniotemperaturowe, gdzie jest dostępne ciepło odpadowe na poziomie temperaturowym rzędu 50 do 100°C (na przykład procesy destylacji i rektyfikacji, przemysł spożywczy i inne),
- 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 średniotemperaturowe pozwalają wykorzystywać ciepło odpadowe na potrzeby ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody. Jednak odbiór ciepła na cele ogrzewania następuje tylko w sezonie grzewczym w sposób zmieniający się w zależności od temperatur zewnętrznych. Dlatego też w okresie wiosenno-letnim energia ta nie będzie wykorzystywana, a dla pozostałej części roku należy przewidzieć uzupełniające źródło ciepła. W związku z 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 wielkokubaturowych i mieszkaniowych, zwłaszcza wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne.

Biorąc pod uwagę możliwości wykorzystania energii odpadowej, należy zauważyć, że podobnie jak w przypadku możliwości wykorzystania nadwyżek energii cieplnej ze źródeł

przemysłowych, podmioty gospodarcze, dla których działalność związana z zaopatrzeniem w ciepło stanowi (lub może stanowić) działalność marginalną, nie są zainteresowane jej podejmowaniem. Dlatego też głównymi odbiorcami ciepła odpadowego będą podmioty, gdzie te zasoby istnieją.

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

Na obszarze gminy nie stwierdzono zagospodarowania ciepła odpadowego z procesów technologicznych. Nie funkcjonują tu instalacje przemysłowe, w których procesie produkcji powstałoby 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 gminy ich liczba wzrośnie w 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 GMINY
KAZIMIERZ BISKUPI NA LATA 2022-2036**

Tabela 33. Prognoza liczby mieszkań na terenie gminy wg okresu budowy

lata	przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	po 2002	razem
2022	119	185	682	392	670	453	1 120	3 621
2023	119	185	682	392	670	453	1 155	3 656
2024	119	185	682	392	670	453	1 191	3 692
2025	119	185	682	392	670	453	1 226	3 727
2026	119	185	682	392	670	453	1 261	3 762
2027	119	185	682	392	670	453	1 296	3 797
2028	119	185	682	392	670	453	1 331	3 832
2029	119	185	682	392	670	453	1 366	3 867
2030	119	185	682	392	670	453	1 402	3 903
2031	119	185	682	392	670	453	1 437	3 938
2032	119	185	682	392	670	453	1 472	3 973
2033	119	185	682	392	670	453	1 507	4 008
2034	119	185	682	392	670	453	1 542	4 043
2035	119	185	682	392	670	453	1 577	4 078
2036	119	185	682	392	670	453	1 612	4 113

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 34. Prognoza powierzchni użytkowej mieszkań [m²]

Lata	przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	po 2002	razem
2022	6 858	12 008	45 426	30 979	57 173	53 725	144 004	350 173
2023	6 858	12 008	45 426	30 979	57 173	53 725	148 871	355 040
2024	6 858	12 008	45 426	30 979	57 173	53 725	153 737	359 906
2025	6 858	12 008	45 426	30 979	57 173	53 725	158 604	364 773
2026	6 858	12 008	45 426	30 979	57 173	53 725	163 470	369 639
2027	6 858	12 008	45 426	30 979	57 173	53 725	168 337	374 506
2028	6 858	12 008	45 426	30 979	57 173	53 725	173 203	379 372
2029	6 858	12 008	45 426	30 979	57 173	53 725	178 070	384 239
2030	6 858	12 008	45 426	30 979	57 173	53 725	182 936	389 105
2031	6 858	12 008	45 426	30 979	57 173	53 725	187 803	393 972
2032	6 858	12 008	45 426	30 979	57 173	53 725	192 669	398 838
2033	6 858	12 008	45 426	30 979	57 173	53 725	197 536	403 705
2034	6 858	12 008	45 426	30 979	57 173	53 725	202 402	408 571
2035	6 858	12 008	45 426	30 979	57 173	53 725	207 269	413 438
2036	6 858	12 008	45 426	30 979	57 173	53 725	212 135	418 304

Źródło: Opracowanie własne

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

Praktyka wskazuje, że najlepsze efekty oszczędzania energii w budynkach uzyskuje się poprzez ocieplenie stropodachów, ścian zewnętrznych i stropów piwnic, wraz z regulacją i automatyką systemu grzewczego budynku. Wymiana okien i drzwi na nowe o zwiększonej izolacyjności cieplnej i szczelności dokonywana jest, gdy stare są w złym stanie technicznym. 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 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.

Tabela 35. 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	81 007,92	986	82	252	734	14 517	60 270	74 787
2023	81 007,92	986	82	262	724	15 039	59 523	74 563
2024	81 007,92	986	82	271	715	15 581	58 750	74 331
2025	81 007,92	986	82	281	705	16 142	57 949	74 090
2026	81 007,92	986	82	291	695	16 723	57 118	73 841
2027	81 007,92	986	82	301	685	17 325	56 258	73 583
2028	81 007,92	986	82	312	674	17 948	55 367	73 316
2029	81 007,92	986	82	323	663	18 594	54 444	73 039
2030	81 007,92	986	82	335	651	19 264	53 488	72 752
2031	81 007,92	986	82	349	637	20 054	52 360	72 413
2032	81 007,92	986	82	363	623	20 876	51 185	72 061
2033	81 007,92	986	82	378	608	21 732	49 962	71 694
2034	81 007,92	986	82	393	593	22 623	48 690	71 312
2035	81 007,92	986	82	409	577	23 550	47 365	70 915
2036	81 007,92	986	82	426	560	24 516	45 985	70 501

