Projekt

z dnia 13 maja 2026 r.
Zatwierdzony przez .....

UCHWAŁA NR .....
RADY MIEJSKIEJ W KOBYLNICY

z dnia ..... 2026 r.

w sprawie zmiany uchwały nr XXV/212/2016 Rady Gminy Kobylnica z dnia 30 marca 2016 r. w sprawie przyjęcia „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kobylnica"

Na podstawie art. 7 ust. 1 pkt 3, art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 rokuo samorządzie gminnym (t.j. Dz. U. z 2025 r., poz. 1153 z późn. zm.) oraz art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku Prawo energetyczne (t.j. Dz. U. z 2026 r., poz. 43 z późn. zm.),

Rada Miejska w Kobylnicy uchwala, co następuje:

§ 1. Zmienia się załącznik nr 1 do uchwały nr XXV/212/2016 Rady Gminy Kobylnica z dnia 30 marca 2016 r. w sprawie przyjęcia „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kobylnica", zmienionej uchwałą nr X/91/2019 Rady Gminy Kobylnica z dnia 6 czerwca 2019 r. w sprawie zmiany uchwały nr XXV/212/2016 Rady Gminy Kobylnica z dnia 30 marca 2016 r. w sprawie przyjęcia „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kobylnica" oraz uchwałą nr LX/538/2023 Rady Gminy Kobylnica z dnia 26 stycznia 2023 r. w sprawie zmiany uchwały nr XXV/212/2016 Rady Gminy Kobylnica z dnia 30 marca 2016 r. w sprawie przyjęcia „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kobylnica", nadając mu brzmienie jak w załączniku nr 1 do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Kobylnicy.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady
Miejskiej

Janusz Kaszowski

OPINIA PRAWNA
Projekt uchwały pod względem
formalno-prawnym nie budzi zastrzeżeń
RADCA PRAWNY
Lucyna Kowalczyk

RADCA PRAWNY
Lucyna Kowalczyk

Załącznik nr 1 do Uchwały nr ……./2026
Rady Miejskiej w Kobylnicy
z dnia …… 2026 roku

2025

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kobylnica

AKTUALIZACJA Z ROKU 2025

POMORSKA GRUPA KONSULTINGOWA S.A. |Bydgoszcz, pl. Unii Lubelskiej 4c

Spis treści

1. Wstęp 4
1.1. Cel i zakres opracowania 4
1.2. Podstawa prawna 4
2. Uwarunkowania prawne 5
2.1. Prawo międzynarodowe 5
2.1.1. Europejski Zielony Ład 5
2.1.2. Nowa Strategia Unii Europejskiej w zakresie przystosowania się do zmian klimatu 6
2.1.3. Dyrektywa w sprawie jakości powietrza i czystszego powietrza dla Europy (CAFE) 6
2.2. Prawo krajowe 7
2.2.1. Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju - Polska 2030 7
2.2.2. Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 7
2.2.3. Polityka ekologiczna państwa 2030 7
2.2.4. Polityka Energetyczna Polski do 2040 r. 8
2.2.5. Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 (KPEiK) 10
2.3. Prawo regionalne i lokalne 11
2.3.1. Strategia Rozwoju Województwa Pomorskiego 2030 11
2.3.2. Uchwała antysmogowa dla województwa pomorskiego 11
2.3.3. Strategia Rozwoju Społeczno – Gospodarczego Gminy Kobylnica na lata 2021 – 2026 12
2.3.4. Program ochrony środowiska dla Gminy Kobylnica na lata 2022 – 2025 z perspektywą do roku 2029 12
3. Charakterystyka Gminy Kobylnica 13
3.1. Położenie i charakterystyka przestrzenna 13
3.2. Demografia 15
3.3. Gospodarka 19
3.4. Środowisko i klimat 19
4. Analiza i ocena zaopatrzenia Gminy Kobylnica w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe 22
4.1. Zaopatrzenie w ciepło 22
4.2. Zaopatrzenie w energię elektryczną 28
4.2.1. Infrastruktura przesyłowa 28
4.2.2. Infrastruktura dystrybucyjna 29
4.2.3. Źródła wytwórcze energii elektrycznej 32

4.2.4. Oświetlenie uliczne 32
4.2.5. Plany rozwojowe przedsiębiorstw energetycznych 32
4.3. Zaopatrzenie w paliwa gazowe 33
4.3.1. Gazowa infrastruktura przesyłowa 33
4.3.2. Gazowa sieć dystrybucyjna 35
4.3.3. Plany rozwojowe przedsiębiorstw 36
5. Analiza bieżącego i przyszłego zapotrzebowania na energię 38
5.1. Założenia bilansu 38
5.2. Bilans energetyczny gminy 42
5.3. Założenia prognozy 48
5.4. Prognoza zapotrzebowania w ciepła , energie elektryczną i paliwa gazowe 56
5.4.1. Prognoza zapotrzebowania na ciepło 56
5.4.2. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną 63
5.4.3. Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe 65
5.4.4. Podsumowanie 68
5.5. Wnioski z analiz. Bezpieczeństwo energetyczne gminy w kontekście wyników analiz bilansowych i prognostycznych 70
6. Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii ..71
6.1. Możliwość wykorzystania energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w instalacjach odnawialnego źródła energii 71
6.1.1. Energia promieniowania słonecznego 72
6.1.2. Energia wiatru 75
6.1.3. Energia geotermalna 78
6.1.4. Energia wody 80
6.1.5. Energia biomasy 82
6.1.6. Rekomendowane rozwiązania w zakresie odnawialnych źródeł energii na terenie Gminy Kobylnica 83
6.2. Możliwość wykorzystania energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji i trigeneracji 85
6.3. Możliwość zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych 85
7. Możliwość stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej 87
8. Współpraca z gminami 91
8.1. Powiązania w zakresie energetyki cieplnej 92
8.2. Powiązania w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną 93
8.3. Powiązania w zakresie zaopatrzenia w paliwa gazowe 93

9. Spisy 94
9.1. Spis tabel 94
9.2. Spis map 95
9.3. Spis wykresów 95

1. Wstęp

1.1. Cel i zakres opracowania

Gmina Kobylnica poprzedni dokument pn. „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Kobylnica na lata 2022-2037" opracowała w 2022 r. Został on przyjęty Uchwałą Nr LX/538/2023 Rady Gminy Kobylnica z dnia 26 stycznia 2023 r.

Niniejsze opracowanie ma na celu analizę aktualnych potrzeb energetycznych oraz sposobu ich zaspokajania na terenie gminy Kobylnica, jak również określenie prognozy oraz wskazanie źródeł pokrycia zapotrzebowania energii do 2037 roku, z uwzględnieniem planowanego rozwoju. Ze względu na zmiany administracyjne od dnia 01.01.2026 roku polegające na przyłączeniu terenów sołectwa Bolesławice do miasta Słupsk obszar analizy pomniejszono o wyłączane sołectwo, aby odzwierciedlić stan faktyczny, do którego odnosi się prognoza. Zmiana ta następuje na podstawie Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 31.07.2025 r. w sprawie ustalenia granic niektórych gmin i miast, nadania niektórym miejscowościom statusu miasta oraz zmiany nazwy gminy (Dz.U. z 2025 r., poz. 1046), par. 1, pkt 4) lit. a.

Opracowanie obejmuje:

- 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.

Niniejsza dokumentacja została wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Dokumentacja wydana jest w stanie zupełnym ze względu na cel oznaczony w umowie. Dokument uwzględnia dane uzyskane z Urzędu Miejskiego w Kobylnicy, Urzędu Marszałkowskiego Województwa Pomorskiego, przedsiębiorstw energetycznych oraz innych podmiotów, a także informacje statystyczne pozyskane z Banku Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego o znaczeniu z punktu widzenia gospodarki energetycznej w gminie. Dane statystyczne uwzględniają informacje za ostatni dostępny rok - 2024.

1.2. Podstawa prawna

Podstawę prawną opracowania stanowią ustawy:

- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity Dz.U. 2025 poz. 1153 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U. 2025 poz. 647 z późn. zm.);

- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity Dz.U. 2024 poz. 1112 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (tekst jednolity Dz.U. 2025 poz. 711 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz.U. 2024 poz. 266 z późn. zm.).

2. Uwarunkowania prawne

2.1. Prawo międzynarodowe

2.1.1. Europejski Zielony Ład

Europejski Zielony Ład (EU Green Deal) to pierwsza tak kompleksowa strategia Unii Europejskiej dotycząca ochrony środowiska oraz przeciwdziałaniu zmianom klimatycznym. Jest to nowa strategia na rzecz wzrostu, której celem jest przekształcenie UE w sprawiedliwe i prosperujące społeczeństwo żyjące w nowoczesnej, zasobooszczędnej i konkurencyjnej gospodarce, która w 2050 r. osiągnie zerowy poziom emisji gazów cieplarnianych netto i w ramach której wzrost gospodarczy będzie oddzielony od wykorzystania zasobów naturalnych.

Jej celem jest również ochrona, zachowanie i poprawa kapitału naturalnego UE oraz ochrona zdrowia i dobrostanu obywateli przed zagrożeniami i negatywnymi skutkami związanymi ze środowiskiem. Transformacja ta musi przebiegać zarazem w sprawiedliwy i sprzyjający włączeniu społecznemu sposób: na pierwszym miejscu należy stawiać ludzi i nie wolno tracić z oczu regionów, sektorów przemysłu i pracowników, którzy będą borykać się z największymi trudnościami. Proces ten pociągnie za sobą głębokie zmiany, dlatego kluczowe znaczenie dla skuteczności nowych polityk i ich akceptacji będzie miało czynne zaangażowanie i zaufanie społeczeństwa.

Europejski Zielony Ład zawiera plan działań umożliwiających:

- bardziej efektywne wykorzystanie zasobów dzięki przejściu na czystą gospodarkę o obiegu zamkniętym
- przeciwdziałanie utracie różnorodności biologicznej i zmniejszenie poziomu zanieczyszczeń.

Omówiono w nim konieczne inwestycje i dostępne narzędzia finansowe. Wyjaśniono, w jaki sposób zapewnić transformację, która będzie sprawiedliwa i sprzyjająca włączeniu społecznemu.

Do 2050 r. UE chce stać się kontynentem neutralnym dla klimatu. Osiągnięcie tego celu będzie wymagało działań we wszystkich sektorach gospodarki, takich jak:

- inwestycje w technologie przyjazne dla środowiska,
- wspieranie innowacji przemysłowych,
- wprowadzanie czystszych, tańszych i zdrowszych form transportu prywatnego i publicznego,
- obniżenie emisyjności sektora energii,
- zapewnienie większej efektywności energetycznej budynków,

- współpraca z partnerami międzynarodowymi w celu poprawy światowych norm środowiskowych.

2.1.2. Nowa Strategia Unii Europejskiej w zakresie przystosowania się do zmian klimatu

24 lutego 2021 roku Komisja Europejska przyjęła nową Strategię UE w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu. W strategii przedstawiono długoterminową wizję, zgodnie z którą UE ma stać się do 2050 r. społeczeństwem odpornym na zmianę klimatu, w pełni dostosowanym do nieuniknionych skutków tej zmiany.

Strategia ma trzy cele i proponuje szereg działań, aby je osiągnąć:

- Inteligentniejsze przystosowanie się do zmiany klimatu: pogłębienie wiedzy i zarządzanie niepewnością – poprawa wiedzy i dostępności danych, zarządzanie niepewnością związaną ze zmianą klimatu; zapewnienie większej ilości lepszych danych na temat ryzyka i strat związanych z klimatem oraz uczynienie z Climate-ADAPT najważniejszej europejskiej platformy wiedzy na temat przystosowania.
- Działania adaptacyjne o charakterze bardziej systemowym: wspieranie rozwoju polityki na wszystkich szczeblach i we wszystkich sektorach – wspieranie rozwoju polityki na wszystkich szczeblach sprawowania rządów, społeczeństwa i gospodarki oraz we wszystkich sektorach poprzez poprawę strategii i planów przystosowawczych; włączenie odporności na zmianę klimatu do polityki makrofiskalnej oraz promowanie opartych na zasobach przyrody rozwiązań w zakresie przystosowania.
- Szybsze przystosowanie się do zmiany klimatu: ogólne przyspieszenie przystosowania się do zmiany klimatu – poprzez przyspieszenie opracowywania i wdrażania rozwiązań w zakresie przystosowania; ograniczenie ryzyka związanego z klimatem; zlikwidowanie luki w zakresie ochrony klimatu oraz zapewnienie dostępności i zrównoważonego charakteru wody słodkiej.

2.1.3. Dyrektywa w sprawie jakości powietrza i czystszego powietrza dla Europy (CAFE)

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszego powietrza dla Europy wprowadziła po raz pierwszy w Europie normowanie stężeń pyłu zawieszonego PM2.5. Normowanie określone jest w formie wartości docelowej i dopuszczalnej oraz odrębnego wskaźnika dla terenów miejskich. Wartość docelowa średniorocznego stężenia pyłu PM2.5 na poziomie 25 $\mu g/m^3$ obowiązuje od 1 stycznia 2010 r. Wartość dopuszczalna średniorocznego stężenia pyłu zawieszonego PM2.5 jest zdefiniowana w dwóch fazach. W Fazie I zakłada się obowiązywanie poziomu 25 $\mu g/m^3$ od 1 stycznia 2015 r. W Fazie II, która rozpocznie się 1 stycznia 2020 r. wstępnie zakłada się obowiązywanie wartości dopuszczalnej średniorocznego stężenia pyłu PM2.5 na poziomie 20 $\mu g/m^3$.

18 grudnia 2013 r. przyjęto nowy pakiet dotyczący czystego powietrza, aktualizujący istniejące przepisy i dalej redukujący szkodliwe emisje z przemysłu, transportu, elektrowni i rolnictwa w celu ograniczenia ich wpływu na zdrowie ludzi oraz środowisko.

Przyjęty pakiet składa się z kilku elementów:

- programu „Czyste powietrze dla Europy" zawierającego środki służące zagwarantowaniu osiągnięcia celów w perspektywie krótkoterminowej i nowe cele w zakresie jakości

powietrza w okresie do roku 2030. Pakiet zawiera również środki uzupełniające mające na celu ograniczenie zanieczyszczenia powietrza, poprawę jakości powietrza, wspieranie badań i innowacji i promowanie współpracy międzynarodowej;

- dyrektywy w sprawie krajowych poziomów emisji z bardziej restrykcyjnymi krajowymi poziomami emisji dla sześciu głównych zanieczyszczeń;
- wniosku dotyczącego nowej dyrektywy mającej na celu ograniczenie zanieczyszczeń powodowanych przez średniej wielkości instalacje energetycznego spalania (indywidualne kotłownie dla bloków mieszkalnych lub dużych budynków i małych zakładów przemysłowych).

2.2. Prawo krajowe

2.2.1. Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju - Polska 2030

Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju - Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności jest dokumentem określającym główne trendy, wyzwania i scenariusze rozwoju społeczno–gospodarczego kraju oraz kierunki przestrzennego zagospodarowania kraju, z uwzględnieniem zasady zrównoważonego rozwoju, obejmującym okres co najmniej 15 lat.

Stanowi najszerszy i najbardziej ogólny element nowego systemu zarządzania rozwojem kraju, którego założenia zostały określone w ustawie o zasadach prowadzenia polityki rozwoju kraju oraz przyjętym przez Radę Ministrów 27 kwietnia 2009 r. dokumencie Założenia systemu zarządzania rozwojem Polski. W przypadku tej Strategii to okres prawie 20 lat, gdyż przyjętym przy jej konstruowaniu horyzontem czasowym jest rok 2030.

Celem głównym dokumentu Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju - Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności jest poprawa jakości życia Polaków mierzona zarówno wskaźnikami jakościowymi, jak i wartością oraz tempem wzrostu PKB w Polsce.

Wśród celów Strategia wymienia m. in.: wspieranie prorozwojowej alokacji zasobów w gospodarce, poprawę dostępności i jakości edukacji na wszystkich etapach oraz podniesienie konkurencyjności nauki, wzrost wydajności i konkurencyjności gospodarki, zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz ochronę i poprawę stanu środowiska, wzmocnienie mechanizmów terytorialnego równoważenia rozwoju dla rozwijania i pełnego wykorzystania potencjałów regionalnych, zwiększenie dostępności terytorialnej Polski poprzez utworzenie zrównoważonego, spójnego i przyjaznego użytkownikom systemu transportowego i wzrost społecznego kapitału rozwoju.

2.2.2. Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030

„Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030" jest najważniejszym dokumentem dotyczącym ładu przestrzennego Polski. Jej celem strategicznym jest efektywne wykorzystanie przestrzeni kraju i jej zróżnicowanych potencjałów rozwojowych do osiągnięcia: konkurencyjności, zwiększenia zatrudnienia i większej sprawności państwa oraz spójności społecznej, gospodarczej i przestrzennej w długim okresie. Wybrane mierniki osiągania celów KPZK 2030 odnoszą się m. in. do jakości środowiska, w tym wód i powietrza oraz odpadów.