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY KAZIMIERZ BISKUPI 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	88 857	1 062	84	240	822	14 057	68 775	82 833
2023	88 857	1 062	84	249	813	14 563	68 053	82 616
2024	88 857	1 062	84	258	804	15 088	67 304	82 391
2025	88 857	1 062	84	267	795	15 631	66 528	82 158
2026	88 857	1 062	84	276	786	16 193	65 724	81 917
2027	88 857	1 062	84	286	776	16 776	64 891	81 667
2028	88 857	1 062	84	297	765	17 380	64 028	81 409
2029	88 857	1 062	84	307	755	18 006	63 134	81 140
2030	88 857	1 062	84	319	743	18 654	62 208	80 863
2031	88 857	1 062	84	332	730	19 419	61 116	80 535
2032	88 857	1 062	84	345	717	20 215	59 978	80 194
2033	88 857	1 062	84	359	703	21 044	58 794	79 838
2034	88 857	1 062	84	374	688	21 907	57 562	79 469
2035	88 857	1 062	84	389	673	22 805	56 279	79 084
2036	88 857	1 062	84	405	657	23 740	54 943	78 683

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY KAZIMIERZ BISKUPI 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	8 927	105	85	22	83	1 287	7 088	8 375
2023	8 927	105	85	22	82	1 334	7 022	8 355
2024	8 927	105	85	23	81	1 382	6 953	8 335
2025	8 927	105	85	24	81	1 431	6 882	8 313
2026	8 927	105	85	25	80	1 483	6 808	8 291
2027	8 927	105	85	26	79	1 536	6 732	8 268
2028	8 927	105	85	27	78	1 592	6 653	8 245
2029	8 927	105	85	28	77	1 649	6 571	8 220
2030	8 927	105	85	29	76	1 708	6 486	8 195
2031	8 927	105	85	30	75	1 778	6 386	8 165
2032	8 927	105	85	31	74	1 851	6 282	8 133
2033	8 927	105	85	32	72	1 927	6 174	8 101
2034	8 927	105	85	34	71	2 006	6 061	8 067
2035	8 927	105	85	35	70	2 088	5 943	8 032
2036	8 927	105	85	36	68	2 174	5 821	7 995

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY KAZIMIERZ BISKUPI 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	11 902	174	68	24	151	1 133	10 283	11 417
2023	11 902	174	68	25	150	1 174	10 225	11 399
2024	11 902	174	68	25	149	1 216	10 165	11 381
2025	11 902	174	68	26	148	1 260	10 102	11 362
2026	11 902	174	68	27	147	1 305	10 037	11 343
2027	11 902	174	68	28	146	1 352	9 970	11 323
2028	11 902	174	68	29	145	1 401	9 901	11 302
2029	11 902	174	68	30	144	1 451	9 829	11 280
2030	11 902	174	68	31	143	1 504	9 754	11 258
2031	11 902	174	68	33	141	1 565	9 666	11 231
2032	11 902	174	68	34	140	1 629	9 574	11 204
2033	11 902	174	68	35	139	1 696	9 479	11 175
2034	11 902	174	68	37	137	1 766	9 380	11 145
2035	11 902	174	68	38	136	1 838	9 276	11 114
2036	11 902	174	68	40	134	1 914	9 168	11 082

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY KAZIMIERZ BISKUPI 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	88 920	1 295	69	173	1 122	8 296	77 069	85 365	88 920
2023	85 445	1 330	64	220	1 109	9 914	71 282	81 196	85 445
2024	81 619	1 365	60	270	1 095	11 283	65 500	76 784	81 619
2025	80 670	1 400	58	320	1 080	12 905	62 234	75 139	80 670
2026	79 546	1 435	55	372	1 064	14 418	58 949	73 367	79 546
2027	74 844	1 470	51	425	1 046	15 127	53 233	68 361	74 844
2028	69 792	1 505	46	479	1 027	15 536	47 598	63 134	69 792
2029	67 967	1 541	44	534	1 006	16 497	44 400	60 897	67 967
2030	65 966	1 576	42	591	985	17 317	41 228	58 545	65 966
2031	60 038	1 611	37	657	954	17 140	35 553	52 693	60 038
2032	57 600	1 646	35	724	922	17 745	32 249	49 995	57 600
2033	54 986	1 681	33	793	888	18 164	29 038	47 202	54 986
2034	52 197	1 716	30	864	853	18 388	25 929	44 317	52 197
2035	49 233	1 752	28	936	816	18 408	22 936	41 344	49 233
2036	46 094	1 787	26	1 009	778	18 218	20 068	38 286	46 094

Źródło: Opracowanie własne

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY
KAZIMIERZ BISKUPI 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.

Tabela 36. 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	262 775,62	45 844,00	14 275,20	322 894,82
2023	258 128,60	45 836,00	14 413,78	318 378,38
2024	253 220,78	45 828,00	14 552,36	313 601,14
2025	251 063,28	45 820,00	14 690,94	311 574,22
2026	248 758,67	45 812,00	14 829,52	309 400,19
2027	243 202,05	45 804,00	14 968,10	303 974,15
2028	237 404,34	45 796,00	15 106,68	298 307,02
2029	234 575,89	45 788,00	15 245,26	295 609,15
2030	231 611,67	45 780,00	15 383,84	292 775,51
2031	225 036,78	45 772,00	15 522,42	286 331,20
2032	221 586,36	45 764,00	15 661,00	283 011,36
2033	218 010,12	45 756,00	15 799,58	279 565,70
2034	214 310,15	45 748,00	15 938,16	275 996,31
2035	210 488,51	45 740,00	16 076,74	272 305,25
2036	206 547,19	45 732,00	16 215,32	268 494,51

Źródło: Opracowanie własne

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

Tabela 37. Zapotrzebowanie na ciepło – budynki użyteczności publicznej

Lata	Budynki budownictwa użyteczności publicznej [GJ/rok]
2022	10 212,73
2023	10 054,86
2024	9 844,22
2025	9 747,02
2026	9 466,93
2027	9 466,93
2028	9 466,93

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

Lata	Budynki budownictwa użyteczności publicznej [GJ/rok]
2029	9 466,93
2030	9 466,93
2031	9 466,93
2032	9 466,93
2033	9 466,93
2034	9 466,93
2035	9 466,93
2036	9 466,93

Źródło: Opracowanie własne

W latach 2022-2036 szacuje się, że łącznie zapotrzebowania na energię ciepłą na terenie gminy spadnie o 16,56%.