2.2.3. Polityka ekologiczna państwa 2030

Polityka ekologiczna państwa 2030 jest strategią w rozumieniu ustawy o zasadach prowadzenia polityki rozwoju. W systemie dokumentów strategicznych doprecyzowuje

i operacjonalizuje Strategię na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.) – SOR.

W rezultacie cel główny Polityki, tj. Rozwój potencjału środowiska na rzecz obywateli i przedsiębiorców, przeniesiono wprost z SOR. Cele szczegółowe określono w odpowiedzi na najważniejsze trendy w obszarze środowiska, w sposób umożliwiający połączenie kwestii związanych z ochroną środowiska z potrzebami gospodarczymi i społecznymi. Cele szczegółowe dotyczą zdrowia, gospodarki i klimatu. Realizacja celów środowiskowych ma być wspierana przez cele horyzontalne dotyczące edukacji ekologicznej oraz efektywności funkcjonowania instrumentów ochrony środowiska. Chodzi o rozwijanie kompetencji, umiejętności i postaw ekologicznych społeczeństwa oraz o poprawę zarządzania ochroną środowiska w Polsce.

Cele szczegółowe będą realizowane przez projekty strategiczne oraz wiele zadań, które konkretyzują działania wskazane w SOR i inne działania wskazane w trakcie prac nad Polityką ekologiczną państwa 2030 (np. wynikające z międzynarodowych zobowiązań dla Polski w perspektywie do 2030 r.).

Cele szczegółowe będą realizowane przez kierunki interwencji takie jak:

- zrównoważone gospodarowanie wodami, w tym zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki oraz osiągnięcie dobrego stanu wód,
- likwidacja źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza lub istotne zmniejszenie ich oddziaływania,
- ochrona powierzchni ziemi, w tym gleb,
- przeciwdziałanie zagrożeniom środowiska oraz zapewnienie bezpieczeństwa biologicznego, jądrowego i ochrony radiologicznej,
- zarządzanie zasobami dziedzictwa przyrodniczego i kulturowego, w tym ochrona i poprawa stanu różnorodności biologicznej i krajobrazu,
- wspieranie wielofunkcyjnej i trwale zrównoważonej gospodarki leśnej,
- gospodarka odpadami w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym,
- zarządzanie zasobami geologicznymi przez opracowanie i wdrożenie polityki surowcowej państwa,
- wspieranie wdrażania ekoinnowacji oraz upowszechnianie najlepszych dostępnych technik BAT (polegają określaniu granicznych wielkości emisji dla większych zakładów przemysłowych),
- przeciwdziałanie zmianom klimatu,
- adaptacja do zmian klimatu oraz zarządzanie ryzykiem klęsk żywiołowych,
- edukacja ekologiczna, w tym kształtowanie wzorców zrównoważonej konsumpcji,
- usprawnienie systemu kontroli i zarządzania ochroną środowiska oraz doskonalenie systemu finansowania.

2.2.4. Polityka Energetyczna Polski do 2040 r.

Polityka energetyczna Polski do 2040 r. wyznacza ramy transformacji energetycznej w naszym kraju. Opiera się na trzech filarach. Są to: sprawiedliwa transformacja, zeroemisyjny system energetyczny oraz dobra jakość powietrza. Niskoemisyjna transformacja energetyczna będzie sprzyjała zmianom modernizacyjnym całej polskiej gospodarki, gwarantując bezpieczeństwo energetyczne, dbając o sprawiedliwy podział kosztów i ochronę najbardziej wrażliwych grup społecznych.

Dokument stanowi wkład w realizację Porozumienia paryskiego zawartego w 2015 r. podczas 21. konferencji stron Ramowej konwencji ONZ w sprawie zmian klimatu (COP21), z uwzględnieniem przeprowadzenia transformacji w sposób sprawiedliwy i solidarny. Polityka energetyczna Polski do 2040 r. uwzględnia także wyzwania związane z dostosowaniem gospodarki do m.in. unijnych uwarunkowań dotyczących celów klimatyczno-energetycznych na 2030 r., Europejskiego Zielonego Ładu czy planu odbudowy gospodarczej po pandemii COVID-19.

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.

Bezpieczeństwo energetyczne oznacza aktualne i przyszłe zaspokojenie potrzeb odbiorców na paliwa i energię w sposób technicznie i ekonomicznie uzasadniony, przy zachowaniu wymagań ochrony środowiska. Oznacza to obecne i perspektywiczne zagwarantowanie bezpieczeństwa dostaw surowców, wytwarzania, przesyłu i dystrybucji energii, czyli pełnego łańcucha energetycznego.

Koszt energii ukryty jest w każdym działaniu i produkcie wytworzonym w gospodarce, dlatego ceny energii przekładają się na konkurencyjność całej gospodarki. Jednocześnie emisje zanieczyszczeń z sektora energii oddziałują na środowisko, dlatego kreowanie bilansu energetycznego musi odbywać się z poszanowaniem tego aspektu.

Główne wskaźniki realizacji celu:

- nie więcej niż 56% węgla w wytwarzaniu energii elektrycznej w 2030 r.
- co najmniej 23% OZE w końcowym zużyciu energii brutto w 2030 r.
- wdrożenie energetyki jądrowej w 2033 r.
- ograniczenie emisji GHG o 30% do 2030 r. (w stosunku do 1990 r.)
- zmniejszenie zużycia energii pierwotnej o 23% do 2030 r. (w stosunku do prognoz zużycia z 2007 r.)

Zgodnie z założeniami polityka energetyczna opiera się o trzy filary:

1. Sprawiedliwa transformacja
2. Zeroemisyjny system energetyczny
3. Dobra jakość powietrza

Cele szczegółowe polityki energetycznej Polski do 2040 r.

- Optymalne, możliwie długie wykorzystanie własnych surowców energetycznych (transformacja regionów węglowych).
- Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej (rynek mocy; wdrożenie inteligentnych sieci elektroenergetycznych).
- Dywersyfikacja dostaw i rozbudowa infrastruktury sieciowej gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw ciekłych (budowa Baltic Pipe oraz drugiej nitki Rurociągu Pomorskiego).
- Rozwój rynków energii (wdrażanie Planu działania mającego służyć zwiększeniu transgranicznych zdolności przesyłowych energii elektrycznej; rozwój elektromobilności; hub gazowy).
- Wdrożenie energetyki jądrowej (Program polskiej energetyki jądrowej).
- Rozwój odnawialnych źródeł energii (wdrożenie morskiej energetyki wiatrowej).

- Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji (rozwój ciepłownictwa systemowego).
- Poprawa efektywności energetycznej (promowanie poprawy efektywności energetycznej).

W 2040 r. ponad połowę mocy zainstalowanych będą stanowić źródła zeroemisyjne. Szczególną rolę odegra w tym procesie wdrożenie do polskiego systemu elektroenergetycznego morskiej energetyki wiatrowej i uruchomienie elektrowni jądrowej. Będą to dwa strategiczne nowe obszary i gałęzie przemysłu, które zostaną zbudowane w Polsce. Równolegle do wielkoskalowej energetyki, rozwijać się będzie energetyka rozproszona i obywatelska – oparta na lokalnym kapitale.

Zgodnie z Polityką transformacja wymaga również zwiększenia wykorzystania technologii OZE w wytwarzaniu ciepła i zwiększenia wykorzystania paliw alternatywnych w transporcie, również poprzez rozwój elektromobilności i wodoromobilności.

2.2.5. Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 (KPEiK)

KPEiK jest dokumentem przedstawiającym politykę klimatyczno – energetyczną w Polsce, a jego opracowanie wynika z rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/1999 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie zarządzania unią energetyczną i działaniami w dziedzinie klimatu, zmiany rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 663/2009 i (WE) nr 715/2009 dyrektyw Parlamentu Europejskiego i Rady 94/22/WE, 98/70/WE, 2009/31/WE, 2009/73/WE, 2010/31/UE, 2012/27/UE i 2013/30/UE, dyrektyw Rady 2009/119/WE i (EU) 2015/652 oraz uchylenia rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 525/2013 (rozporządzenie 2018/1999).

KPEiK przedstawia założenia i cele oraz polityki i działania na rzecz realizacji 5 wymiarów unii energetycznej:

- Bezpieczeństwa energetycznego,
- Wewnętrznego rynku energii,
- Efektywności energetycznej,
- Obniżenia emisyjności,
- Badań naukowych, innowacji i konkurencyjności.

Krajowy plan został opracowany uwzględniając wnioski z uzgodnień międzyresortowych i konsultacji publicznych, jak również wnioski z konsultacji regionalnych oraz rekomendacji Komisji Europejskiej C (2019) 4421 z dnia 18 czerwca 2019 r. Dokument został sporządzony w oparciu o krajowe strategie rozwoju zatwierdzone na poziomie rządowym (m.in. Strategia zrównoważonego rozwoju transportu do 2030 roku, Polityka ekologiczna Państwa 2030, Strategia zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa 2030) oraz uwzględniając projekt Polityki energetycznej Polski do 2040 r.

Wyznacza następujące cele klimatyczno-energetyczne na 2030 r.:

- -7% redukcji emisji gazów cieplarnianych w sektorach nieobjętych systemem ETS w porównaniu do poziomu w roku 2005,
- 21-23% udziału OZE w finalnym zużyciu energii brutto (cel 23% będzie możliwy do osiągnięcia w sytuacji przyznania Polsce dodatkowych środków unijnych, w tym przeznaczonych na sprawiedliwą transformację), uwzględniając:
  - 14% udziału OZE w transporcie,

  - roczny wzrost udziału OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie o 1,1 pkt. proc. średniorocznie.
- wzrost efektywności energetycznej o 23% w porównaniu z prognozami PRIMES2007,
- redukcję do 56-60% udziału węgla w produkcji energii elektrycznej.

2.3. Prawo regionalne i lokalne

2.3.1. Strategia Rozwoju Województwa Pomorskiego 2030

Strategia Rozwoju Województwa Pomorskiego przyjęta została 12 kwietnia 2021 r. przez Sejmik Województwa. To jeden z najważniejszych dokumentów określających politykę rozwoju na poziomie województwa. W dokumencie wskazane zostały kierunki rozwoju Pomorza do 2030 r.

W Strategii wyszczególniono trzy cele strategiczne (CS), mające charakter ogólny i określające pożądane stany docelowe w ujęciu problemowym oraz 12 celów operacyjnych:

1) Trwałe bezpieczeństwo
   - Bezpieczeństwo środowiskowe
   - Bezpieczeństwo energetyczne
   - Bezpieczeństwo zdrowotne
   - Bezpieczeństwo cyfrowe
2) Otwarta wspólnota regionalna
   - Fundamenty edukacji
   - Wrażliwość społeczna
   - Kapitał społeczny
   - Mobilność
3) Odporna gospodarka
   - Pozycja konkurencyjna
   - Rynek pracy
   - Oferta turystyczna i czasu wolnego
   - Integracja z globalnym systemem transportowym

2.3.2. Uchwała antysmogowa dla województwa pomorskiego

Przyjęta uchwałą nr 309/XXIV/20 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 28 września 2020 roku w sprawie wprowadzenia na obszarze miast województwa pomorskiego, z wyłączeniem Gminy Miasta Sopotu, ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.

Dokument ten został przyjęty w celu zapobieżenia negatywnemu oddziaływaniu zanieczyszczenia powietrza na zdrowie ludzi i środowisko. Uchwała wprowadza ograniczenia i zakazy obejmujące cały rok kalendarzowy.

Uchwała zakłada następujące warunki dla obszarów poza miastami:

- od sezonu grzewczego 2020/2021 wprowadzają zakaz spalania flotokoncentratów, mułów, najgorszego miału, węgla brunatnego, mokrego drewna – także w formie mieszanek oraz paliw pochodnych,
- zakładają likwidację instalacji zasilanych paliwami stałymi w miejscach, w których jest dostęp do sieci ciepłowniczej – do 2035 roku,

- dopuszczają instalowanie kotłów na paliwa stałe w miejscach bez dostępu do sieci ciepłowniczej,
- kominki będą dopuszczalne, pod warunkiem spełnienia wymagań niskoemisyjnych oraz, gdy ich eksploatacja nie będzie powodowała uciążliwości dla sąsiadów, również przy dostępnie do sieci ciepłowniczej.

2.3.3. Strategia Rozwoju Społeczno – Gospodarczego Gminy Kobylnica na lata 2021 – 2026

Strategia Rozwoju Społeczno-Gospodarczego Gminy Kobylnica na lata 2021-2026 wyznacza cele i działania ukierunkowane na wszechstronny rozwój lokalnej społeczności oraz poprawę jakości życia mieszkańców. Głównym celem strategii jest stworzenie spójnego i kompleksowego planu, który umożliwi pełne wykorzystanie potencjału gminy w takich obszarach jak społeczeństwo, gospodarka, infrastruktura, środowisko oraz zagospodarowanie przestrzenne.

Działania przewidziane w strategii obejmują m.in. rozwój edukacji i kwalifikacji zawodowych mieszkańców, integrację społeczności lokalnej, poprawę warunków życia oraz dostępności usług społecznych. Ponadto, strategia zakłada inwestycje w infrastrukturę techniczną i społeczną, podnoszenie świadomości ekologicznej oraz ochronę środowiska, a także wspieranie przedsiębiorczości i lokalnych rynków. Ważnym elementem jest również planowanie przestrzenne, mające na celu zapewnienie ładu, funkcjonalności i dostępności przestrzeni publicznej. Wszystkie działania są konsultowane z mieszkańcami oraz lokalnymi instytucjami, co gwarantuje ich dopasowanie do realnych potrzeb i warunków gminy.

Obecnie gmina jest w trakcie opracowywania nowej strategii, która ma obowiązywać od 2026 roku.

2.3.4. Program ochrony środowiska dla Gminy Kobylnica na lata 2022 – 2025 z perspektywą do roku 2029

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Kobylnica jest kompleksowym dokumentem strategicznym, który integruje ocenę stanu środowiska, identyfikację zagrożeń oraz plan działań i inwestycji na rzecz ochrony środowiska, zrównoważonego rozwoju i poprawy jakości życia mieszkańców. Uwzględnia on zarówno aspekty przyrodnicze, infrastrukturalne, jak i społeczne, wskazując na konieczność współpracy różnych podmiotów oraz zapewnienia odpowiednich źródeł finansowania.

Program wskazuje, że Gmina Kobylnica stoi przed szeregiem wyzwań środowiskowych, które wymagają kompleksowych działań i współpracy na wielu płaszczyznach. Do najważniejszych należą: konieczność ograniczenia emisji zanieczyszczeń powietrza, skuteczna gospodarka odpadami oraz ochrona zasobów wodnych. Istotnym problemem jest także presja urbanizacyjna, która może prowadzić do utraty terenów zielonych i pogorszenia bioróżnorodności. W obliczu zmian klimatycznych, gmina musi również adaptować infrastrukturę do ekstremalnych zjawisk pogodowych i promować rozwiązania proekologiczne wśród mieszkańców.

Obecnie gmina jest w trakcie opracowywania aktualizacji Program Ochrony Środowiska dla Gminy Kobylnica.

3. Charakterystyka Gminy Kobylnica

3.1. Położenie i charakterystyka przestrzenna

Gmina Kobylnica jest gminą wiejsko-miejską położoną w północno-zachodniej części województwa pomorskiego, w powiecie słupskim. Gmina zajmuje powierzchnię 243,91 km^2, jej teren podzielony jest administracyjnie na 26 sołectw, skupiających 36 miejscowości oraz miasto Kobylnica. Prawa miejskie Kobylnica uzyskała 01.01.2025 roku. Od 01.01.2026 roku teren gminy pomniejszy się o 417,18 ha sołectwa Bolesławice, które zostanie przyłączone do Słupska. Obszar gminy wyniesie wówczas 239,74 km^2. Jest to jednocześnie obszar objęty „Założeniami…"

Sołectwa i miejscowości objęte analizą w niniejszym dokumencie:

- Bzowo, Rozłęka
- Kczewo,
- Komiłowo,
- Komorczyn,
- Kończewo,
- Kruszyna,
- Kwakowo,
- Kuleszewo,
- Lubuń,
- Lulemino, Luleminko, Maszkowo,
- Łosino, Zajączkowo,
- Płaszewo,
- Reblino, Reblinko,
- Runowo Sławieńskie,
- Słonowiczki, Ciechomice,
- Słonowice,
- Dobrzęcino,
- Sycewice,
- Sierakowo,
- Ścięgnica,
- Widzino,
- Wrząca,
- Zagórki, Zbyszewo,
- Żelkówko, Żelki,
- Zębowo.

Mapa 1. Mapa gminy Kobylnica (wg. stanu na rok 2025)



Źródło: kobylnica.pl

Gmina Kobylnica sąsiaduje z gminami:

- wiejską Redzikowo, powiat słupski, województwo pomorskie,
- Miastem Słupsk, powiat Miasto Słupsk , województwo pomorskie,
- wiejską Dębnica Kaszubska, powiat słupski, województwo pomorskie,
- wiejską Trzebielino, powiat bytowski, województwo pomorskie,
- miejsko-wiejską Kępice, powiat słupski, województwo pomorskie,
- wiejską Sławno, powiat sławieński, województwo zachodniopomorskie,
- wiejską Postomino, powiat sławieński, województwo zachodniopomorskie.