Tabela 38. Łączne zapotrzebowanie na energię ciepłą

Lata	Łączne prognozowane zużycie energii ciepłej	
	GJ/rok	MWh/rok
2022	333 107,55	92 270,79
2023	328 433,24	90 976,01
2024	323 445,37	89 594,37
2025	321 321,25	89 005,99
2026	318 867,12	88 326,19
2027	313 441,08	86 823,18
2028	307 773,95	85 253,38
2029	305 076,08	84 506,07
2030	302 242,44	83 721,16
2031	295 798,13	81 936,08
2032	292 478,29	81 016,49
2033	289 032,63	80 062,04
2034	285 463,24	79 073,32
2035	281 772,18	78 050,89
2036	277 961,44	76 995,32

Źródło: Opracowanie własne

12.2. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Na podstawie prognozy liczby ludności Gminy Kazimierz Biskupi oraz prognozy liczby podmiotów gospodarczych, a także średniorocznego zużycia energii elektrycznej na 1 mieszkańca na terenie gminy oraz średniorocznego zużycia energii elektrycznej w województwie na 1 podmiot gospodarczy, 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 39. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie gminy

Lata	Zapotrzebowanie na energię w gospodarstwach domowych MWh/rok	Zapotrzebowanie na energię u odbiorców przemysłowych MWh/rok	Ogółem [MWh/rok]
2022	8 984,79	8 487,15	17 471,94
2023	8 983,23	8 901,15	17 884,38
2024	8 981,66	9 328,96	18 310,62
2025	8 980,09	9 777,47	18 757,56
2026	8 978,52	10 246,68	19 225,20
2027	8 976,95	10 743,49	19 720,44
2028	8 975,39	11 261,00	20 236,38
2029	8 973,82	11 806,10	20 779,92
2030	8 972,25	12 371,91	21 344,16
2031	8 970,68	12 972,22	21 942,91
2032	8 969,11	13 593,24	22 562,35
2033	8 967,55	14 248,75	23 216,29
2034	8 965,98	14 938,76	23 904,74
2035	8 964,41	15 656,37	24 620,78
2036	8 962,84	16 415,38	25 378,23

Źródło: Opracowanie własne

12.3. Prognoza zapotrzebowania na gaz

Na podstawie danych od PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o. w zakresie danych historycznych dotyczących zużycia gazu na terenie gminy oraz informacji w zakresie planów rozwoju sieci gazowej na tym terenie oszacowano zapotrzebowanie na gaz ziemny w przyszłości. Wyniki zaprezentowano w tabeli poniżej.

Tabela 40. Prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny (MWh) na terenie gminy

Lata	Gospodarstwo domowe	Przemysł i budownictwo	Handel i usługi	Ogółem
2022	7 471,10	528,96	2 558,62	10 558,69
2023	7 545,81	534,25	2 584,21	10 664,27
2024	7 621,27	539,59	2 610,05	10 770,92
2025	7 697,48	544,99	2 636,15	10 878,63
2026	7 774,46	550,44	2 662,51	10 987,41
2027	7 852,20	555,94	2 689,14	11 097,29
2028	7 930,73	561,50	2 716,03	11 208,26
2029	8 010,03	567,12	2 743,19	11 320,34
2030	8 050,08	569,95	2 756,91	11 376,94
2031	8 090,33	572,80	2 770,69	11 433,83
2032	8 130,79	575,67	2 784,54	11 491,00
2033	8 171,44	578,55	2 798,47	11 548,45
2034	8 212,30	581,44	2 812,46	11 606,20
2035	8 253,36	584,35	2 826,52	11 664,23
2036	8 294,63	587,27	2 840,65	11 722,55

Źródło: Opracowanie własne

13. Współpraca z innymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej

Gmina Kazimierz Biskupi sąsiaduje z:

- gminą miejsko-wiejską Kleczew, powiat koniński
- gminą miejsko-wiejską Ślesin, powiat koniński
- gminą miejsko-wiejską Golina, powiat koniński
- gminą wiejską Słupca, powiat słupecki
- gminą wiejską Ostrowite, powiat słupecki
- miastem Konin, powiat koniński.

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).

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.

W celu określenia konkretnych kierunków współpracy Gminy Kazimierz Biskupi 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 41. Charakterystyka gmin sąsiednich

Wyszczególnienie	Charakterystyka
Miasto Konin	
Sieć gazowa	Na terenie Konina funkcjonuje sieć gazowa.
Sieć ciepłownicza	Na terenie miasta funkcjonuje scentralizowana sieć ciepłownicza.
Współpraca w zakresie gospodarki energetycznej	Gmina Kazimierz Biskupi obecnie nie współpracuje z Miastem Konin. Miasto Konin wyraża chęć współpracy w zakresie przyłączenia się Gminy Kazimierz Biskupi do miejskiego ciepłownika.
Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	Miasto Konin posiada uchwalone w 2021 r. Założenia do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.
Gmina Słupca	
Sieć gazowa	Na terenie gminy Słupca funkcjonuje sieć gazowa.
Sieć ciepłownicza	Na terenie gminy nie funkcjonuje scentralizowana sieć ciepłownicza.
Współpraca w zakresie gospodarki energetycznej	Gminy obecnie nie współpracują ze sobą. Gmina Słupca nie jest zainteresowana podjęciem współpracy w zakresie gospodarki energetycznej.
Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło,	Gmina posiada Założenia do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe przyjęte uchwałą nr LIII/291/2022 Rady Gminy Słupca z dnia 25 marca 2022 r.