Szczególnie istotne dla gminy jest sąsiedztwo z gminą Miasto Słupsk – miastem na prawach powiatu, które zamieszkuje ok. 90 tys. mieszkańców, do 1999 r. siedziba województwa słupskiego. Gmina Kobylnica jest naturalnym rezerwuarem mieszkaniowym, turystycznym i gospodarczym dla pobliskiego miasta.

Według fizycznogeograficznej regionalizacji Polski J. Kondrackiego przeważająca część gminy leży w podprowincji Pobrzeża Południowobałtyckie, w mezoregionie Równina Słupska oraz w niewielkim fragmencie w mezoregionie Wysoczyzna Damnicka (wschodni skrawek – rejon Lubunia). Jedynie niewielki fragment południowy gminy leży na terenie podprowincji Pojezierza Południowobałtyckie, w makroregionie Pojezierza Zachodniopomorskiego, w mezoregionie Wysoczyzny Polanowskiej. Odległość do brzegu Morza Bałtyckiego liczona po prostej, z najdalej na północ wysuniętego punktu gminy wynosi ok. 15 km.

Przez Gminę przebiegają: droga krajowa nr 6 o funkcji międzyregionalnej (Szczecin – Słupsk – Gdańsk) oraz droga krajowa nr 21 o funkcji ponadregionalnej (Poznań – Szczecinek – Miastko – Słupsk – Ustka). Zapewniają one przewozy pasażersko – towarowe dalekiego zasięgu.

Przez obszar gminy przebiega droga wojewódzka nr 209 o funkcji regionalnej (Warszkowo – Suchorze - Bytów). Natomiast sieć dróg powiatowych obejmuje 13 dróg, które w większości stanowią układ podstawowy Gminy Kobylnica, łączna ich długość na terenie gminy wynosi 79,533 km. Sieć dróg gminnych stanowi układ uzupełniający sieć dróg krajowych, wojewódzkich i powiatowych, obejmuje około 162,246 km dróg o bardzo zróżnicowanym standardzie.

Przez teren gminy przebiegają również linie kolejowe:

- nr 202 relacji Gdańsk – Stargard Szczeciński. Jest to linia zelektryzowana pierwszorzędna, o znaczeniu krajowym.
- nr 405 relacji Piła – Ustka.

3.2. Demografia

Według danych Urzędu Miejskiego w Kobylnicy łączna liczba osób zameldowanych na terenie Gminy Kobylnica (bez sołectwa Bolesławice) na dzień 23.05.2025 roku wynosiła 12 220 osób. Największą liczbę mieszkańców posiada miejscowość Kobylnica z 4754 osobami zameldowanymi, natomiast najmniej mieszkańców jest w miejscowościach takich jak Ciechomice (2 osoby) czy Rozłęka (3 osób).

Tabela 1. Liczba osób zameldowanych w Gminie Kobylnica wg stanu na 23.05.2025

Miejscowość	Zameldowani na pobyt stały	Zameldowani na pobyt czasowy	Ogółem
Bzowo	108	1	109
Ciechomice	1	1	2
Dobrzęcino	127	3	130
Giełdoń	9		9
Kczewo	132		132
Kobylnica	4754	252	5006
Komiłowo	66		66
Komorczyn	95		95
Kończewo	574	6	580
Kruszyna	162	3	165
Kuleszewo	373	2	375
Kwakowo	554	7	561
Lubuń	170		170
Lulemino	108	4	112

Miejscowość	Zameldowani na pobyt stały	Zameldowani na pobyt czasowy	Ogółem
Łosino	1041	10	1051
Maszkowo	15		15
Miedzno	8		8
Płaszewo	181		181
Reblinko	33		33
Reblino	290	3	293
Rozłęka	3		3
Runowo Sławieńskie	163		163
Sierakowo Słupskie	250		250
Słonowice	131	1	132
Słonowiczki	49		49
Sycewice	866	18	884
Ścięgnica	104		104
Widzino	503	5	508
Wrząca	402	1	403
Zagórki	144		144
Zajączkowo	150	3	153
Zbyszewo	10		10
Zębowo	180	3	183
Żelki	50	1	51
Żelkówko	64		64

Źródło: dane Urzędu Miejskiego w Kobylnicy

Dane GUS wskazują na stopniowy wzrost liczby mieszkańców gminy, co związane jest m.in. z sąsiedztwem z miastem Słupsk, z którym Gmina Kobylnica bezpośrednio graniczy. W latach 2022-2024 liczba mieszkańców wzrosła z 14 046 do 14 504. To oznacza wzrost o 458 osób. Dostępne dane GUS nie pozwalają na wyodrębnienie liczby mieszkańców na poziomie sołectw – odnoszą się do liczby mieszkańców granicach gminy z 01.01.2025 roku.

Tabela 2. Podstawowe dane demograficzne gminy

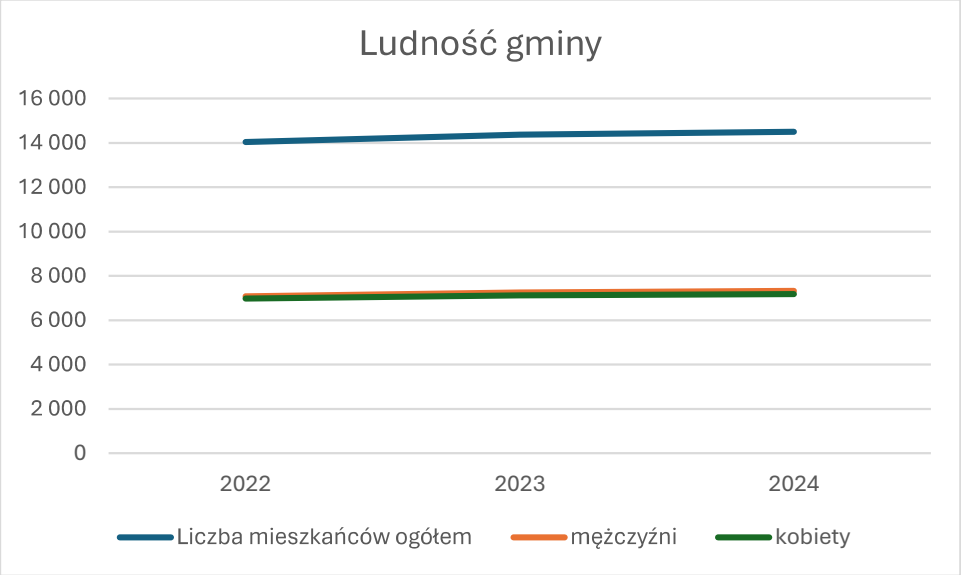
	2022	*2023*	*2024*
Liczba mieszkańców ogółem	*14 046*	*14 374*	*14 504*
mężczyźni	*7 075*	*7 249*	*7 329*
kobiety	*6 971*	*7 125*	*7 175*
Ludność w wieku przedprodukcyjnym	*3 227*	*3 276*	*3 210*
Ludność w wieku produkcyjnym	*8 507*	*8 676*	*8 765*
Ludność w wieku poprodukcyjnym	*5 309*	*5 354*	*5 289*
ludność w wieku nieprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym	*65,1*	*65,7*	*65,5*
ludność w wieku poprodukcyjnym na 100 osób w wieku przedprodukcyjnym	*71,6*	*73,9*	*78,8*
ludność w wieku poprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym	*27,2*	*27,9*	*28,9*

	2022	2023	2024
współczynnik obciążenia demograficznego osobami starszymi	20,1	20,4	21,3
odsetek osób w wieku 65 lat i więcej w populacji ogółem	13,5	13,7	14,4
Współczynnik feminizacji	99	98	98

Źródło: BDL GUS

Poniżej przedstawiono dotychczasowe trendy w liczbie ludności.

Wykres 1. Trendy w ilości liczby mieszkańców do 2024 roku



Źródło: Opracowanie własne na podstawie BDL GUS

Główny Urząd Statystyczny sporządził też prognozę liczby ludności dla gmin do roku 2060 z uwzględnieniem trendów demograficznych i makropolitycznych. Dane te są istotne z punktu widzenia określenia przyszłych potrzeb w zakresie zapotrzebowania na poszczególne rodzaje energii w gminie.

Poniżej przedstawiono prognozę dla Gminy Kobylnica w perspektywie do roku 2040, przyjmując jako rok bazowy 2025 (sama prognoza została sporządzona w roku 2023).

Tabela 3. Trendy demograficzne w Gminie Kobylnica do roku 2040

Grupa wieku	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Ogółem	**14 561**	**14 703**	**14 932**	**15 193**	**15 369**	**15 531**	**15 678**	**15 821**	**15 947**	**16 064**	**16 185**	**16 292**	**16 393**	**16 480**	**16 559**	**16 621**
0-9	1 548	1 465	1 408	1 409	1 390	1 348	1 318	1 318	1 329	1 334	1 342	1 352	1 368	1 394	1 415	1 442
10-19	1 988	2 043	2 124	2 149	2 140	2 121	2 102	2 065	2 016	1 974	1 914	1 836	1 745	1 686	1 645	1 597
20-29	1 417	1 479	1 538	1 640	1 711	1 809	1 875	1 946	2 008	2 049	2 098	2 150	2 215	2 218	2 199	2 169
30-39	2 036	1 936	1 868	1 792	1 748	1 664	1 636	1 599	1 598	1 596	1 646	1 687	1 722	1 796	1 843	1 911
40-49	2 749	2 800	2 821	2 830	2 760	2 767	2 733	2 675	2 545	2 461	2 333	2 233	2 151	2 056	2 005	1 917
50-49	1 841	1 936	2 051	2 185	2 365	2 493	2 568	2 669	2 783	2 831	2 876	2 924	2 933	2 931	2 855	2 846
60-69	1 642	1 566	1 556	1 537	1 488	1 484	1 510	1 548	1 601	1 694	1 789	1 889	1 992	2 117	2 289	2 410
70-79	1 005	1 119	1 182	1 242	1 316	1 353	1 394	1 395	1 393	1 386	1 397	1 339	1 329	1 310	1 277	1 271
80+	335	359	384	409	451	492	542	606	674	739	790	882	938	972	1 031	1 058

Źródło: Prognoza ludności gmin do 2060 roku, GUS

Jak widać w latach 2025-2040 prognozuje się stały wzrost liczby ludności w Gminie Kobylnica. Liczba mieszkańców wzrośnie z 14 561 w 2025 roku do 16 621 w 2040 roku 1. To oznacza wzrost o 2 060 osób w ciągu 15 lat. Widać wyraźny trend starzenia się społeczeństwa, co znajdzie odbicie w sposobie korzystania z energii (inne nawyki oraz potrzeby).

Prognoza ta została opracowana przy założeniu zachowania integralności terytorialnej gminy według stanu na dzień jej sporządzania. Nie ma prognozy uwzględniającej zmiany związane ze zmniejszeniem gminy o sołectwo Bolesławice. Na potrzeby niniejszego opracowania przygotowano własny szacunek, bazujący na przyjęciu tej samej stopy procentowej wzrostu liczby ludności, ale w pomniejszeniu o obecną liczbę mieszkańców sołectwa. Prognoza ta nie jest poprawna metodologicznie, natomiast powinna odzwierciedlać trend. Należy ją traktować tylko jako przybliżoną, choć niezbędną estymację.

Tabela 4. Prognoza dla gminy bez sołectwa Bolesławice

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
	14 561	**14 703**	**14 932**	**15 193**	**15 369**	**15 531**	**15 678**	**15 821**	**15 947**	**16 064**	**16 185**	**16 292**	**16 393**	**16 480**	**16 559**	**16 621**
Procent zmiany	100,00	100,98	102,55	104,34	105,55	106,66	107,67	108,65	109,52	110,32	111,15	111,89	112,58	113,18	113,72	114,15
Bez Bolesławic	**13 086**	**13 214**	**13 419**	**13 654**	**13 812**	**13 958**	**14 090**	**14 218**	**14 332**	**14 437**	**14 545**	**14 642**	**14 732**	**14 811**	**14 882**	**14 937**

Źródło: Prognoza ludności gmin do 2060 roku, GUS, obliczenia własne

3.3. Gospodarka

Gmina Kobylnica w swojej południowej i centralnej części ma charakter typowo rolniczy, natomiast w części północnej – sąsiadującej ze Słupskiem – charakter podmiejski. Głównym miejscem pracy i źródłem utrzymania dla większości mieszkańców są zakłady produkcyjne i usługowo-handlowe w pobliskim Słupsku oraz praca w gospodarstwach rolnych.

Gospodarka gminy Kobylnica charakteryzuje się dynamicznym rozwojem, szczególnie w sektorze usług. Największy udział mają mikroprzedsiębiorstwa, które stanowią 97% wszystkich podmiotów gospodarczych. Warto zauważyć, że zmienia się struktura gospodarki gminy – maleje ilość podmiotów działających w sektorze rolnictwa, leśnictwa, łowiectwa i rybactwa.

Bliskość Słupska powoduje lokowanie części biznesów w bardzo korzystnie położonej gminie Kobylnica. Listę największych podmiotów gospodarczych przedstawiono poniżej.

Tabela 5. Zestawienie głównych podmiotów gospodarczych na terenie gminy

1	GOMET Zakład Produkcyjny TADEUSZ GOŁĘBIOWSKI
2	KRAT-MET DARIUSZ, PRZEMYSŁAW I HELENA SZYMANIUK Sp. j.
3	Agata Meble
4	AUCHAN POLSKA Spółka z o.o.
5	Superhobby Market Budowlany sp. z o.o.
6	MARIPOL MEBLE POLSKA Spółka z o.o.
7	Miejski Zakład Komunikacji w Słupsku Sp. z o.o.
8	FRAGES ZAKŁAD ROBÓT DROGOWYCH
9	Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Handlowe „MIREX” Sp. z o.o.
10	Przedsiębiorstwo Wyrobów Metalowych, Naprawa Urządzeń Elektrycznych, Bogusław Seeman
11	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
12	Adkonis Ferma Kur Sp. z o.o.
13	Krężel Sp. z o.o.
14	Jeronimo Martins Polska S.A. (lokalizacja 1)
15	Jeronimo Martins Polska S.A.(lokalizacja 2)
16	TOP MARKET
17	Przedsiębiorstwo Wyrobów Metalowych Naprawa Urządzeń Elektrycznych Ryszard Seemann
18	MASA Kompleksowe Systemy Ważące Zenon Kolankowski
19	CERBER S.C. PRZEDS. PRODUKC. HANDL. USŁUGOWE WIDZINO/KOBYLNICA
20	PRZEDSIĘBIORSTWO ROLNO-HANDLOWE „ ZAJĄCZKOWO” Sp. z o.o.
21	AUTOCOLOR Krzysztof EJSMONT
22	Sekam Sp. z o.o.
23	Przedsiębiorstwo Transportowo-Spedycyjno-Usługowe Iwona Indeka
24	Autotrans Lucjan Szewczuk
25	FURGES p. z o.o.

Źródło: Urząd Miejski w Kobylnicy

3.4. Środowisko i klimat

Na terenie gminy znajduje się szereg cennych obszarów przyrodniczych. Stanowią one cenny zasób, ale też wprowadzają ograniczenia w zakresie sposobu korzystania z terenów objętych ochroną.

Na terenie gminy znajduje się Park Krajobrazowy Dolina Słupi, który jest jednym z najstarszych parków krajobrazowych w Polsce, utworzonym w 1981 roku. Park ten obejmuje obszar o powierzchni 37 040 ha i jest również Obszarem Specjalnej Ochrony Ptaków.

Dodatkowo, gmina posiada trzy obszary Natura 2000: Dolina Wieprzy i Studnicy, Dolina Słupi oraz Dolina Rzeki Słupi. Te obszary chronią różnorodne siedliska, w tym jeziora lobeliowe, dystroficzne zbiorniki wodne, źródliska oraz kompleksy leśne. W Dolinie Wieprzy i Studnicy znajduje się największa znana populacja słodkowodnego krasnorostu *Hildenbrandtia rivularis* na Pomorzu.

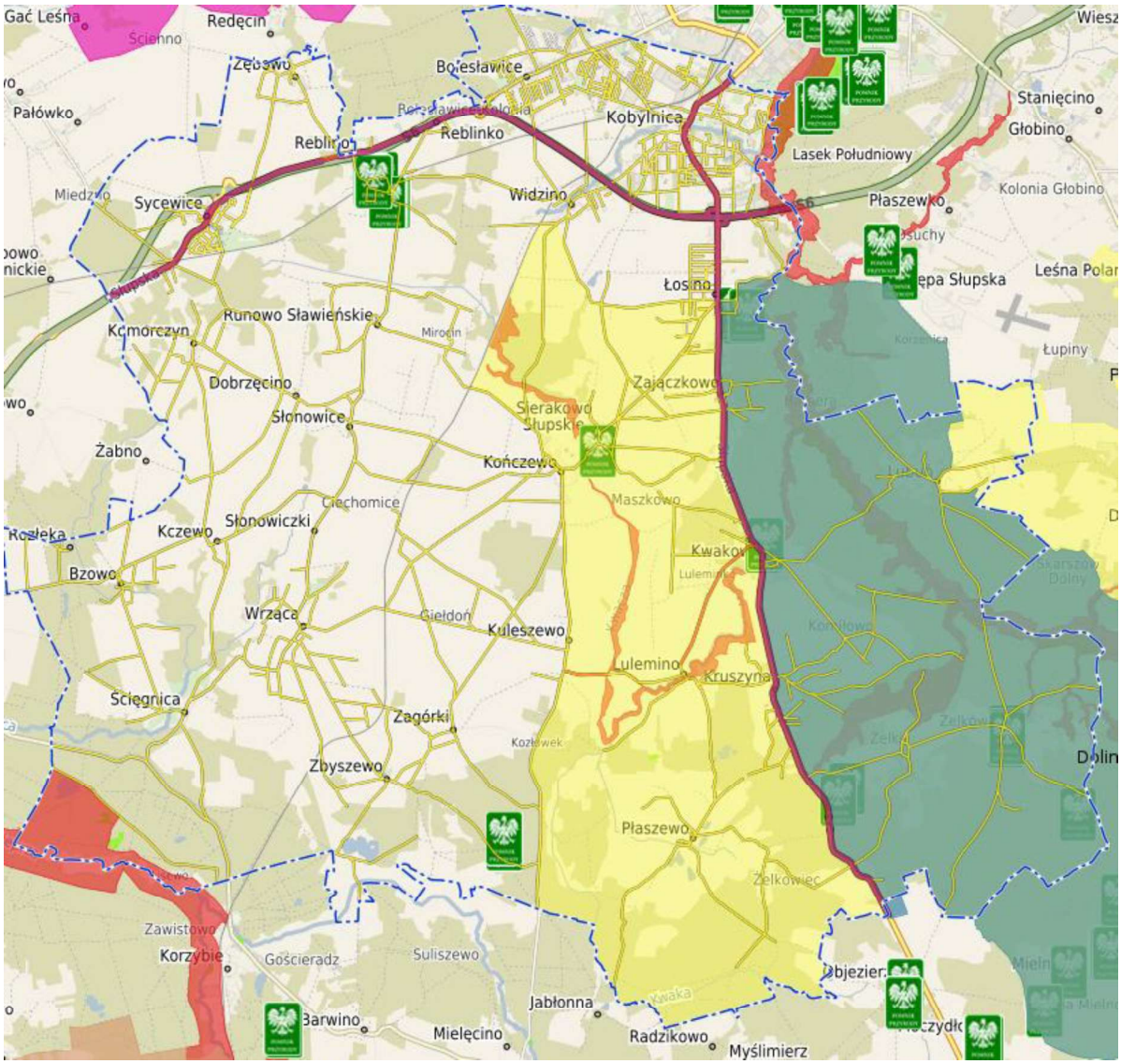
Na terenie gminy ustanowiono również 26 pomników przyrody, w tym pojedyncze drzewa, grupy drzew oraz głazy narzutowe. Najliczniejszym gatunkiem jest dąb szypułkowy, ale znajdują się tu także buk pospolity, jodła pospolita oraz jabłoń dzika.

Ponadto, na podstawie uchwał Rady Gminy, ustanowiono 15 użytków ekologicznych, takich jak bór bagienny, torfowisko niskie nadrzeczne oraz łąki wilgotne i zalewowe. Gmina Kobylnica jest również częścią Krajowej sieci ekologicznej ECONET Polska, z dwoma korytarzami ekologicznymi: pobrzeże Słowińskie i puszcza Koszalińska.

Północna część obszaru gminy położona jest w zasięgu udokumentowanego Lokalnego Zbiornika Wód Podziemnych “Słupsk” (dawniej uznawanego za główny zbiornik GZWP Nr 105). Niewielki, południowo-wschodni fragment gminy (okolice Żelkówka) znajduje się w zasięgu Głównego Zbiornika Wód Podziemnych Nr 117 Bytów.

Na terenie gminy dominują lasy Skarbu Państwa, administrowane przez 5 Nadleśnictw. Pod względem wielkości powierzchni zarządzanych lasów są to kolejno: Leśny Dwór, Warcino, Sławno, Ustka oraz Trzebielino. Lasy gminy w granicach Nadleśnictwa Warcino stanowią część Leśnego Kompleksu Promocyjnego „Lasy Warcińsko-Polanowskie” utworzonego w roku 2004 zarządzeniem Dyrektora Generalnego LP. W skład LKP wchodzą lasy dwóch Nadleśnictw: Warcino i Polanów. Lesistość gminy wynosi 31,8 % (GUS 2024).

Mapa 2. Obszary chronione na terenie Gminy Kobylnica



Źródło: https://kobylnica.e-mapa.net/

Obszar opracowania znajduje się w północnopomorskiej krainie klimatycznej, charakteryzującej się umiarkowanym klimatem przejściowym między kontynentalnym a oceanicznym, z wyraźnym wpływem Bałtyku. Klimat ten cechuje się dużą zmiennością pogody oraz łagodniejszymi porami roku. Średnia roczna temperatura przekracza 7°C, a zimy są stosunkowo łagodne. Najcieplejszym miesiącem jest lipiec (17°C), natomiast najchłodniejsze są styczeń (-1,3°C) i luty (-1,2°C). Okres wegetacyjny trwa 214 dni, od około 12 kwietnia do około 10 listopada, a okres bezprzymrozkowy wynosi od 160 do 190 dni.

Południowa, najwyżej położona część gminy ma surowszy klimat niż część północna. Analiza danych meteorologicznych z dwóch stacji klimatycznych w tej części pojezierza pokazuje, że średnia roczna temperatura powietrza wynosi od 6,5°C do 7°C, najniższa temperatura przypada na luty (-3°C do -3,5°C), a najwyższa w lipcu (16°C). Wrzesień i październik są ciepłe i pogodne, natomiast okres zimowy trwa około 70-80 dni. Liczba dni z pokrywą śnieżną wynosi od 55 do 70, co jest największą wartością wśród krain klimatycznych dzielnicy pomorskiej. Okres wegetacyjny, kiedy średnie dzienne temperatury przekraczają 5°C, trwa około 208 dni.

Gmina znajduje się w rejonie o wysokich rocznych sumach opadów atmosferycznych, które w części północnej przekraczają 750 mm. Najwięcej opadów przypada na lipiec (90 mm). Rejon ten charakteryzuje się również dość silnymi wiatrami, wiejącymi często z dużą prędkością, głównie z kierunku zachodniego (W), a także z kierunków północnego (N), południowego (S), północno-zachodniego (NW) i południowo-zachodniego (SW).[1]

4. Analiza i ocena zaopatrzenia Gminy Kobylnica w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

4.1. Zaopatrzenie w ciepło

Obiekty na terenie gminy zaopatrywane są w ciepło ze źródeł indywidualnych oraz kotłowni lokalnych. Brak jest sieciowych źródeł ciepła.

Na terenie gminy według stanu na koniec 2024 roku znajdowało się 3 978 budynków mieszkalnych, 5207 mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej 509 090 m^2. Do sieci gazowej przyłączonych na ten czas było 2572 gospodarstwa domowe, z czego 2301 wykorzystuje gaz do potrzeb grzewczych. Zużycie gazu przez gospodarstwa domowe na potrzeby grzewcze wynosi 27028 MWh. Pozostałe indywidualne źródła ciepła obejmują:

- Węgiel z pochodnymi
- Olej opałowy
- Biomasa
- Energia elektryczna (w tym pompy ciepła)
- Gaz płynny

Kotłownie lokalne zaopatrują w ciepło obiekty publiczne oraz sektor przedsiębiorstw. Poniżej podano największe kotłownie lokalne na terenie gminy.

Tabela 6. Największe kotłownie lokalne na terenie Gminy Kobylnica

Nazwa jednostki	Adres obiektu	Nazwa paliwa	Zużycie paliwa	J.m.
KRAT-MET DARIUSZ, PRZEMYSŁAW SZYMANIUK SPÓŁKA JAWNA	Kobylnica, Witosa , 76-251 Kobylnica	gaz ziemny wysokometanowy	0,105398	mln m3
PLASMET CZECHOWICZ SPÓŁKA JAWNA	Widzino, Krzywa 8, 76-251 Kobylnica	olej lekki	24,9	Mg
AUCHAN POLSKA Spółka z o.o.	Szczecińska 6, 76-251 Kobylnica	olej lekki	73,416	Mg
AUCHAN POLSKA Spółka z o.o.	Szczecińska 6, 76-251 Kobylnica	gaz ziemny wysokometanowy	0,012747	mln m3
PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Zakład Linii Kolejowych w Gdyni	Reblino , Reblino ,	węgiel kam. koksujący (>23865kJ\kg)	5	Mg
Krężel sp. z o.o.	Kobylnica, Kasztanowa , 76-251 Kobylnica	gaz ziemny wysokometanowy	0,006091	mln m3

[1] Dane klimatyczne za: „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Kobylnica”.

Nazwa jednostki	Adres obiektu	Nazwa paliwa	Zużycie paliwa	J.m.
MARIPOL MEBLE POLSKA SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ	Kobylnica, Jana Kilińskiego 1 , 76-251 Kobylnica	gaz ziemny wysokometanowy	0,065704	mln m3
Jeronimo Martins Polska S.A.	Sycewice, Sportowa , 76-251 Kobylnica	propan	2,378	Mg
TERMA ARTUR, DARIUSZ I HELENA SZYMANIUK SPÓŁKA JAWNA	Słupsk, Poznańska , 76-200 Słupsk	gaz ziemny wysokometanowy	0,01394	mln m3
Sekam sp.z o.o.	Dobrzecino , Dobrzecino , 76-251 Kobylnica	olej lekki	28,43175	Mg
FURGES sp. z o.o.	Kończewo, Kolejowa , 76-251 Kobylnica	olej opałowy	10,725	Mg

Źródło: Wojewódzki Bank Zanieczyszczeń Środowiska - Dane za rok 2024

Tabela 7. Mniejsze kotłownie lokalne na terenie Gminy Kobylnica

Nazwa jednostki	Adres obiektu	Rodzaj paliwa	Rodzaj kotła	Zużycie paliwa	J.m.
Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Handlowe "MIREX" Spółka zo.o.	Kobylnica, Jana Kilińskiego , 76-251 Kobylnica	kotły opalane paliwem gazowym	gaz płynny propan-butan, o mocy cieplnej <=5 MW	8,64	Mg
<dana osobowa>	Kobylnica, Młyńska , 76-251 Kobylnica		kotły opalane drewnem o mocy cieplnej <= 5 MW	140	Mg
<dana osobowa>	Kobylnica, Młyńska , 76-251 Kobylnica	kotły opalane olejem o mocy cieplnej <= 5 MW	olej lekki (zaw.siarki nie większa niż 0,5%	10,08	Mg
POCZTA POLSKA S.A.	Kobylnica, Główna 44, 76-251 Kobylnica	kotły opalane paliwem gazowym	gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej <=1,4 MW	0,002403	mln m3
Komenda Wojewódzka Policji w Gdańsku (Posterunek Policji)	Wodna 20/1, 76-251 Kobylnica	kotły opalane paliwem gazowym	gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej <=1,4 MW	0,004094	mln m3
Adkonis Ferma Kur Sp. z o.o.	Kwakowo, Słupska , 76-251 Kobylnica	kotły opalane paliwem gazowym	gaz płynny propan-butan, o mocy cieplnej <=5 MW	4,46	Mg
Adkonis Ferma Kur Sp. z o.o.	Kwakowo, Słupska , 76-251 Kobylnica	kotły opalane węglem kamiennym	kocioł z rusztem stałym, z ciągiem sztucznym o mocy <=5MW, bez urządzenia odpyl.	1	Mg
Adkonis Ferma Kur Sp. z o.o.	Kwakowo, Słupska , 76-251 Kobylnica		kotły opalane drewnem o mocy cieplnej <= 5 MW	3,5	Mg

Nazwa jednostki	Adres obiektu	Rodzaj paliwa	Rodzaj kotła	Zużycie paliwa	J.m.
Jeronimo Martins Polska S.A.	Kobylnica, Główna , 76-251 Kobylnica	kotły opalane paliwem gazowym	gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej <=1,4 MW	0,006867	mln m3
<dana osobowa>	Świerkowa , 76-251 Kobylnica	kotły opalane olejem o mocy cieplnej <= 5 MW	olej lekki (zaw.siarki nie większa niż 0,5%	6,23	Mg
Nadleśnictwo Ustka	76-251 Kobylnica		kotły opalane drewnem o mocy cieplnej <= 5 MW	12,8	Mg
<dana osobowa>	Reblino, Kolejowa 6 , 76-251 Kobylnica	kotły opalane paliwem gazowym	gaz płynny propan-butan, o mocy cieplnej <=5 MW	4	Mg
<dana osobowa>	Łosino, Główna 15a , 76-251 Kobylnica	kotły opalane olejem o mocy cieplnej <= 5 MW	olej lekki (zaw.siarki nie większa niż 0,5%	0,167	Mg
Miejski Zakład Komunikacji Sp. z o.o. w Słupsku	Kobylnica, Jolanty Szczypińskiej 1a , 76-251 Kobylnica	kotły opalane paliwem gazowym	gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej <=1,4 MW	0,077409	mln m3
Miejski Zakład Komunikacji Sp. z o.o. w Słupsku	Kobylnica, prof. PoznańskieJ1a , 76-251 Kobylnica	kotły opalane olejem o mocy cieplnej <= 5 MW	olej napędowy	6,081558	Mg
<dana osobowa>	Kobylnica, Kalinowa , 76-251 Kobylnica	kotły opalane paliwem gazowym	gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej <=1,4 MW	0,000799	mln m3
<dana osobowa>	Kobylnica, Kalinowa , 76-251 Kobylnica	kotły opalane olejem o mocy cieplnej <= 5 MW	olej napędowy	0,985	Mg

Źródło: Wojewódzki Bank Zanieczyszczeń Środowiska - Dane za rok 2024

Sposób pokrycia potrzeb grzewczych obiektów gminnych przedstawia tabela poniżej.

Tabela 8. Sposób pokrycia potrzeb grzewczych obiektów gminnych

Lp.	Nazwa i adres obiektu	Źródło ciepła (c.o. i c.w.u.)	Zużycie ciepła rocznie (GJ/MWh)
1.	Szkoła Podstawowa w Kobylnicy (stare gimnazjum), ul. Główna 63, 76-251 Kobylnica	c.o. - kotły gazowe i gruntowa pompa ciepła, c.w.u. - bojler elektryczny	gaz ziemny - 426 MWh; energia elektryczna na ogrzewanie - ok. 63,6 MWh
2.	Szkoła Podstawowa w Kobylnicy (podstawówka), ul. Główna 63, 76-251 Kobylnica	kotły gazowe i gruntowa pompa ciepła	
3.	Szkoła Podstawowa w Kobylnicy (hala sportowa), ul. Główna 63, 76-251 Kobylnica		
4.	Szkoła Podstawowa w Kobylnicy (kotłownia + łącznik), ul. Główna 63, 76-251 Kobylnica		
5.	Szkoła Podstawowa w Kobylnicy, ul. Jolanty Szczypińskiej 30/1, 76-251 Kobylnica	kotły gazowe	c.o. z gazu ziemnego (odczyty z ciepłomierza) - 235,7 GJ, c.w.u. z gazu ziemnego (odczyty z ciepłomierza) - 73,8 GJ
6.	Szkoła Podstawowa w Kwakowie, ul. Słupska 5, 76-251 Kwakowo	c.o. - kotły olejowe, c.w.u. - kotły olejowe i kolektory solarne	olej opałowy - 27 341 l
7.	Biblioteka i przedszkole w Kwakowie, ul. Słupska 5, 76-251 Kwakowo		
8.	Hala sportowa w Kwakowie, ul. Słupska 5, 76-251 Kwakowo		
9.	Szkoła Podstawowa w Słonowicach wraz z salą gimnastyczną, Słonowice 4, 76-251 Słonowice	c.o. - kotły olejowe, c.w.u. - kotły olejowe i pompy ciepła	olej opałowy - 18 224 l
10.	Szkoła Podstawowa w Kończewie, ul. Szkolna 1, 76-251 Kończewo	c.o. - kotły olejowe, c.w.u. - kotły olejowe i kolektory solarne	olej opałowy - 13 654 l
11.	Szkoła Podstawowa w Kończewie (nowa część), ul. Szkolna 1, 76-251 Kończewo		
12.	Szkoła Podstawowa w Kończewie (sala gimnastyczna), ul. Główna 2, 76-251 Kończewo	c.o. - powietrzna pompa ciepła, c.w.u. - powietrzna pompa ciepła i kolektory solarne	brak danych ile z energii elektrycznej
13.	Szkoła Podstawowa w Sycewicach wraz z salą gimnastyczną, ul. Szkolna 1, 76-251 Sycewice	c.o. - kotły olejowe, c.w.u. - kotły olejowe i pompy ciepła	olej opałowy - 24 312 l
14.	Ośrodek Zdrowia w Kwakowie, ul. Cicha 13, 76-251 Kwakowo	kocioł olejowy	brak danych