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

Wyszczególnienie	Charakterystyka
energię elektryczną i paliwa gazowe	
Gmina Ślesin	
Sieć gazowa	Na terenie gminy nie funkcjonuje sieć gazowa. Nie planuje się jej budowy w kolejnych latach.
Sieć ciepłownicza	Na terenie gminy nie funkcjonuje scentralizowana sieć ciepłownicza i nie jest planowana jej budowa w najbliższych latach.
Współpraca w zakresie gospodarki energetycznej	Gminy obecnie nie współpracują ze sobą. Gmina Ślesin nie jest zainteresowana podjęciem współpracy w zakresie gospodarki energetycznej.
Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	Gmina jest w trakcie sporządzania Założeń do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.
Gmina Kleczew	
Sieć gazowa	Na terenie gminy Kleczew funkcjonuje sieć gazowa. Planowana jest rozbudowa istniejącej sieci w kolejnych latach.
Sieć ciepłownicza	Na terenie gminy nie funkcjonuje scentralizowana sieć ciepłownicza.
Współpraca w zakresie gospodarki energetycznej	Gminy obecnie nie współpracują ze sobą w zakresie gospodarki energetycznej, jednakże Gmina Kleczew nie wyklucza owej współpracy w przyszłości.
Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	Gmina nie posiada Założeń do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.
Gmina Golina	
Sieć gazowa	Na terenie gminy Golina funkcjonuje sieć gazowa. Planuje się jej rozbudowę w latach 2022-2023 na obszarze miejscowości Węglew Kolonia.
Sieć ciepłownicza	Na terenie gminy nie funkcjonuje scentralizowana sieć ciepłownicza i nie planuje się jej budowy w kolejnych latach.
Współpraca w zakresie gospodarki energetycznej	Gminy obecnie nie współpracują ze sobą. Gmina Golina jest zainteresowana podjęciem współpracy w zakresie budowy biogazowni, elektrowni wiatrowej, zasilających obie gminy, a także w zakresie budowy w partnerstwie oświetlenia hybrydowego.
Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	Gmina nie posiada Założeń do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Źródło: Opracowanie własne

14. Powiązania założeń z dokumentami strategicznymi

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

Dyrektywa ta ustanawia wspólne ramy działań na rzecz promowania efektywności energetycznej w UE. Cele niniejszej dyrektywy to: osiągnięcie co najmniej 32,50% 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.

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. 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 Gminy Kazimierz Biskupi na lata 2022-2036 wpłyną na realizację wszystkich celów, które zostały wyznaczone w projekcie Polityka energetyczna Polski do 2040 roku. Założenia dokumentu mają na celu zapewnić efektywność i bezpieczeństwo energetyczne na terenie gminy Kazimierz Biskupi.

STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO DO ROKU 2030

Dokument przyjęty został uchwałą nr XVI/287/20 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 27 stycznia 2020 r.

Misją Samorządu Województwa jest umacnianie krajowej i europejskiej pozycji Wielkopolski, rozwój jej potencjału społecznego i gospodarczego, podnoszenie poziomu życia mieszkańców oraz dbanie o środowisko przyrodnicze i dziedzictwo kulturowe regionu dla dobra jego obecnych i przyszłych pokoleń w myśl zasad zrównoważonego rozwoju.

Natomiast wizja rozwoju brzmi następująco: Wielkopolska w 2030 roku to region przodujący w kraju, liczący się w Europie i szanujący jej uniwersalne wartości, świadomy swojego

dziedzictwa przyrodniczego i cywilizacyjnego, spójny, zrównoważony i dostępny terytorialnie, otwarty na nowe idee i ludzi, silny nowoczesną gospodarką, aspiracjami i wiedzą swoich mieszkańców, zapewniający im bardzo dobre warunki życia, pracy i wypoczynku na całym obszarze województwa.

Cel generalny jest tożsamy z wizją rozwoju. W Strategii wyróżniono cztery następujące cele strategiczne, a w ich obrębie jedenaście celów operacyjnych.

1. Wzrost gospodarczy wielkopolski bazujący na wiedzy swoich mieszkańców:
 - 1.1. Zwiększenie innowacyjności i konkurencyjności gospodarki region,
 - 1.2. Wzrost aktywności zawodowej i utrzymanie wysokiej jakości zatrudnienia,
 - 1.3. Wzrost i poprawa wykorzystania kapitału ludzkiego na rynku pracy.
2. Rozwój społeczny wielkopolski oparty na zasobach materialnych i niematerialnych regionu:
 - 2.1. Rozwój Wielkopolski świadomy demograficznie,
 - 2.2. Przeciwdziałanie marginalizacji i wykluczeniom,
 - 2.3. Rozwój kapitału społecznego i kulturowego regionu.
3. Rozwój infrastruktury z poszanowaniem środowiska przyrodniczego wielkopolski:
 - 3.1. Poprawa dostępności i spójności komunikacyjnej województwa,
 - 3.2. Poprawa stanu oraz ochrona środowiska przyrodniczego Wielkopolski,
 - 3.3. Zwiększenie bezpieczeństwa i efektywności energetycznej.
4. Wzrost skuteczności wielkopolskich instytucji i sprawności zarządzania regionem:
 - 4.1. Rozwój zdolności zarządczych i świadczenia usług,
 - 4.2. Wzmocnienie mechanizmów koordynacji i rozwoju.

Realizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kazimierz Biskupi przyczyni się do realizacji wyżej opisanych celów, zwłaszcza celu 3, poprzez działania prowadzące do ograniczenia emisji szkodliwych substancji, wykorzystania alternatywnych źródeł energii oraz poprawy bezpieczeństwa energetycznego województwa.

PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO 2020+

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Wielkopolskiego 2020+ ustanowiony został uchwałą nr V/70/19 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 25 marca 2019 r.

W ramach dokumentu określono 8 następujących celów polityki przestrzennej, dla których określono kierunki zagospodarowania przestrzennego:

1. Kształtowanie spójnej przestrzeni osadniczej:
 - a) Podnoszenie konkurencyjności ośrodków miejskich i ich najbliższego otoczenia;
 - b) Kształtowanie przestrzeni osadniczej.
2. Ochrona walorów przyrodniczych:

- a) Ochrona różnorodności biologicznej;
 - b) Ochrona obszarów o najwyższych walorach przyrodniczych;
 - c) Zapewnienie trwałości i ciągłości systemu przyrodniczego województwa.
3. Kształtowanie i racjonalne gospodarowanie zasobami środowiska przyrodniczego:
- a) Ochrona zasobów leśnych;
 - b) Ochrona zasobów wód;
 - c) Ochrona powierzchni ziemi;
 - d) Ochrona złóż kopalin.
4. Ochrona potencjału kulturowego i krajobrazu oraz rozwój konkurencyjnych form turystyki i rekreacji:
- a) Wzmacnianie tożsamości narodowej i regionalnej;
 - b) Rozwój zróżnicowanych form turystyki i rekreacji.
5. Zrównoważony rozwój rolnictwa:
- a) Kształtowanie rolniczej przestrzeni produkcyjnej;
 - b) Rozwój innowacyjnego sektora rolno-spożywczego i sieci obsługi rolnictwa;
 - c) Rozwój odnawialnych źródeł energii pochodzenia rolniczego.
6. Poprawa dostępności komunikacyjnej województwa:
- a) Kształtowanie spójnego systemu komunikacji województwa.
7. Rozwój efektywnej i innowacyjnej infrastruktury technicznej:
- a) Poprawa bezpieczeństwa energetycznego;
 - b) Rozwój infrastruktury komunalnej;
 - c) Poprawa dostępności infrastruktury teleinformatycznej;
 - d) Rozwój produkcji i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.
8. Zapewnienie bezpieczeństwa publicznego i przeciwdziałanie zagrożeniom:
- a) Zapewnienie bezpieczeństwa ludzi i mienia;
 - b) Przeciwdziałanie zagrożeniom środowiska.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kazimierz Biskupi uwzględniają założenia Planu zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego. Działania ustalone w ramach niniejszego dokumentu wykazują spójność z celem 7. Rozwój efektywnej i innowacyjnej infrastruktury technicznej, dokładnie w zakresie poprawy bezpieczeństwa energetycznej oraz rozwoju produkcji i wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO DO ROKU 2030

Program ochrony środowiska został przyjęty uchwałą XXV/472/20 w dniu 21 grudnia 2020 r. przez Sejmik Województwa Wielkopolskiego. W dokumencie wyznaczono cele w 10 obszarach interwencji. Działania ujęte w Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło,

energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kazimierz Biskupi wpisują się w obszar interwencji: Ochrona klimatu i jakości powietrza oraz w realizację sformułowanych w jego ramach celów:

- dobra jakość powietrza atmosferycznego bez przekroczeń dopuszczalnych norm w strefach,
- adaptacja do zmian klimatu,
- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych.

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

PROGRAMY OCHRONY POWIETRZA DLA STREFY WIELKOPOLSKIEJ

Program został przyjęty przez Sejmik Województwa Wielkopolskiego uchwałą nr XXI/391/20 z dnia 13 lipca 2020 r. Dokument został opracowany ze względu na stwierdzone przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5}, PM₁₀ oraz poziomu docelowego benzo(a)piranu.

W Programie Ochrony Powietrza wyznaczono następujące działania naprawcze:

- ograniczenie emisji z ogrzewania indywidualnego w komunalnym zasobie mieszkaniowym i budynkach użyteczności publicznej w gminach strefy wielkopolskiej,
- zachęty finansowe na modernizację budynków mieszkalnych oraz na wymianę kotłów, pieców i palenisk w gminach strefy wielkopolskiej,
- inwentaryzacja źródeł ogrzewania indywidualnego na terenie gmin,
- kontrola realizacji uchwały ograniczającej stosowanie paliw stałych,
- termomodernizacja budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej,
- obniżenie emisji komunikacyjnej poprzez regularne utrzymywanie czystości ulic oraz zakaz używania spalinowych i elektrycznych dmuchaw do liści w gminach miejskich i miastach w gminach miejsko – wiejskich,
- ochrona i zwiększanie udziału zieleni w przestrzeni gmin miejskich strefy wielkopolskiej,
- edukacja ekologiczna,
- zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego.

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

UCHWAŁA ANTYSMOGOWA

Sejmik Województwa Wielkopolskiego przyjął uchwałę nr XXXIX/941/17 z dnia 18 grudnia 2017 r. w sprawie wprowadzenia, na obszarze województwa wielkopolskiego, ograniczeń lub zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw. Uchwała dotyczy obszaru województwa wielkopolskiego z wyłączeniem Poznania i Kalisza.

Zgodnie z powyższą uchwałą na terenie województwa mogą być stosowane kotły na węgiel i drewno, które spełniają wymogi emisji i sprawności wg ekoprojektu lub klasy 5. normy PN-EN 303-5:2012, wyłącznie z automatycznym podawaniem paliwa lub zgazowujące oraz pozbawione rusztu awaryjnego i możliwości jego montażu.

Piece i kominki docelowo będą musiały spełniać wymogi i sprawności wg ekoprojektu. Urządzenia niespełniające tych wymogów powinny albo osiągać sprawność min. 80%, albo zostać doposażone w instalację odpylającą spaliny do poziomu emisji wg ekoprojektu.

Na terenie województwa nie można spalać niniejszych paliw:

- mułu i flotokoncentratu oraz ich mieszanek,
- węgla brunatnego oraz jego mieszanek,
- węgla kamiennego, w którym frakcji o uziarnieniu poniżej 3mm jest więcej niż 15% masowo,
- węgla kamiennego o wartości opałowej poniżej 23MJ/kg lub zawartości popiołu wyższej niż 10% lub zawartości siarki wyższej niż 0,8%,
- drewna (biomasy) o wilgotności powyżej 20%.

Mieszkańcy województwa do 1 stycznia 2024 roku są zobowiązani zrezygnować z kotłów niespełniających wymogów emisyjnych i sprawności żadnej z klas normy PN-EN 303-5:2012, zaś do 1 stycznia 2026 roku będą mogły być stosowane piece i kominki niespełniające docelowych wymogów uchwały, po tym terminie albo należy je wymienić, albo doposażyć w instalację filtrującą spaliny do poziomu wymaganego przez Ekoprojekt, chyba że urządzenie osiąga sprawność min. 80%.

Od 01 stycznia 2028 r. nie będzie możliwe użytkowanie kotłów i pieców spełniających wymogi emisyjne klas 3. i 4. normy PN-EN 303-5:2012.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Kazimierz Biskupi na lata 2022-2036, są spójne z założeniami Uchwały Antysmogowej w zakresie wymiany źródeł ciepła na ekologiczne. Realizacja obu dokumentów wpłynie na spadek emisji CO₂ oraz poprawę jakości powietrza.