Lp.	Nazwa i adres obiektu	Źródło ciepła (c.o. i c.w.u.)	Zużycie ciepła rocznie (GJ/MWh)
15.	Ośrodek Zdrowia w Słonowicach, Słonowice 12, 76-251 Słonowice	kocioł olejowy	brak danych
16.	Ośrodek Zdrowia w Kobylnicy, ul. Główna 54A, 76-251 Kobylnica	kocioł gazowy	brak danych
17.	Urząd Miasta Kobylnica (budynek A), ul. Główna 20, 76-251 Kobylnica	c.o. - kocioł gazowy, c.w.u. - elektryczne podgrzewacze wody	gaz ziemny - 37,6 MWh
18.	Urząd Miasta Kobylnica (budynek B), ul. Główna 20, 76-251 Kobylnica	kocioł gazowy	gaz ziemny - 29,7 MWh
19.	Łącznik budynku A i B na poziomie I piętra, ul. Główna 20, 76-251 Kobylnica		
20.	Świetlica Wiejska w Kuleszewie, Kuleszewo 31, 76-251 Kuleszewo	c.o. - kocioł olejowy, c.w.u. - powietrzna pompa ciepła	olej opałowy - 3 514 l
21.	Świetlica Wiejska w Płaszewie, Płaszewo 9/4, 76-251 Płaszewo	c.o. - kocioł olejowy, c.w.u. - elektryczny podgrzewacz	olej opałowy - 4 526 l
22.	Świetlica Wiejska w Reblinie, ul. Długa 16C, 76-251 Reblino	kocioł olejowy	olej opałowy - 3 017 l
23.	Świetlica Wiejska w Łosinie, ul. Starowiejska 1C, 76-251 Łosino	c.o. - kocioł olejowy, c.w.u. - kocioł olejowy i kolektory solarne	olej opałowy - 2 511 l
24.	Świetlica Wiejska w Kwakowie, ul. Słupska 3B, 76-251 Kwakowo	c.o. - kocioł olejowy, c.w.u. - kocioł olejowy i kolektory solarne	olej opałowy - 4 007 l
25.	Świetlica Wiejska w Sierakowie Słupskim, Sierakowo Słupskie 21b, 76-251 Sierakowo	c.o. - pompa ciepła i kocioł olejowy, c.w.u. - pompa ciepła i kocioł olejowy	brak danych ile z energii elektrycznej
26.	Remiza Strażacka w Sierakowie Słupskim, Sierakowo Słupskie 21b, 76-251 Sierakowo		
27.	Świetlica Wiejska w Lubuniu, Lubuń 19A, 76-251 Lubuń	c.o. - pompa ciepła i kocioł olejowy, c.w.u. - pompa ciepła, kocioł olejowy i kolektory solarne	olej opałowy - 707 l, brak danych ile z energii elektrycznej
28.	Remiza Strażacka w Lubuniu, Lubuń 19B, 76-251 Lubuń		
29.	Świetlica Wiejska we Wrzącej, Wrząca 53, 76-251 Wrząca	c.o. - kocioł olejowy, c.w.u. - kocioł olejowy i kolektory solarne	olej opałowy - 2 860 l
30.	Biblioteka we Wrzącej, Wrząca 53, 76-251 Wrząca		
31.	Remiza Strażacka we Wrzącej, Wrząca 53, 76-251 Wrząca		

Lp.	Nazwa i adres obiektu	Źródło ciepła (c.o. i c.w.u.)	Zużycie ciepła rocznie (GJ/MWh)
32.	Centrum Usług Wspólnych w Kobylnicy, ul. Wodna 20/2, 76-251 Kobylnica	c.o. - kotły gazowe, c.w.u. - kotły gazowe i kolektory solarne	gaz ziemny - 236,3 MWh
33.	Ośrodek Pomocy Społecznej w Kobylnicy, ul. Wodna 20/3, 76-251 Kobylnica		
34.	Centrum Kultury i Promocji w Kobylnicy i Biblioteka Publiczna w Kobylnicy, ul. Wodna 20/4, 76-251 Kobylnica		
35.	Archiwum Miasta Kobylnica i GOK w Kobylnicy, ul. Główna 1c, 76-251 Kobylnica	c.o. - kotły gazowe, c.w.u. - podgrzewacze elektryczne	gaz ziemny - 26,5 MWh
36.	Remiza Strażacka w Kruszynie, Kruszyna 32, 76-251 Kruszyna	brak ogrzewania	brak
37.	Świetlica Wiejska w Sycewicach, ul. Pocztowa 1A, 76-251 Sycewice	powietrzna pompa ciepła i kocioł olejowy	olej opałowy - 4 058 l, brak danych ile z energii elektrycznej
38.	Remiza Strażacka w Sycewicach, ul. Pocztowa 1A, 76-251 Sycewice		
39.	pomieszczenie sołtysa w Sycewicach, ul. Pocztowa 1A, 76-251 Sycewice		
40.	Świetlica Wiejska w Luleminie, Lulemino 19, 76-251 Lulemino	c.o. - powietrzna pompa ciepła, c.w.u. - podgrzewacz elektryczny	brak danych ile z energii elektrycznej
41.	Remiza strażacka w Luleminie, Lulemino 19, 76-251 Lulemino		
42.	Świetlica Wiejska w Kczewie, Kczewo 6/1, 76-251 Kczewo	powietrzna pompa ciepła	brak danych ile z energii elektrycznej
43.	Świetlica Wiejska w Komorczynie, Komorczyn 24, 76-251 Komorczyn	c.o. - grzejniki elektryczne, c.w.u. - podgrzewacz elektryczny	brak danych ile z energii elektrycznej
44.	Świetlica Wiejska w Kruszynie, Kruszyna 1B, 76-251 Kruszyna	powietrzna pompa ciepła	brak danych ile z energii elektrycznej
45.	Świetlica Wiejska w Widzinie, ul. Główna 26, 76-251 Widzino	powietrzna pompa ciepła	brak danych ile z energii elektrycznej
46.	Świetlica Wiejska w Żelkówku, Żelkówko 17, 76-251 Żelkówko	c.o. - grzejniki elektryczne, c.w.u. - podgrzewacz elektryczny	brak danych ile z energii elektrycznej
47.	Szatnia sportowa do boiska sportowego w Kobylnicy, Al. Orzechowa 13, 76-251 Kobylnica	c.o. - grzejniki elektryczne, c.w.u. - bojlery elektryczne	brak danych ile z energii elektrycznej

Lp.	Nazwa i adres obiektu	Źródło ciepła (c.o. i c.w.u.)	Zużycie ciepła rocznie (GJ/MWh)
48.	Szatnia sportowa do boiska wielofunkcyjnego w Kończewie, ul. Główna 19A, 76-251 Kończewo	c.o. - grzejniki elektryczne, c.w.u. - bojlery elektryczne	brak danych ile z energii elektrycznej
59.	Szatnia sportowa do boiska wielofunkcyjnego w Kwakowie, ul. Słupska 28, 76-251 Kwakowo	c.o. - grzejniki elektryczne, c.w.u. - bojlery elektryczne i kolektory solarne	brak danych ile z energii elektrycznej
60.	Biblioteka Publiczna w Sycewicach, ul. Sportowa 5, 76-251 Sycewice	c.o. - grzejniki elektryczne, c.w.u. - podgrzewacz elektryczny	brak danych ile z energii elektrycznej
61.	"Stara" Remiza strażacka w Lubuniu, dz. nr 264/1, 76-251 Lubuń	obiekt nieogrzewany	brak
62.	Szatnia sportowa do boiska sportowego w Kuleszewie, Kuleszewo 3E, 76-251 Kuleszewo	c.o. - grzejniki elektryczne, c.w.u. - bojlery elektryczne	brak danych ile z energii elektrycznej
63.	Szatnia sportowa do boiska sportowego w Sycewicach, ul. Sportowa 10, 76-251 Sycewice	powietrzna pompa ciepła	brak danych ile z energii elektrycznej

Źródło: Dane Urzędu Miejskiego w Kobylnicy

Wśród wszystkich źródeł ciepła na terenie gminy dominuje gaz ziemny oraz olej opałowy. W mniejszym stopniu są to paliwa stałe – węgiel i biomasa, a także energia elektryczna czy kolektory słoneczne – te ostatnie wykorzystywane głównie do ciepłej wody użytkowej (c.w.u.). Szczegóły zużycia przedstawiono w rozdziale poświęconemu bilansowi energetycznemu gminy.

4.2. Zaopatrzenie w energię elektryczną

4.2.1. Infrastruktura przesyłowa

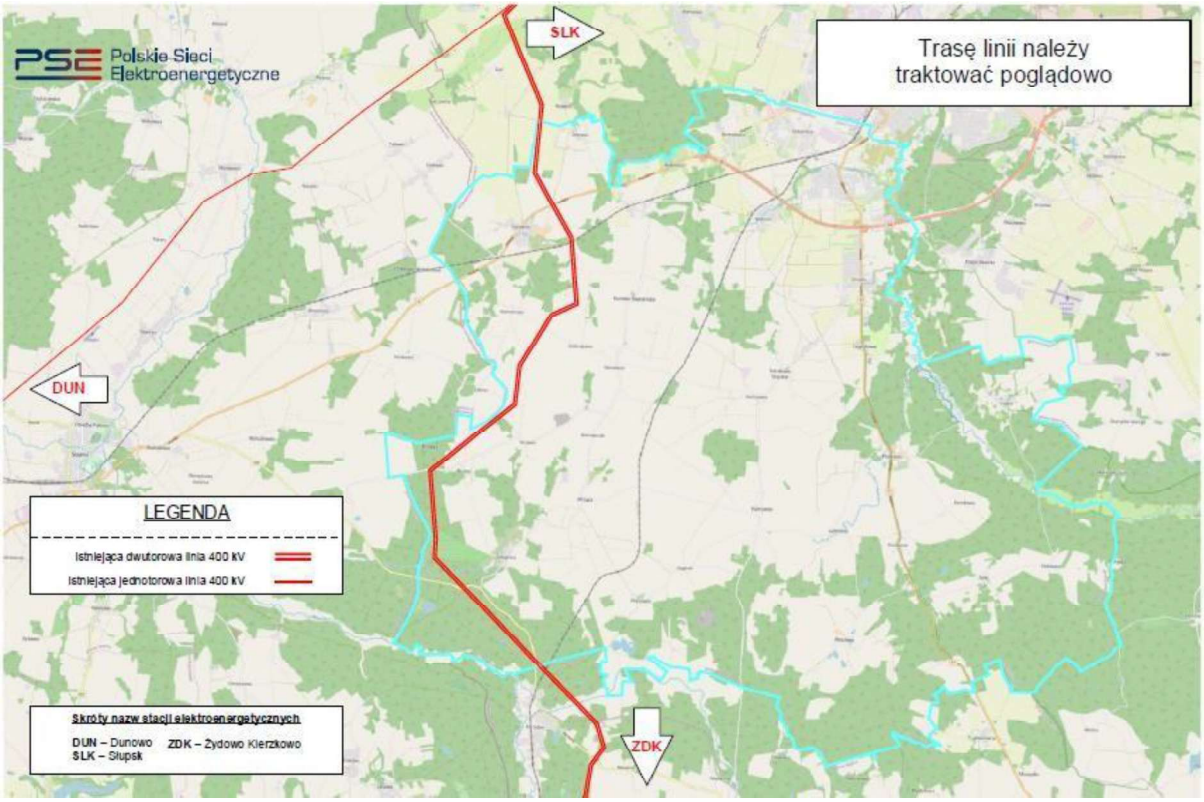
Na obszarze gminy Kobylnica znajdują się linie przesyłowe eksploatowane przez Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. , który pełni rolę operatora systemu przesyłowego (OSP) w Polsce

Przez teren Gminy przebiega dwutorowa linia najwyższych napięć (NN) 400 kV w relacji Słupsk – Żydowo Kierzkowo. Linia została przekazana do eksploatacji w 2019 r. Wybudowana struktura sieciowa w efekcie zrealizowanego projektu umożliwia podłączanie farm wiatrowych morskich Baltica oraz Bałtyk Środkowy oraz farmy wiatrowej Biały Bór, a tym samym umożliwi pozyskiwanie energii z OZE.

Elektroenergetyczna sieć przesyłowa przebiegająca przez teren gminy nie zaopatruje jej bezpośrednio.

Mapa poniżej przedstawia orientacyjny przebieg linii NN przez teren Gminy Kobylnica.

Mapa 3. Przebieg przesyłowej sieci elektroenergetycznej na obszarze gminy



Źródło: PSE S.A.

4.2.2. Infrastruktura dystrybucyjna

Za zaopatrzenie terenu gminy w energię elektryczną odpowiada sieć dystrybucyjna należąca do Energa-Operator S.A.

Odbiorcy z terenu Gminy Kobylnica są zasilani energią elektryczną liniami średniego napięcia (SN) 15 kV i niskiego napięcia (nN) 0,4 kV oraz przez 122 stacje transformatorowe 15/0,4kV w tym 73 stacji słupowe znajdujących się na terenie Gminy Kobylnica. Energia dostarczana jest z dwóch głównych punktów zasilania (GPZ): GPZ Słupsk Szczecińska (zlokalizowany na terenie Gminy Kobylnica) oraz GPZ Słupsk Poznańska. Poniżej przedstawiono podstawowe parametry głównych punktów zasilania.

Tabela 9. Podstawowa charakterystyka GPZ zasilających gminę

L.p.	Nazwa GPZ	Napięcie transformacji	Ilość transf. 110/15kV	Moc transformatora	Stan techniczny
1.	GPZ Słupsk Szczecińska	110/15	2	16 MVA	Dobry
2.	GPZ Słupsk Poznańska	110/15	2	25 MVA	Dobry

Źródło: Energa-Operator S.A.

Przez teren gminy przebiega 5 odcinków jednotorowych oraz 1 odcinek dwutorowej linii elektroenergetycznych wysokich napięć 110 kV relacji:

- Słupsk Szczecińska – Słupsk Grunwaldzka – rok budowy 1970, przekrój 150 mm^2,

- Słupsk Poznańska - Słupsk Szczecińska – rok budowy 1970, przekrój 150 mm^2,
- Słupsk Wierzbiecino - Słupsk Poznańska – rok budowy 1926 (modernizacja 1956), przekrój 120 mm^2,
- Słupsk Poznańska – Dębica Kaszubska – rok budowy 1921, przekrój 310 mm^2,
- Słupsk Wierzbiecino – Sławno – rok budowy 2013, przekrój 240 mm^2,
- Linia dwutorowa relacji Żydowo-Słupsk Poznańska oraz Obłęże – Słupsk Poznańska – rok budowy 1964, przekrój 185 mm^2.

Łączna długość linii WN-110kV wynosi 65 km. Średni wiek linii wynosi ok. 43 lat. Linie te, poprzez GPZ zasilają obszar gminy. Elektroenergetyczna sieć dystrybucyjna obejmuje sieć średniego i niskiego napięcia.

Tabela 10. Długości sieci należących do Energa-Operator S.A.

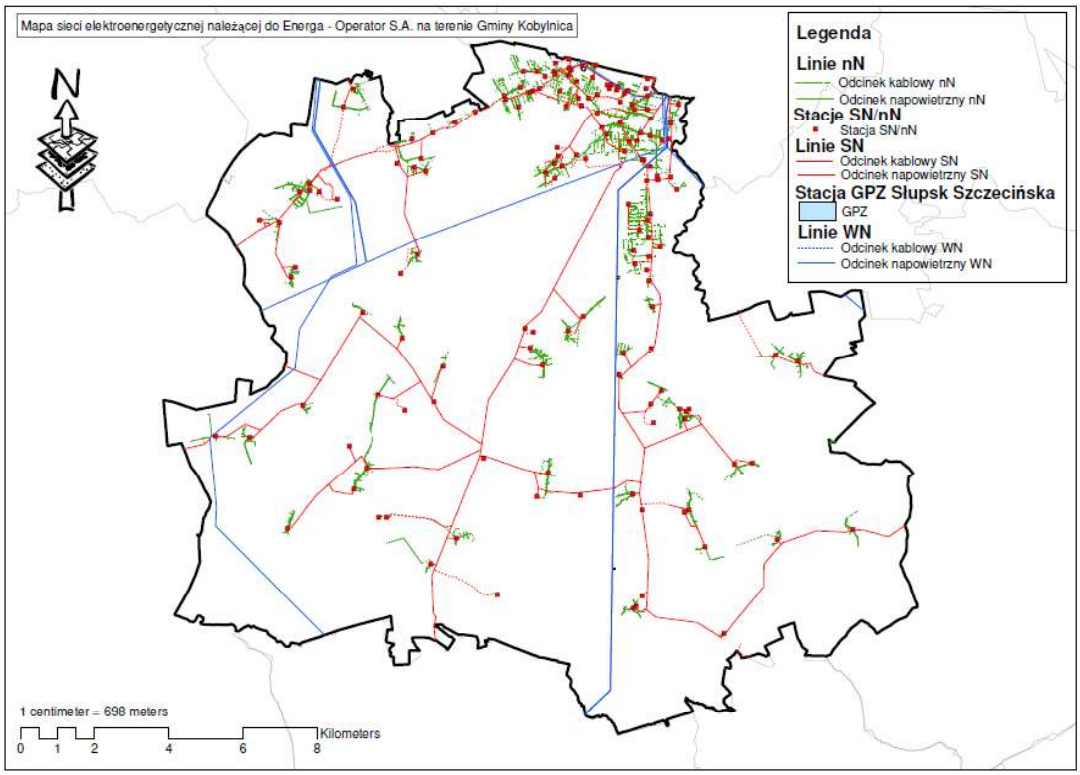
Rodzaj napięcia sieci	Długość sieci [km]	
	Linie napowietrzne	Linie kablowe
Linie 110kV	64,772	0,305
Linie 15kV	105,864	44,997
Linie 0,4kV	86,781	168,802

Źródło: Energa-Operator S.A.