STRATEGIA ROZWOJU POWIATU KONIŃSKIEGO NA LATA 2021-2030

Dokument został przyjęty uchwałą nr XXVIII/243/2021 Rady Powiatu Konińskiego z dnia 1 grudnia 2021 r. W strategii określono cztery cele strategiczne:

1. Transformacja gospodarcza;
2. Transformacja środowiskowa;
3. Aktywni mieszkańcy;
4. Profesjonalne instytucje.

Do celów strategicznych wyznaczono priorytety. Dla celu strategicznego: Transformacja gospodarcza wyznaczono sześć priorytetów:

1. Nowoczesna edukacja i kadry dla gospodarki;
2. Turystyka, która nas napędza;
3. Nowe spojrzenie na rolnictwo;
4. Wysoka przedsiębiorczość i spółdzielczość;
5. Innowacje w gospodarce;
6. Infrastruktura dla gospodarki.

Dla celu strategicznego: Transformacja środowiskowa wyznaczono 3 priorytety:

1. Lider OZE;
2. Woda dla powiatu;
3. Świadomi mieszkańcy.

Dla celu strategicznego: Aktywni mieszkańcy wyznaczono 3 priorytety:

1. Rozwinięta oferta czasu wolnego;
2. Zintegrowane społeczeństwo;
3. Aktywne i zdrowe społeczeństwo.

Dla celu strategicznego: Profesjonalne instytucje wyznaczono 4 priorytety:

1. Rewolucja cyfrowa;
2. Profesjonalne kadry;
3. Powiat dla mieszkańców (wymiar dostępności);
4. Powiat współpracujący i integrujący politykę rozwoju lokalnego.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kazimierz Biskupi wpisują się przede wszystkim w cel strategiczny: Transformacja środowiskowa. Niniejszy dokument zawiera działania mające na celu rozwój energetyki odnawialnej oraz podnoszenie efektywności energetycznej na terenie gminy, przez co oba dokumenty są ze sobą spójne.

**PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA POWIATU KONIŃSKIEGO NA LATA 2021-2024
Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2028**

Program Ochrony Środowiska stanowi załącznik do uchwały nr XXVII/217/2021 Rady Powiatu Konińskiego z dnia 29 września 2021 r.

Główne cele zawarte w Programie obejmują:

- poprawa i ochrona jakości powietrza,
- poprawa klimatu akustycznego środowiska,
- ochrona przed PEM,
- ochrona przed skutkami zjawisk ekstremalnych,
- poprawa i ochrona jakości wód powierzchniowych i podziemnych,
- prowadzenie gospodarki wodno-ściekowej w sposób zapewniający ochronę jakości wód,
- racjonalne gospodarowanie zasobami geologicznymi,
- ochrona gleb przed negatywnym oddziaływaniem antropogenicznym,
- gospodarowanie odpadami zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami,
- ochrona zasobów przyrodniczych,
- ograniczenie ryzyka wystąpienia poważnych awarii oraz minimalizacja ich skutków.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kazimierz Biskupi są zgodne z celem: poprawa i ochrona jakości powietrza. Realizacja założeń dokumentu przyczyni się do osiągnięcia celu wyznaczonego w Programie.

STRATEGIA ROZWOJU GMINY KAZIMIERZ BISKUPI NA LATA 2015-2025

Dokument przyjęty został uchwałą nr XII/85/15 Rady Gminy Kazimierz Biskupi z dnia 27 sierpnia 2015 r., która została zmieniona uchwałą nr L/413/17 z dnia 30 listopada 2017 r. W dokumencie określono misję Gminy, która brzmi: „Podejmowanie różnorodnych działań na rzecz zwiększenia jakości życia mieszkańców gminy Kazimierz Biskupi w zakresie unowocześniania infrastruktury komunalnej, tworzenia korzystnych warunków dla aktywności społecznej i gospodarczej, przy jednoczesnej dbałości o środowisko naturalne i zasoby kulturowe. W dokumencie wyznaczono cel główny, który brzmi: Poprawa jakości życia mieszkańców Gminy Kazimierz Biskupi. W celu realizacji celu głównego wyznaczono cele strategiczne:

1. Rozwój nowoczesnej infrastruktury technicznej przy zachowaniu zasad zrównoważonego rozwoju;
2. Wzmocnienie potencjału gospodarczego gminy i podniesienie jej konkurencyjności;
3. Zwiększenie dostępu do wysokiej jakości usług publicznych;
4. Poprawa stanu środowiska naturalnego.

Do wyznaczonych celów strategicznych wyznaczono cele operacyjne. Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kazimierz Biskupi wpisują się w dwa cele strategiczne: Rozwój nowoczesnej infrastruktury technicznej przy zachowaniu zasad zrównoważonego rozwoju oraz Poprawa stanu środowiska naturalnego. Założeniami dokumentu są m.in. działania dotyczące rozwoju sieci gazowej, czy rozwój OZE, zatem oba dokumenty są ze sobą zgodne. Niniejszy dokument zawiera działania mające na celu m.in. rozwój energetyki odnawialnej oraz podnoszenie efektywności energetycznej na terenie gminy. Realizacja tychże zadań wpłynie na spadek emisji CO₂ oraz poprawę jakości powietrza, przez co Projekt założeń realizować będzie cele wyznaczone w Strategii.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY KAZIMIERZ BISKUPI

Dokument został przyjęty uchwałą nr XXVIII/254/2020 Rady Gminy Kazimierz Biskupi z dnia 31 sierpnia 2020 r. Celem strategicznym Planu jest: Poprawa jakości środowiska naturalnego gminy Kazimierz Biskupi dzięki działaniom na rzecz redukcji dwutlenku węgla oraz zapewnienie bezpieczeństwa komunikacyjnego mieszkańcom poprzez działania w sektorze transportu na terenie gminy.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kazimierz Biskupi wpłyną na realizację założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. W swoich założeniach niniejszy dokument uwzględnia poprawę jakości powietrza i obejmuje przedsięwzięcia inwestycyjne z zakresu ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, poprawy efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w związku z czym jest spójny z wyżej wymienionym dokumentem.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY KAZIMIERZ BISKUPI NA LATA 2020-2023 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2027

Program przyjęty został uchwałą nr XXXVIII/330/2010 Rady Gminy Kazimierz Biskupi z dnia 25 marca 2021 r. W dokumencie wyznaczono następujące cele:

- poprawa jakości powietrza na terenie gminy,
- poprawa środowiska akustycznego na terenie gminy,
- utrzymanie poziomu promieniowania elektromagnetycznego poniżej poziomu dopuszczalnego,
- poprawa jakości wód powierzchniowych i podziemnych – dążenie do osiągnięcia dobrego stanu wód,
- racjonalna gospodarka wodno-ściekowa,
- racjonalne i efektywne gospodarowanie zasobami kapalin ze złóż,
- zapewnienie prawidłowego użytkowania powierzchni ziemi,

- racjonalna gospodarka odpadami,
- utrzymanie dobrego stanu oraz poprawa bioróżnorodności na terenie Gminy,
- zapobieganie powstawaniu poważnych awarii.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kazimierz Biskupi są zgodne z celem: poprawa jakości powietrza na terenie gminy. Realizacja założeń dokumentu przyczyni się do osiągnięcia celu zawartego w Programie Ochrony Środowiska.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Kazimierz Biskupi oraz miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego gminy

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego gminy Kazimierz Biskupi 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 Gminy Kazimierz Biskupi są spójne z założeniami Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego i określonymi w nim kierunkami dotyczącymi rozwoju i zagospodarowania przestrzennego Gminy Kazimierz Biskupi, 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 Gminy Kazimierz Biskupi 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 Gminy Kazimierz Biskupi na lata 2022-2036 uwzględniają zapisy i ustalenia znajdujące się w obowiązujących miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego. W związku powyższym dokument jest z nimi spójny.

15. Podsumowanie i wnioski – streszczenie w języku niespecjalistycznym

1. Zgodnie z art. 19 ust. 3 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. z 2021 r., poz. 716 ze zm.), 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. W roku 2021 Gminę Kazimierz Biskupi zamieszkiwało 11 463 mieszkańców. Na przestrzeni lat (2017-2021) zmniejszyła się liczba mieszkańców. Liczba mieszkańców ogółem zmalała o 6 osób, tj. o 0,05% w stosunku do roku 2017.
 3. Na terenie gminy nie funkcjonuje centralny system ciepłowniczy i nie działają przedsiębiorstwa ciepłownicze. Ciepło odbiorcom dostarczane jest za pomocą indywidualnych kotłowni i systemów grzewczych. Najczęściej stosowanym paliwem w budynkach użyteczności publicznej jest gaz ziemny, W przemyśle i usługach oraz gospodarstwach domowych dominuje zużycie węgla.
 4. Gmina Kazimierz Biskupi zgazyfikowana jest w 9,73%. Gaz wysokometanowy typu E dostarczany jest do miejscowości: Bielawy, Kamienica, Kamienica-Majątek, Kazimierz Biskupi, Olesin, Sokółki oraz Władimirów. Operatorem sieci jest Polska Spółka Gazownictwa sp. z.o.o.
 5. Na terenie gminy nie ma zlokalizowanej żadnej stacji żadnej transformatorowo-rozdzielczej WN/SN 110/15 kV. Obszar tym Kazimierz Biskupi zasilany jest z GPZ Nowy Dwór, GPZ Niesłusz oraz GPZ Kleczew zlokalizowanych poza jej terenem. Przez teren gminy 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.
 6. Infrastruktura oświetleniowa należy w części do Gminy Kazimierz Biskupi. W jej własność wchodzi ciągi oświetleniowe wraz z oprawami oraz oprawy oświetleniowe na dzierżawionych słupach Energa-Operator SA, a w części do Spółki z ograniczoną odpowiedzialnością Oświetlenie Uliczne i Drogowe w Kaliszu, do której należą ciągi oświetleniowe wraz z oprawami oraz oprawy oświetleniowe na dzierżawionych słupach Energa-Operator SA. Stan techniczny sieci oświetlenia ulicznego oceniany jest jako średni.
 7. Obecny stan techniczny sieci elektroenergetycznych oraz zamierzenia inwestycyjne w zakresie przebudowy oraz rozbudowy istniejącej sieci energetycznej zapewniają bezpieczeństwo w zakresie aktualnego i przyszłego zapotrzebowania odbiorców na energię elektryczną. Zabezpieczenie potrzeb energetycznych gminy 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.

8. 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 oraz wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną wśród odbiorców przemysłowych, spowodowany wzrostem liczby podmiotów gospodarczych. 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,
- wzrost zapotrzebowania na gaz, spowodowany wzrostem liczby odbiorców oraz przyłączy gazu ziemnego do budynków.

9. 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. Główną alternatywną źródło energii dla gminy Kazimierz Biskupi 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.

10. Do działań, które powinna wspierać Gmina Kazimierz Biskupi, 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 gminę do stworzenia „proekologicznego” wizerunku regionu. Nowatorski i innowacyjny wizerunek Gminy Kazimierz Biskupi jest cennym kapitałem, który może zostać wykorzystany do zainteresowania danym regionem inwestorów

z tych sektorów gospodarki, dla których jakość środowiska stanowi istotny czynnik. W związku z tym, przychylna postawa władz może stać się poważnym argumentem przemawiającym za lokalizowaniem przedsięwzięć inwestycyjnych na danym terenie. Poza tym Gmina Kazimierz Biskupi (poprzez wdrożenie OZE do użytkowania) mogłaby stanowić przykład dla innych jednostek samorządu terytorialnego w zakresie wykorzystania dostępnych, lokalnych zasobów,

- zmniejszenie zużycia węgla na terenie gminy jest możliwe w najbliższych latach poprzez likwidację lub modernizację pieców węglowych oraz wprowadzenie lokalnych źródeł energii odnawialnej, takich jak energia słoneczna, w mniejszym stopniu biomasa itp. Ponadto w miarę rozwoju techniki oraz wzrostu dostępności źródeł dofinansowania inwestycji z zakresu zastosowań odnawialnych źródeł energii należy przewidywać wykorzystanie przede wszystkim energii słonecznej.

11. Ze strony zaopatrzenia Gminy Kazimierz Biskupi 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 gminy przy zachowaniu jej zrównoważonego rozwoju.
12. Zawartość opracowania pn. „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kazimierz Biskupi na lata 2022-2036” odpowiada pod względem redakcyjnym i merytorycznym wymogom ustawy Prawo energetyczne.

Spis tabel, rysunków i wykresów

Tabela 1. Położenie Gminy Kazimierz Biskupi wg regionalizacji fizycznogeograficznej Polski	9
Tabela 2. Struktura zagospodarowania gruntów na terenie gminy Kazimierz Biskupi	9
Tabela 3. Liczba ludności w gminie Kazimierz Biskupi w latach 2017-2021	10
Tabela 4. Ludność gminy Kazimierz Biskupi w latach 2017-2021 wg grup ekonomicznych	11
Tabela 5. Prognoza liczby ludności na terenie gminy Kazimierz Biskupi do 2036 r.	12
Tabela 6. Struktura działalności gospodarczej według sektorów na terenie gminy Kazimierz Biskupi w latach 2017-2021	13
Tabela 7. Podział i liczba podmiotów gospodarczych w gminie Kazimierz Biskupi w latach 2017-2021	14
Tabela 8. Charakterystyka rezerwatu przyrody Mielno	16
Tabela 9. Charakterystyka rezerwatu przyrody Bieniszew	17
Tabela 10. Charakterystyka rezerwatu przyrody Sokółki	17
Tabela 11. Charakterystyka rezerwatu przyrody Pustelnik	18
Tabela 12. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne [T _e (m)], liczba dni ogrzewania [L _d (m)] oraz liczba stopniodni q(m) dla temperatury wewnętrznej 20°C	22
Tabela 13. Stan infrastruktury mieszkaniowej na terenie gminy Kazimierz Biskupi w latach 2017 – 2020	23
Tabela 14. Zabudowa mieszkaniowa na terenie gminy Kazimierz Biskupi w latach 2017 – 2020	23
Tabela 15. Mieszkania wyposażone w instalacje sanitarne na terenie gminy Kazimierz Biskupi w latach 2017 – 2020	24
Tabela 16. Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń dla strefy wielkopolskiej_2, uzyskane w ocenie rocznej za rok 2021 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi	28
Tabela 17. Wykaz planowanych przedsięwzięć termomodernizacyjnych zaplanowanych do przeprowadzenia w latach 2023-2026 w budynkach użyteczności publicznej.....	30
Tabela 18. Charakterystyka sieci gazowej przebiegającej przez teren gminy Kazimierz Biskupi oraz liczba i długość czynnych przyłączy gazowych	32
Tabela 19. Zużycie oraz liczba odbiorców gazu zlokalizowanych na terenie gminy Kazimierz Biskupi w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2017 – 2020	33
Tabela 20. Charakterystyka GPZ zasilających gminę Kazimierz Biskupi	34
Tabela 21. Zestawienie długości linii wysokiego, średniego i niskiego napięcia EOP SA	34
Tabela 22. Wykaz inwestycji związanych z przyłączeniem nowych odbiorców zaplanowanych do realizacji na terenie gminy Kazimierz Biskupi	36
Tabela 23. Wykaz inwestycji planowanych do realizacji przez Gminę Kazimierz Biskupi	39
Tabela 24. Wskaźniki monitoringu i ewaluacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	42
Tabela 25. Zasoby biomasy z lasów na terenie gminy	51
Tabela 26. Zasoby biomasy z sadów na terenie gminy	52
Tabela 27. Zasoby biomasy z drewna opadowego z dróg na terenie gminy	53
Tabela 28. Zasoby wykorzystania słomy na terenie gminy	55
Tabela 29. Zasoby siana na terenie gminy	56
Tabela 30. Zasoby drewna z roślin energetycznych na terenie gminy	56
Tabela 31. Potencjał biomasy na terenie gminy	57
Tabela 32. Potencjał teoretyczny biogazu ze ścieków bytowych odprowadzonych z terenu gminy	59
Tabela 33. Prognoza liczby mieszkań na terenie gminy wg okresu budowy	63
Tabela 34. Prognoza powierzchni użytkowej mieszkań [m ²]	63
Tabela 35. Planowane efekty działań termomodernizacyjnych - budynki mieszkalne.....	65
Tabela 36. Zapotrzebowanie na ciepło – gospodarstwa domowe	70
Tabela 37. Zapotrzebowanie na ciepło – budynki użyteczności publicznej	70
Tabela 38. Łączne zapotrzebowanie na energię cieplną	71
Tabela 39. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie gminy.....	72
Tabela 40. Prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny (MWh) na terenie gminy.....	73
Tabela 41. Charakterystyka gmin sąsiednich.....	74
Rysunek 1. Położenie Gminy Kazimierz Biskupi na tle powiatu konińskiego i województwa wielkopolskiego	8
Rysunek 2. Dzielnice rolniczo-klimatyczne Polski wg W. Okołowicza i D. Martyn.....	20
Rysunek 3. Podział Polski na strefy klimatyczne	21

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

Rysunek 4. Schemat sieci elektroenergetycznej, znajdującej się na terenie gminy	35
Rysunek 5. Energia wiatru w kWh/m ² na wysokości 30 m nad poziomem gruntu.....	44
Rysunek 6. Usłonecznienie względne na terenie Polski	46
Rysunek 7. Średnioroczne sumy napromieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej w MJ/m ²	47
Wykres 1. Liczba ludności (wg płci) gminy Kazimierz Biskupi w latach 2017-2021.....	10
Wykres 2. Udział poszczególnych grup ekonomicznych gminy Kazimierz Biskupi w ogólnej liczbie ludności w [%] w latach 2017-2021	11
Wykres 3. Liczba podmiotów gospodarczych (wg sekcji PKD) w roku 2021 w gminie Kazimierz Biskupi	15
Wykres 4. Rozkład średnich temperatur na terenie gminy Kazimierz Biskupi	22
Wykres 5. Średnia miesięczna produkcja energii elektrycznej przez MTW o mocy 3 kW	43
Wykres 6. Średnia miesięczna produkcja energii elektrycznej przez panele fotowoltaiczne	48

Przewodniczący Rady Gminy

Arkadiusz Mielcarek