Stopień skablowania linii należy uznać za stosunkowo wysoki, wymagający jednak poprawy w odniesieniu do linii średniego napięcia. Linie kablowe uznaje się za mniej awaryjne, szczególnie w stosunku do awarii spowodowanych działaniami warunków atmosferycznych.

Mapę sieci dystrybucyjnej Energa-Operator S.A. przedstawiono poniżej.

Mapa 4. Dystrybucyjna sieć elektroenergetyczna na terenie gminy



Źródło: Energa-Operator S.A.

4.2.3. Źródła wytwórcze energii elektrycznej

Na terenie Gminy Kobylnica zlokalizowanych jest 1100 instalacji fotowoltaicznych do 50 kW (prosumenckich) o łącznej mocy zainstalowanej 8,97 MW przyłączonych do sieci Energa-Operator S.A.

Funkcjonują też dwie farmy wiatrowe o łącznej mocy zainstalowanej 89,4 MW:

- Farma Wiatrowa Kobylnica – 18 szt. siłowni o mocy jednostkowej 2,3 MW każda – łącznie 41,4 MW położone w miejscowościach Lulemino, Kwakowo, Płaszewo, Kuleszewo,
- Farma Wiatrowa Zajączkowo – 24 szt. siłowni o mocy jednostkowej 2 MW każda – łącznie 48 MW położone w miejscowościach Widzino, Kobylnica, Łosino, Zajączkowo, Sierakowo, Kończewo.

Oprócz tego podłączonych jest osiem obiektów OZE o łącznej mocy 5,42 MW.

Łączna moc wszystkich instalacji wytwórczych wynosi 103,79 MW.

4.2.4. Oświetlenie uliczne

Poniżej podano dane o ilościach, rodzajach i mocach opraw oświetlenia ulicznego.

Drogi gminne:

a) LED – 2480 opraw o łącznej mocy 97 963 W,

b) Sodowe – 148 opraw o łącznej mocy 23 780 W,

Drogi powiatowe:

a) LED – 393 opraw o łącznej mocy 14 321 W,

b) Sodowe – 13 opraw o łącznej mocy 1 870 W,

Drogi krajowe:

a) LED – 212 opraw o łącznej mocy 10 955 W,

b) Sodowe – 141 opraw o łącznej mocy 9 950 W,

Oświetlenie prywatne (deweloperów):

a) LED – 25 opraw o łącznej mocy 760 W.

4.2.5. Plany rozwojowe przedsiębiorstw energetycznych

Na obszarze Gminy Kobylnica Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. (PSE S.A.) realizują inwestycje związane z budową nowej stacji 400 kV Krzemienica zlokalizowanej na terenie Gminy Redzikowo w tym celu planowane są następujące przedsięwzięcia inwestycyjne, które w części będą usytuowane na terenie Gminy Kobylnica:

- budowa dwutorowej linii Krzemienica – nacięcie linii Słupsk – Żydowo Kierzkowo (na obecnym etapie zakładamy budowę dwóch stanowisk słupowych), w wyniku czego zmianie ulegnie relacja linii przechodzącej przez teren Gminy na Słupsk/Krzemienica – Żydowo Kierzkowo,
- budowa drogi dojazdowej do SE Krzemienica (w tym budowa zjazdu z DK6),

- budowa dwutorowej linii Krzemienica – nacięcie linii Dunowo – Słupsk (na obecnym etapie zakładamy budowę linii w całości na terenie Gminy Redzikowo, jednakże nie możemy wykluczyć, iż powierzchnia pasa technologicznego nie wejdzie na obszar Gminy).

PSE S.A. planują także budowę linii HVDC północ-południe. Zamierzenie to jest na etapie koncepcji, a docelowy przebieg tej linii nie został jeszcze opracowany. W związku z tym obecnie nie jest możliwe określenie wpływu tej inwestycji na Gminę Kobylnica.

Plany Energa-Operator S.A. wynikając z Planu Rozwoju na lata 2023 – 2027, który został uzgodniony przez Prezesa URE decyzją numer: DRE.WPR.4310.18.35,2022.ABr1.AMi1 z dnia 15 grudnia 2023 r. Poniżej wymieniono obecne i planowane inwestycje Gminy Kobylnica wynikające z Planu Rozwoju na lata 2023-2028.

- Przebudowa linii napowietrznych 110kV relacji: GPZ Żydowo GPZ Słupsk Poznańska, i GPZ Obłęże - GPZ Słupsk Poznańska;
- Budowa linii kablowej 15kV w zamian odcinka linii napowietrznej 15kV;
- Budowa nowych stacji SN/nN z rekonfiguracją sieci nNJ
- Instalacja łączników z telesterowaniem w liniach napowietrznych SN;
- Instalacja łączników z telesterowaniem w stacjach wnętrzowych SN/nN; Wymiana awaryjnych kabli SN;
- Budowa nowych powiązań linii SN; Wymiana transformatorów SN/nN;
- Przebudowa stacji elektroenergetycznych SN/nN;
- Budowa nowych stacji SN/nn z rekonfiguracją sieci nN;
- Kompleksowa wymiana odcinków linii napowietrznych SN przebiegających przez tereny zadrzewione na linie kablowe;
- Kompleksowa wymiana przewodów linii napowietrznych nN na przewody izolowane;

Ponadto Energa Operator SA Oddział w Koszalinie planuje także wykonać szereg inwestycji polegających na budowie stacji transformatorowych 15/0,4kV oraz budowie elektroenergetycznych linii 15kV i 0,4kV mających na celu stworzenie możliwość przyłączenia nowych odbiorców do naszej sieci.

4.3. Zaopatrzenie w paliwa gazowe

4.3.1. Gazowa infrastruktura przesyłowa

Sieć przesyłowa gazu ziemnego w Polsce to sieć gazociągów wysokiego ciśnienia będących we własności Krajowego Operatora Przesyłowego GAZ-SYSTEM S.A. oraz innych podmiotów.

Przez gminę Kobylnica przebiega gazociąg przesyłowy Gdańsk-Szczecin, który został oddany do użytku w 2015 r. Gazociąg był jednym z elementów procesu inwestycyjnego związanego z budową gazoportu w Świnoujściu i umożliwia powiązanie systemów gazowych w Polsce zachodniej i środkowej.

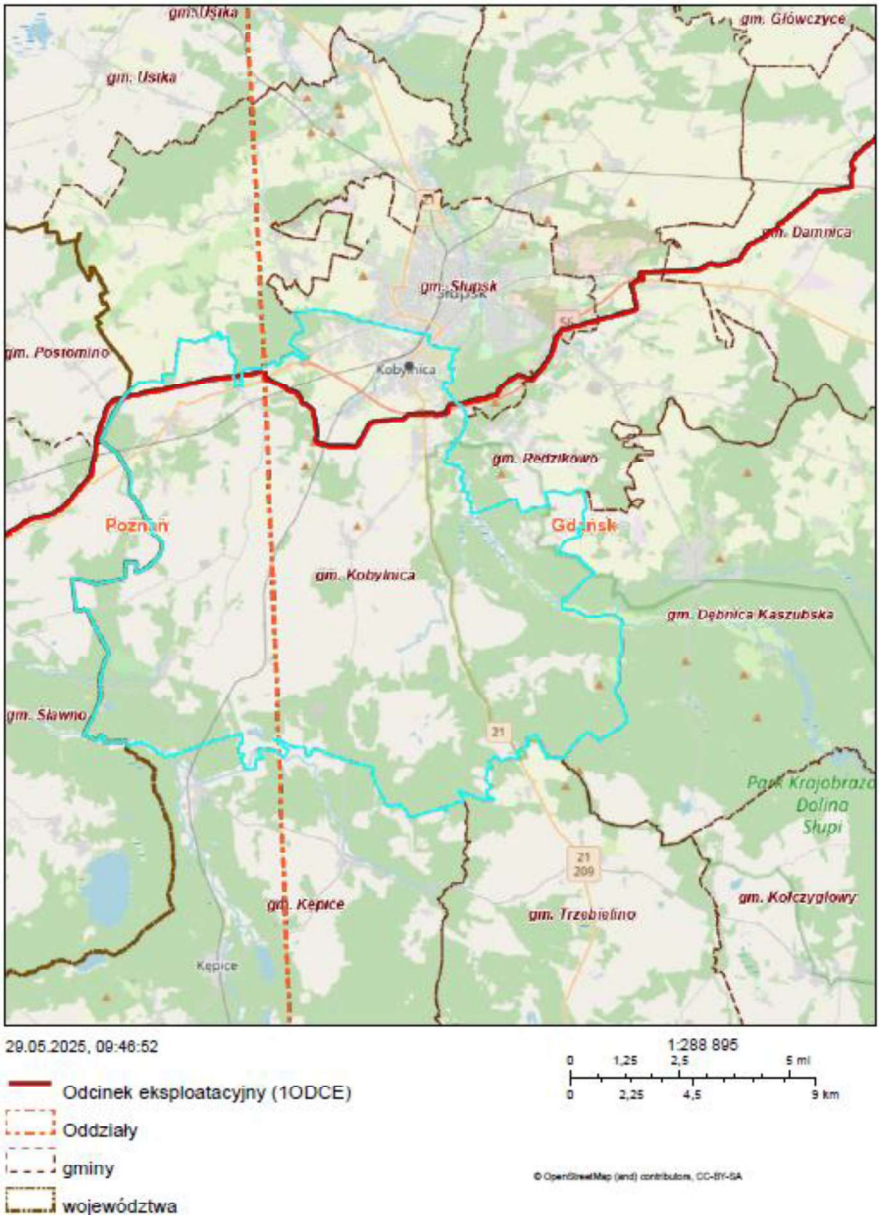
Przez przedmiotowy teren przebiega niżej wymieniona sieć gazowa wysokiego ciśnienia, którą eksploatuje Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Gdańsku i Oddział w Poznaniu:

Tabela 11. Przesyłowa sieć gazowa wysokiego ciśnienia na terenie gminy

Gazociągi:						
Lp.	**Nazwa**	**DN**	**MOP [MPa]**	**Rodzaj przesyłanego gazu**	**Rok budowy**	**Orientacyjna długość na terenie Gminy [km]**
Szczecin - Gdańsk						
1	Koszalin - Słupsk	700	8,4	E	2015	4,96
2	Słupsk - Reszki	700	8,4	E	2015	10

Źródło: OGP GAZ-SYSTEM S.A.

Mapa 5. Orientacyjny przebieg gazowej sieci przesyłowej na terenie gminy



Źródło: OGP GAZ-SYSTEM S.A.

4.3.2. Gazowa sieć dystrybucyjna

Gmina Kobylnica zasilana jest gazem ziemnym wysokometanowym podgrupy E ze stacji w/c Bolesławice ul. Wspólna za pośrednictwem gazociągu wysokiego ciśnienia relacji Bobrowice - Bolesławice (o przekroju DN200 stal). Dalej gaz dystrybuowany jest klientów końcowych zaopatrywanych na średnim i niskim ciśnieniu.

Na terenie gminy na koniec 2024 r. łączna długość gazociągów wynosiła 135,111 km gazociągów oraz 19,413 km (2 068 szt.) przyłączy gazowych. Miejscowość Kobylnica zasilana jest siecią niskiego oraz średniego ciśnienia, natomiast do pozostałych miejscowości dostarczany jest gaz na poziomie średniego ciśnienia, a rozprężenie do niskiego ciśnienia następuje u odbiorców końcowych. W latach 2019-2021 nastąpił dynamiczny rozwój sieci gazowej oraz ilości przyłączonych odbiorców. W 2020 r. oddano do użytku gazociąg do miejscowości Kwakowo, tym samym znacznie rozwijając sieć gazową średniego ciśnienia. Gazyfikacja kolejnych miejscowości była pokłosiem podpisanego listu intencyjnego pomiędzy Gminą Kobylnica, a PSG Sp. z o.o. co nastąpiło w 2017 r.

Stacje redukcyjno-pomiarowe 2 - go stopnia (SRP 2) (4 szt.), gdzie następuje rozprężenie gazu do niskiego ciśnienia znajdują się w Kobylnicy przy ulicach:

- Krzywej,
- Witosa,
- Młyńskiej,
- Jolanty Szczypińskiej.

Tabela 12. Długość sieci gazowej na terenie gminy

ROK	Długość gazociągów bez czynnych przyłączy gazowych				Czynne przyłącza gazowe							Stacje w/c	Stacje ś/c / Zespoły gazowe na przyłączu
	ogółem	wg podziału na ciśnienia			ogółem	w tym do budynków mieszkalnych	ciśnienie		ogółem	ciśnienie			
		niskie	średnie	wysokie			niskie	średnie		niskie	średnie		
	w metrach				w sztukach				w metrach			w sztukach	
2022	**132 540**	18 927	68 675	44 938	**1 934**	**1 868**	595	1 339	**18 476**	7 397	11 079	1	4
2023	**134 384**	19 099	70 347	44 938	**2 012**	**1 945**	603	1 409	**18 950**	7 485	11 465	1	4
2024	**135 111**	19 099	71 074	44 938	**2 068**	**2 000**	608	1 460	**19 413**	7 573	11 840	1	3

Źródło: PSG sp. z o.o.

Rozbudowa sieci gazowej odbywa się sukcesywnie, w miarę składanych wniosków o przyłączenie do sieci gazowej.

Dane dotyczące ilości układów pomiarowych w podziale na taryfy oraz ilości dystrybuowanego gazu ziemnego w 2022, 2023, 2024 roku przez układy pomiarowe.

Tabela 13. Zużycie gazu w ramach grup taryfowych w latach 2022 - 2024

	2022			2023			2024		
Grupa taryfowa	Wolumen (m3)	Wolumen (kWh)	Stan PoD 31.12.	Wolumen (m3)	Wolumen (kWh)	Stan PoD 31.12.	Wolumen (m3)	Wolumen (kWh)	Stan PoD 31.12.
2212064 'Kobylnica -miasto									
Razem	3 099 048	35 564 878	1 564	2 950 314	34 097 316	1 793	2 664 536	31 077 513	1 821
W-1.1_GD	14 777	169 370	75	19 747	228 346	96	26 421	307 984	147
W-1.2_GD	549	6 296	1						
W-2.1_GD	546 590	6 264 704	772	660 228	7 635 604	955	645 624	7 526 579	995
W-2.2_GD	5 760	66 064	8	6 321	72 932	9	5 761	67 073	9
W-3.6_GD	1 121 513	12 876 861	644	985 408	11 386 098	676	922 135	10 760 106	598
W-3.9_GD	67 672	776 612	41	59 527	687 672	34	62 121	724 941	50
W-4_GD	91 062	1 046 082	8	76 760	887 928	8	73 343	855 507	7
W-5.1_GD	489 038	5 615 371	13	443 313	5 119 067	13	386 607	4 510 113	13
W-6A.1_GD	762 087	8 743 518	2	699 010	8 079 669	2	542 524	6 325 210	2
2212065 'Kobylnica -ob.wiejski									
Razem	848 103	9 727 496	852	863 047	9 979 584	971	853 293	9 946 983	988
W-1.1_GD	6 048	69 313	29	8 590	99 306	32	10 843	126 360	48
W-2.1_GD	371 585	4 256 398	508	466 790	5 400 741	629	477 224	5 560 092	648
W-2.2_GD	876	10 043	2	619	7 144	1	595	6 925	1
W-3.6_GD	372 531	4 277 134	282	307 660	3 556 088	284	301 651	3 518 431	259
W-3.9_GD	33 089	379 504	26	32 255	372 550	21	31 402	366 461	29
W-4_GD	33 405	383 716	3	20 665	238 306	2	8 171	95 394	1
W-5.1_GD	30 569	351 388	2	26 468	305 449	2	23 407	273 320	2

Źródło: PSG sp. z o.o.

Wyjaśnienie taryf gazowych wymienionych w tabeli:

- W-1.1_GD, W-1.2_GD – taryfy przeznaczone dla bardzo małych odbiorców gazu, np. gospodarstw domowych używających gazu głównie do gotowania.
- W-2.1_GD, W-2.2_GD – taryfy dla odbiorców o nieco większym zużyciu, np. gospodarstwa domowe korzystające z gazu do gotowania i podgrzewania wody.
- W-3.6_GD, W-3.9_GD – taryfy przeznaczone dla większych odbiorców indywidualnych lub instytucji wykorzystujących gaz również do ogrzewania pomieszczeń.
- W-4._GD oraz W-5._GD – taryfy dedykowane dużym odbiorcom przemysłowym lub instytucjonalnym o bardzo wysokim zużyciu gazu.

Każda grupa taryfowa różni się limitem rocznego zużycia oraz sposobem rozliczania opłat stałych i zmiennych za dostarczony gaz.

4.3.3. Plany rozwojowe przedsiębiorstw

Operator Systemów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. nie zgłosił planowanych inwestycji na terenie Gminy Kobylnica.

Działania inwestycyjne PSG wynikają z Planu Rozwoju Spółki. W dniu 29 stycznia 2024 r. pismem o znaku DRG.DRG-3.4311.3.2023.RTu Prezes Urzędu Regulacji Energetyki dr inż. Rafał Gawin uzgodnił przedłożony Projekt Planu Rozwoju Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o. o. w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwo gazowe opracowanego na lata 2024- 2028.

Lista projektów inwestycyjnych Planu Rozwoju Polskiej Spółki Gazownictwa związana z przyłączeniami nowych odbiorców jest przedstawiona poniżej.

Tabela 14. Lista projektów inwestycyjnych Planu Rozwoju związana z przyłączeniami nowych odbiorców

LP	Nazwa projektu inwestycyjnego	Lokalizacja projektu inwestycyjnego	Cel realizacji projektu	Spodziewane efekty, wynikające z realizacji projektu	Zakres prac
2	gazyfikacja południowej części powiatu słupskiego powiat słupski.	woj. pomorskie; gm. gm. Słupsk, m.Słupsk, gm. Kobylnica, gm. Damnica, gm. Dębnica Kaszubska	Nowe gazyfikacje i związana z nimi przebudowa	Zwiększenie dostępu do sieci gazowej	średnie ciśnienie: dn180PE -19,740km, dn160PE-7,900km, dn125PE-9,3km, dn110PE-4,21km, dn63PE-25,365km
3	gazyfikacja północnej części Powiatu Słupskiego Powiat słupsk.	woj. pomorskie; gm. gm. Słupsk, m.Słupsk, gm. Ustka, gm. Kobylnica	Nowe gazyfikacje i związana z nimi przebudowa	Zwiększenie dostępu do sieci gazowej	średnie ciśnienie: dn355-5,1km, dn250-3,56km, dn180-19,5km, dn160-6,5km, dn125-4,4km, dn110-3,9km, dn63 20,5km

Źródło: PSG sp. z o.o.

Gazyfikacja południowej części powiatu słupskiego finansowana jest z programu FENIKS. Dla gminy Kobylnica realizowane jest zadanie 10 pt. „Gazyfikacja m. Kwakowo". Przewidywany termin wykonania zadania- grudzień 2027 r.

W gminie Kobylnica realizowana jest również budowa sieci gazowej w m. Sycewice. Planowany termin realizacji to - grudzień 2026 r.

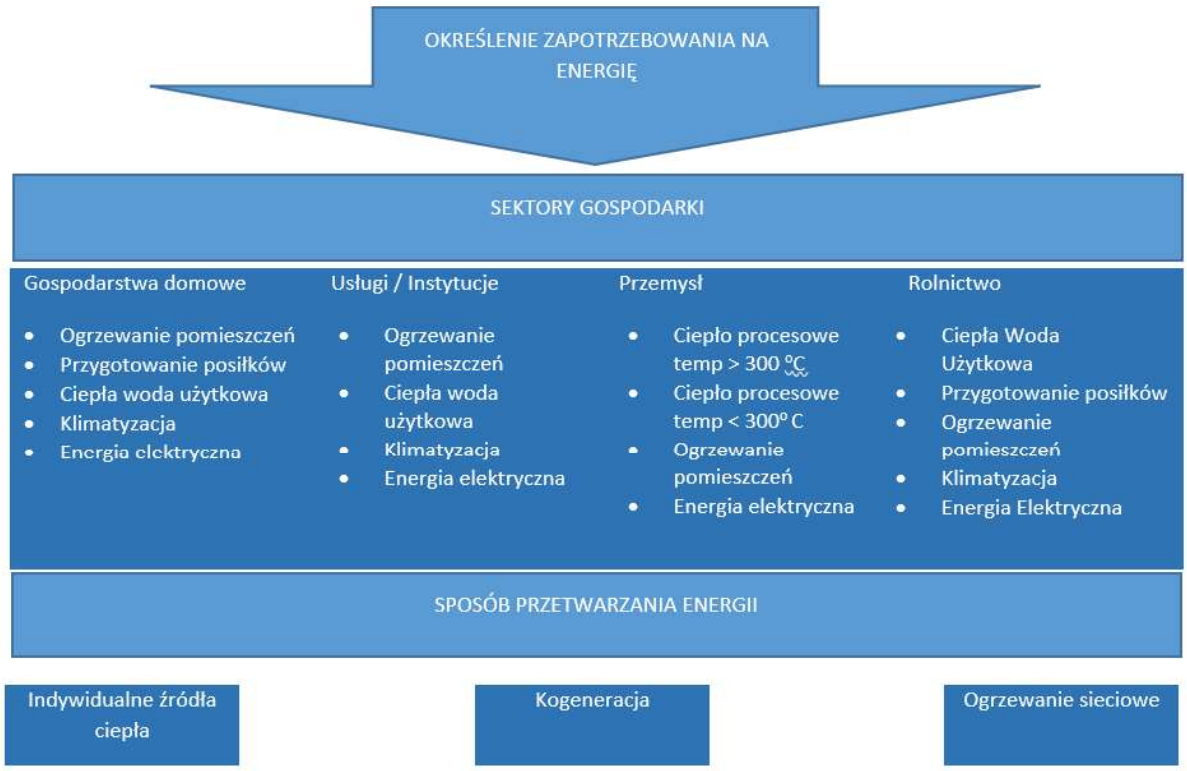
5. Analiza bieżącego i przyszłego zapotrzebowania na energię

5.1. Założenia bilansu

Nieodzownym elementem planowania energetycznego jest określenie potrzeb energetycznych, które można przypisać podstawowym sektorom gospodarki:

- Budownictwo mieszkaniowe,
- Budynki użyteczności publicznej,
- Handel i usługi,
- Przemysł,
- Rolnictwo.

Wykres 2. Schemat bilansowania energii



Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej

Określenie zapotrzebowania i potrzeb energetycznych dla Miasta i Gminy Kobylnica dokonane zostało dwoma zasadniczymi sposobami:

- wykorzystanie wskaźników zapotrzebowania na energię (m.in. na mieszkańca, na 1 m^2 powierzchni użytkowej mieszkania/lokalu czy 1 m^3 kubatury obiektu przemysłowego),
- danych od przedsiębiorstw energetycznych oraz – potencjalnie – danych pozyskanych bezpośrednio od interesariuszy.

Połączenie obu tych metod ma swoje zalety. Z całą pewnością druga metoda jest dokładniejsza, jednak jest ona również bardziej kosztowna i możliwa do realizacji w zasadzie tylko w małej skali

(na małym obszarze). Przeprowadzenie ankiet pociąga za sobą konieczność dotarcia do wszystkich odbiorców energii oraz jest metodą czasochłonną. Ponadto może okazać się metodą o ograniczonej skuteczności, gdyż zwykle nie udaje się uzyskać wymaganych informacji od wszystkich pytanych lub jest ona obarczona błędem ze względu na brak wiedzy ankietowanych w zakresie tematyki energetycznej. Dlatego zastosowanie tej metody jest wskazane przy analizowaniu zużycia energii przez dużych odbiorców ciepła, gazu i energii elektrycznej, którzy posiadają szczegółową wiedzę na ten temat i od których znacznie łatwiej jest uzyskać wiarygodne dane.

Przy dużej skali planowania (duże gminy, powiaty i większe jednostki terytorialne) najczęściej stosowaną metodą jest wykorzystanie wskaźników przeliczeniowych. Metoda ta jest obarczona większym błędem niż metoda ankietowa, jednak pozwala dosyć dokładnie oszacować potrzeby energetyczne gminy. Połączenie obu metod pozwala uzyskać ogólny obraz sytuacji energetycznej i dlatego powinna ona być stosowana w przypadku większych terenów oraz ograniczonej ilości środków finansowych.

Dane szczegółowe w przeliczeniu na jednostki energii finalnej tj. GJ czy GWh, zostały uzyskane dla jednostek podłączonych do ogrzewania bezpośrednio od wytwórcy. Otrzymano dane dotyczące zużycia energii pierwotnej tj. ilości zużywanego węgla, oleju opałowego lub gazu. Aby wartości takie można było wykazać w jednostkach energii finalnej należy przyjąć poziom sprawności urządzeń przetwarzających paliwo na energię. W przypadku starych kotłów węglowych przyjmuje się sprawność 60% w przypadku nowoczesnych kotłów olejowych czy gazowych 80%.

Przy bilansie dla Gminy Kobylnica wykorzystano:

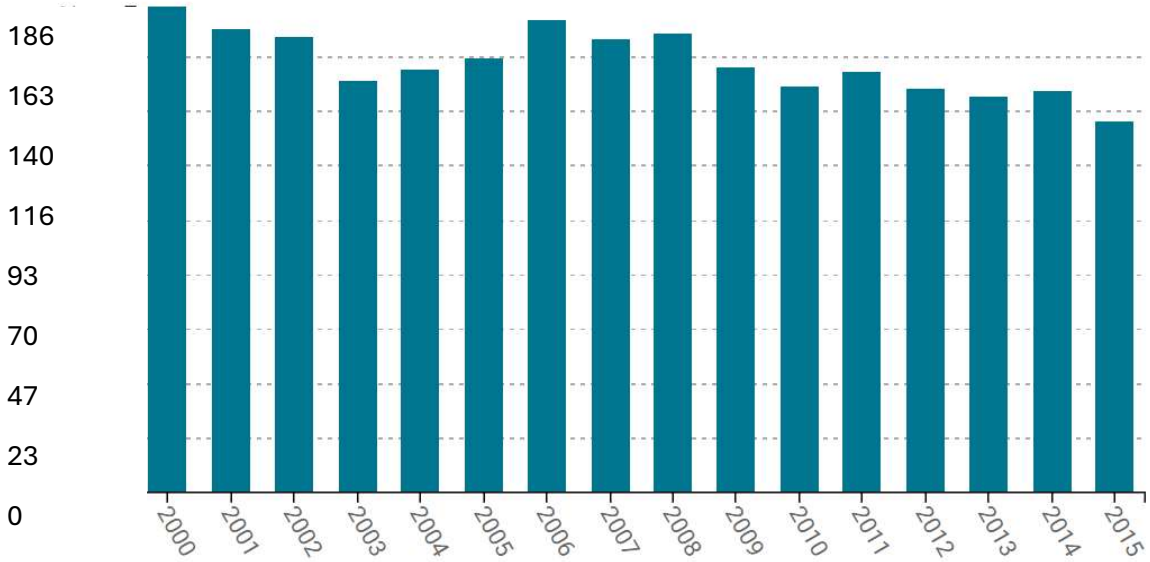
- wskaźniki i metodologie opisane w rozdziale,
- wielkości określone w „Projekcie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kobylnica na lata 2022-2037” z roku 2022,
- informacje udzielone przez zarządców i właścicieli nieruchomości odnośnie mocy i zużytej energii cieplnej,
- informacje od administratorów budynków wielorodzinnych na temat stanu i sposobu ogrzewania,
- dane statystyczne, w tym przede wszystkim Bank Danych Lokalnych GUS,
- informacje PSG Sp. z o.o. oraz PGNiG odnośnie zużycia gazu sieciowego,
- informacje z przedsiębiorstw odnośnie sposobu pokrycia zapotrzebowania na ciepło, zużycie energii elektrycznej i gazu.

Ogrzewanie pomieszczeń.

Dla ogrzewania pomieszczeń w przypadku jednostek, dla których określenie indywidualnych potrzeb byłoby zbyt czasochłonne wykorzystano dane wskaźnikowe, typowe dla całej Polski. Przykładowo, w sektorze mieszkaniowym jednostkowe zapotrzebowanie na energię na cele grzewcze zależne jest od stanu technicznego budynku. Poniższy schemat ilustruje, jak kształtowały się standardy ocieplenia budynków budowanych w poszczególnych latach. Po roku 1993 nastąpiła znaczna poprawa parametrów energetycznych nowych budynków i redukcja strat ciepła. Zużycie energii na m^2 w gospodarstwach domowych z korektą klimatyczną obniżało się przeciętnie o 1,8% rocznie w okresie 2000-2015. Po okresie niewielkich wahań trwających do roku 2006, zużycie energii na m^2 obniżało się o 2,6%/rok pomiędzy rokiem 2006 a 2015. Zużycie energii na podgrzewanie wody wyniosło w 2015 roku 2326 kWh /mieszkanie (16% całkowitego zużycia), na gotowanie – 1163 kWh/mieszkanie (8,3%), a na urządzenia elektryczne 1512

kWh/mieszkanie (10,0%). Zużycie energii na podgrzewanie wody oraz na gotowanie pozostawało stabilne w omawianym okresie, natomiast zużycie przez sprzęt elektryczny wzrastało przeciętnie o 1,3%/rok.

Wykres 3. Zużycie energii na potrzeby grzewcze budynków [kWh/m²/rok]



Źródło: http://www.odyssee-mure.eu/publications/efficiency-trends-policies-profiles/poland-polish.html

Zgodnie z Warunkami Technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie maksymalne wartości wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej wynoszą w roku 2017 – 95 kWh/m²/rok, a od 2021 – 70 kWh/m²/rok[2].

Ciepła woda użytkowa.

Roczne zużycie energii dla potrzeb przygotowania ciepłej wody użytkowej (c.w.u.) wyliczono w oparciu o PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe.

Energia elektryczna.

Wskaźnik zapotrzebowania na energię elektryczną w Polsce w 2018 roku zgodnie z danymi GUS wyniósł 2134 kWh/gospodarstwo domowe/rok.[3]

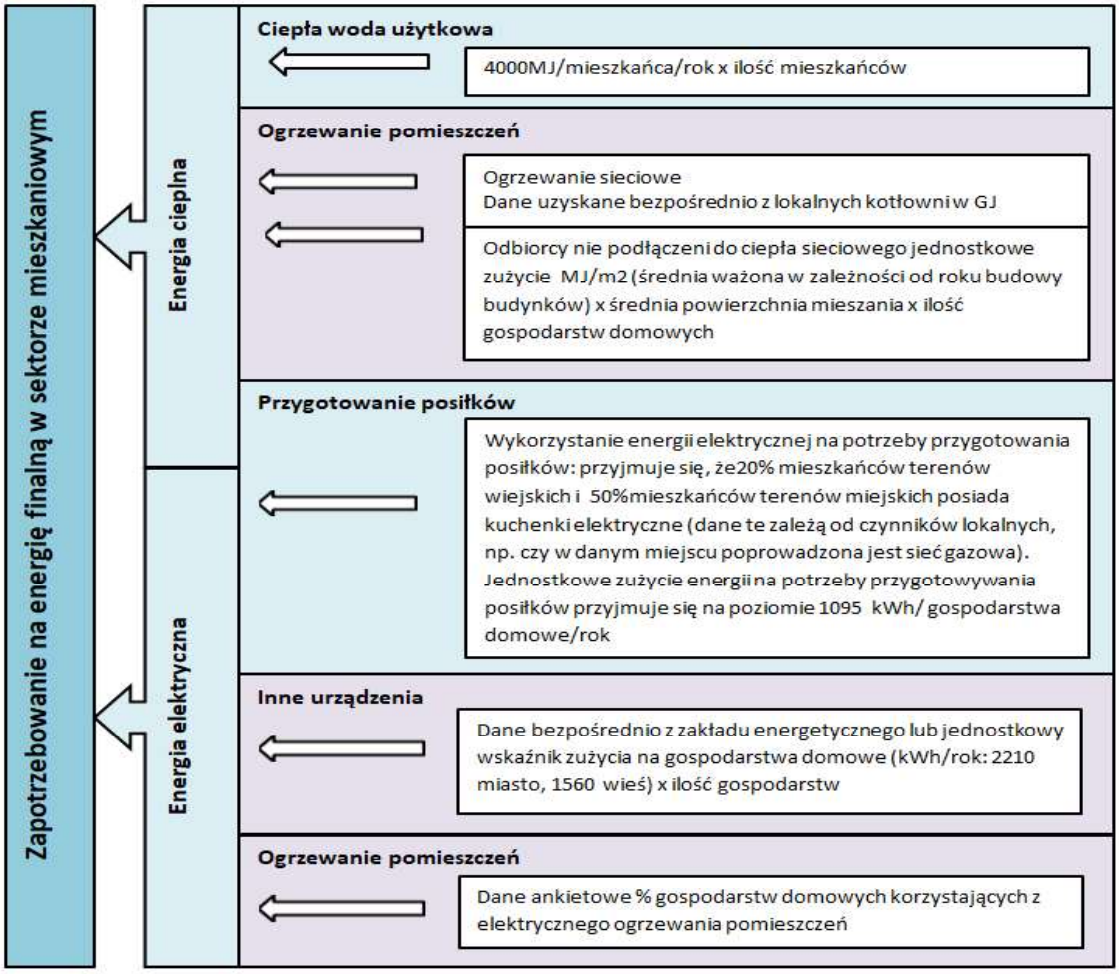
Przygotowanie posiłków. Przy liczeniu zapotrzebowania na energię na potrzeby przygotowania posiłków przyjęto również dane wskaźnikowe – na podstawie własnych wyliczeń szacujemy, że kuchnia elektryczna zużywa dziennie na przygotowanie posiłku dla 4-ro osobowej rodziny 3 kWh, co daje 1095 kWh rocznie na gospodarstwo domowe. Oczywiście wartość ta odnosi się do gospodarstw, które przygotowują posiłki za pomocą energii elektrycznej, natomiast średnia liczona jest dla wszystkich, co powoduje, że rozkłada się ona na pozostałe gospodarstwa.

[2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2019 poz. 1065)

[3] Zużycie energii w gospodarstwach domowych w mieście w 2018 r., GUS, 2020, https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/srodowisko-energia/energia/zuzycie-energii-w-gospodarstwach-domowych-w-2018-roku,2,4.html

Poniższy schemat ilustruje sposób obliczania zapotrzebowania na energię dla sektora mieszkaniowego na danym obszarze.

Wykres 4. Określanie zapotrzebowania na energię w sektorze mieszkaniowym



Zapotrzebowanie na energię w sektorze usług i edukacji

Zużycie energii w sektorze usług i edukacji zostało określone na podstawie analiz dokonanych przez zespół ekspertów z Krajowej Agencji Poszanowania Energii (KAPE) i Narodowej Agencji Poszanowania Energii (NAPE), w oparciu o dane i autorską metodykę oszacowania ekonomicznego i technicznego potencjału termomodernizacji. Ostateczny wynik analizy jest wynikiem szeregu opracowań cząstkowych oraz danych wskaźnikowych. Dane wskaźnikowe są używane wówczas, gdy dostępne są informacje na temat powierzchni poszczególnych obiektów np. biur sklepów, placówek oświatowych. W związku z tym dane te przyjęto jako punkt odniesienia w stosunku do budynków budowanych do roku 2014, ze względu na to, że pokazują one wskaźniki zapotrzebowania dla poszczególnych typów budynków bez konieczności znajomości wieku wszystkich budynków w danej kategorii. Ułatwia to przeprowadzenie obliczeń. W odniesieniu do nowszych budynków oparto się o normy wynikające przepisów. W części wypadków (obiekty edukacyjne należące do gminy Kobylnica) uwzględniono dane o faktycznym zużyciu energii przez te obiekty. Stanowią one część całości wyliczeń.

Tabela 15. Dane wskaźnikowe dotyczące zużycia energii w różnych typach budynków w roku 2014

Lp.	Typ budynku	Średnie zapotrzebowanie na ciepło (energię użytkową na m² powierzchni użytkowej)
1.	Jednorodzinny budynek mieszkalny wolnostojący	216 kWh/(m²*rok)
2.	Jednorodzinny budynek mieszkalny bliźniaczy	186 kWh/(m²*rok)
3.	Jednorodzinny budynek mieszkalny w zabudowie szeregowej	150 kWh/(m2*rok)
4.	Standardowy budynek wielorodzinny 4-klatkowy, 4-kondygnacyjny, 48-mieszkaniowy	131 kWh/(m²*rok)
5.	Standardowy budynek wielorodzinny wysokościowy, 11-kondygnacyjny, 44 -mieszkaniowy	159 kWh/(m²*rok)
6.	Szpital	204 kWh/(m²*rok)
7.	Przychodnia lekarska	171 kWh/(m²*rok)
8.	Szkoła z salą gimnastyczną	180 kWh/(m²*rok)
9.	Budynek wyższej uczelni	192 kWh/(m²*rok)
10.	Budynek biurowy	192 kWh/(m²*rok)
11.	Budynek hotelowy	166 kWh/(m²*rok)
12.	Budynek handlu i usług	111 kWh/(m²*rok)
13.	Pozostałe niemieszkalne bez przemysłowych	166 kWh/(m²*rok)

Źródło: dr Arkadiusz Węglarz, „Analiza potencjału termomodernizacji zasobów budowlanych w Polsce" w: „Strategia modernizacji budynków: mapa drogowa 2050", str. 43, http://www.renowacja2050.pl/files/raport.pdf

Powyższe wskaźniki zapotrzebowania na energię po przemnożeniu przez powierzchnię użytkową budynku w m² w danej kategorii dają informację o szacunkowym zużyciu energii na ogrzewanie w sektorze usług i edukacji.

5.2. Bilans energetyczny gminy

Bilans sporządzono na 31.12.2024 roku.

Zapotrzebowanie na energię (bez sołectwa Bolesławice) określono na **116 440,931** MWh.

Elementy, które składają się na powyższą wartość przedstawia tabela.

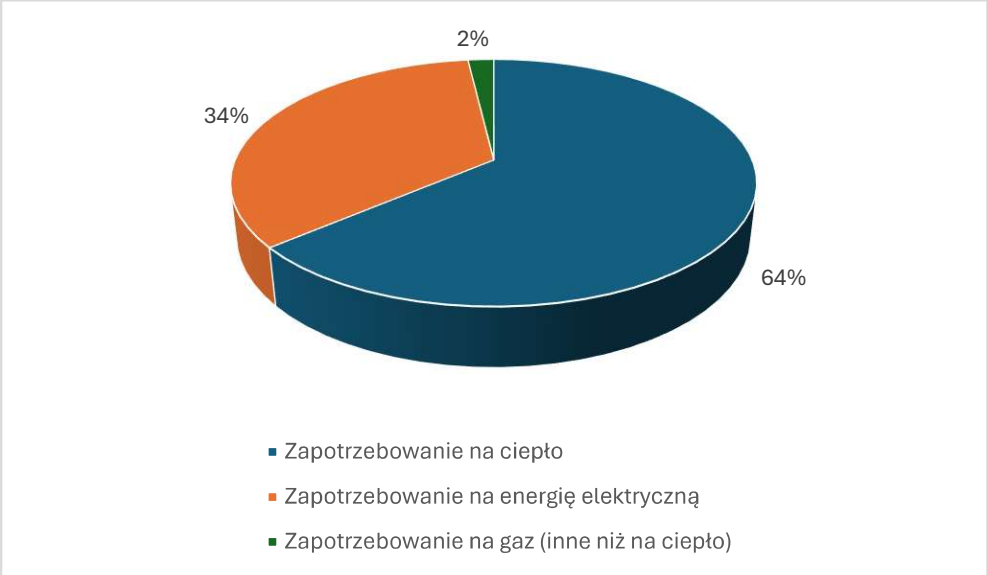
Tabela 16. Bilans energetyczny Gminy Kobylnica

Rodzaj zapotrzebowania	MWh
Zapotrzebowanie na ciepło	74 725,000
Zapotrzebowanie na energię elektryczną	40 229,000
Zapotrzebowanie na gaz (inne niż na ciepło)	1 486,931
RAZEM	**116 440,931**

Źródło: Obliczenia własne

Należy zaznaczyć, że w zestawieniu ze zużycia gazu wyłączono wartości wykorzystane na potrzeby cieplne, celem uniknięcia podwójnego liczenia. Jak wynika z powyższego zestawienia największe zapotrzebowanie jest na energię cieplną. Sektorem o największym zapotrzebowaniu na nie są gospodarstwa domowe.

Wykres 5. Struktura zapotrzebowania na energię w Gminie Kobylnica na koniec 2024 roku



Źródło: opracowanie własne

W przeliczeniu na jednego mieszkańca zużycie wyniosło średnio 4 176 kWh rocznie (przy czym w wypadku zużycia gazu wzięto pod uwagę osobno gaz na potrzeby ciepła oraz na inne, np. przygotowanie posiłków).

Tabela 17. Zużycie energii w przeliczeniu na jednego mieszkańca

Zużycie energii na 1 mieszk.	kWh
ciepło	3370
w tym gaz	*1863,49*
energia elektryczna	806,26
Łącznie	**4176,26**

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS oraz obliczeń własnych

W przeliczeniach powyższych uwzględniono jedynie dane odnoszące się do sektora mieszkaniowego, to jest do energii faktycznie zużywanej przez mieszkańców na potrzeby bytowe.

Udział odnawialnych źródeł energii w pokryciu zapotrzebowania na energię jest niejednoznaczny. Na podstawie danych o zainstalowanych mocach w OZE wyliczono szacunkową produkcję energii wyprodukowanej z niej. Ze względu na zmienność produkcji energii uzależnionej w znacznym stopniu od warunków pogodowo-klimatycznych faktyczne wartości będą się różnić.

Tabela 18. Szacunkowa produkcja energii z OZE zlokalizowanych na terenie Gminy Kobylnica w roku 2024

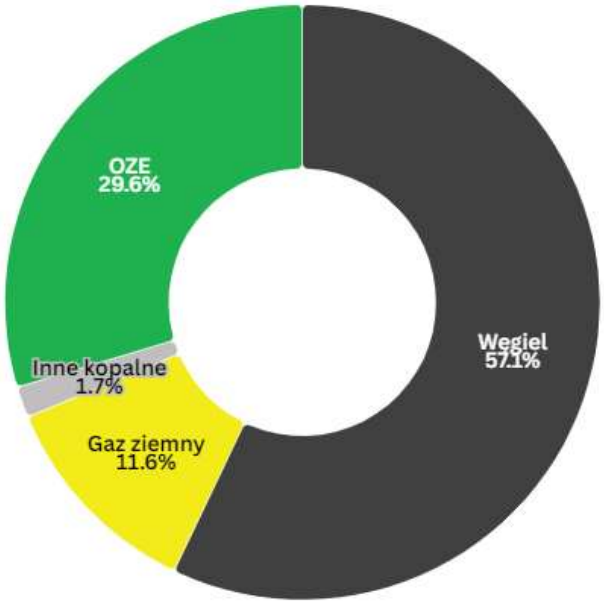
Typ źródła	Liczba przyłączonych źródeł	Łączna moc przyłączeniowa źródeł (kW)	Wytworzona energia (MWh)
słońce	1108 szt.	14389	14 029
wiatr	2 farmy	89400	321 840
pompy ciepła	bd	480	6 720
			342 589

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych Energa Operator

Jak widać produkcja to przekracza potrzeby własne gminy w zakresie energii ogółem (wynoszące 130 415 MWh/rok, w tym na energię elektryczną 44 764 MWh/rok. Jednakże należy zaznaczyć, że zdecydowana większość tej energii nie zaspokaja bezpośrednio potrzeb gminy – są to bowiem źródła podłączone do sieci SN i WN, które odbierają większość z wyprodukowanej energii do systemu elektroenergetycznego.

Za punkt bazowy do wyliczenia udziału OZE w produkcji energii elektrycznej przyjęto udział OZE w produkcji energii elektrycznej za rok 2024.

Wykres 6. Udział OZE w produkcji energii elektrycznej w Polsce w 2024.



Źródło: Opracowanie Forum Energii na podstawie danych ARE, PSE. Za: https://www.gramwzielone.pl/trendy/20296886/oze-w-gore-tak-wygladal-miks-energetyczny-polski-w-2024

Jako punkt wyjściowy potraktowano 29,6 % (w odniesieniu do energii elektrycznej). Dodatkowo w bilansie uwzględniono energię pozyskaną z instalacji prosumenckich, a w wypadku ciepła również biogaz i biomasę.

Poniżej przedstawiono udział odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym gminy.

Tabela 19. Procent udziału OZE w bilansie energetycznym gminy w 2024 roku

	Zużycie ogółem (MWh)	**Produkcja energii odnawialnej (MWh)**	**Energia odnawialna jako procent miksu (%)**
Zapotrzebowanie na ciepło	74 725,000	19 771	26,46%
Zapotrzebowanie na energię elektryczną	40 229,000	99 417	247,13%
Zapotrzebowanie na gaz (inne niż na ciepło)	1 486,931	0	0,00%
RAZEM	**116 440,931**	**119 188,305**	**102,36%**
RAZEM BEZ GAZU	**114 954,000**	**119 188,305**	**103,68%**

Źródło: obliczenia własne

Na zapotrzebowaniu gminy w energię szczególnie waży zapotrzebowanie na ciepło, przede wszystkim dla potrzeb grzewczych. Jest to także źródło najbardziej podatne na wahania zależne od warunków pogodowych. Łagodniejsze zimy powodują spadek zapotrzebowania na energię cieplną.

Ciepło jest pokrywane z wielu źródeł – indywidualnych, lokalnych oraz sieci ciepłowniczych. Struktura odbiorców oraz źródeł ciepła została omówiona w rozdziale Odbiorcy ciepła.

Zapotrzebowanie jest pokrywane przez wiele źródeł. Przedstawia je tabela poniżej.

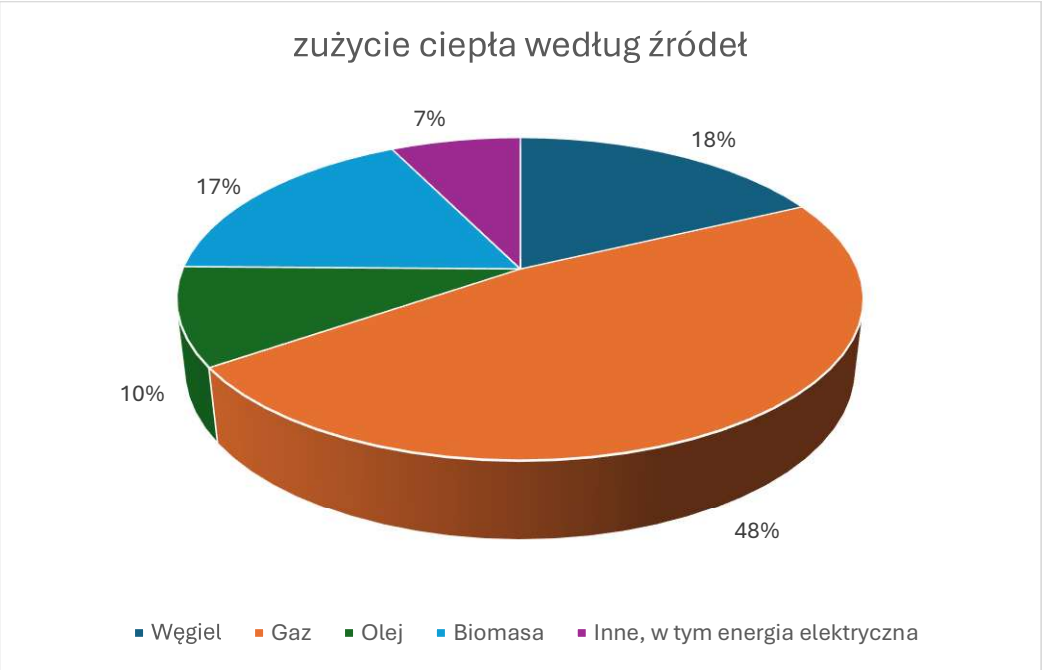
Tabela 20. Sposób pokrycia zapotrzebowania na ciepło wg paliwa

	Ogrzewanie indywidualne i lokalne [MWh]					Razem [MWh]
	Węgiel	Gaz	Olej	Biomasa	Inne, w tym energia elektryczna	
Obiekty użyteczności publicznej		2 542	2414		819	5 775
Przedsiębiorstwa	1 070	9 939	5 421	4 235	2 398	23 063
Gospodarstwa domowe	13 832	27028	341	10 287	2 859	54 347
RAZEM	**14 902**	**39 509**	**8 176**	**14 739**	**6 076**	**83 185**
					Bez Bolesławic	**74 725**

Źródło: opracowanie własne

Należy zwrócić, że chociaż udział paliw stałych w emisji całkowitej z terenu gminy się zmniejsza, to jednak w dalszym ciągu mają one znaczący udział w bilansie cieplnym gminy, a za największą część tego zużycia odpowiada sektor mieszkaniowy.

Wykres 7 Struktura paliw wykorzystywanych do ogrzewania



Źródło: opracowanie własne

Energia elektryczna na terenie Gminy Kobylnica jest dostarczana przez sieć dystrybucyjną należącą do Energa Operator S.A.

Według danych OSD najwięcej odbiorców jest w grupach taryfowych G – są to odbiorcy indywidualni (głównie gospodarstwa domowe) na niskim napięciu. Kolejną grupą są przedsiębiorstwa oraz instytucje z grupy taryfowej C. Według operatora systemu dystrybucyjnego część danych nie da się wprost powiązać z grupami taryfowymi, co wynika ze specyfiki określania taryf, które powiązane są ze sposobem przyłączenia, napięciem, mocą zapotrzebowaną itp., a nie z charakterem przyłączonego odbiorcy.

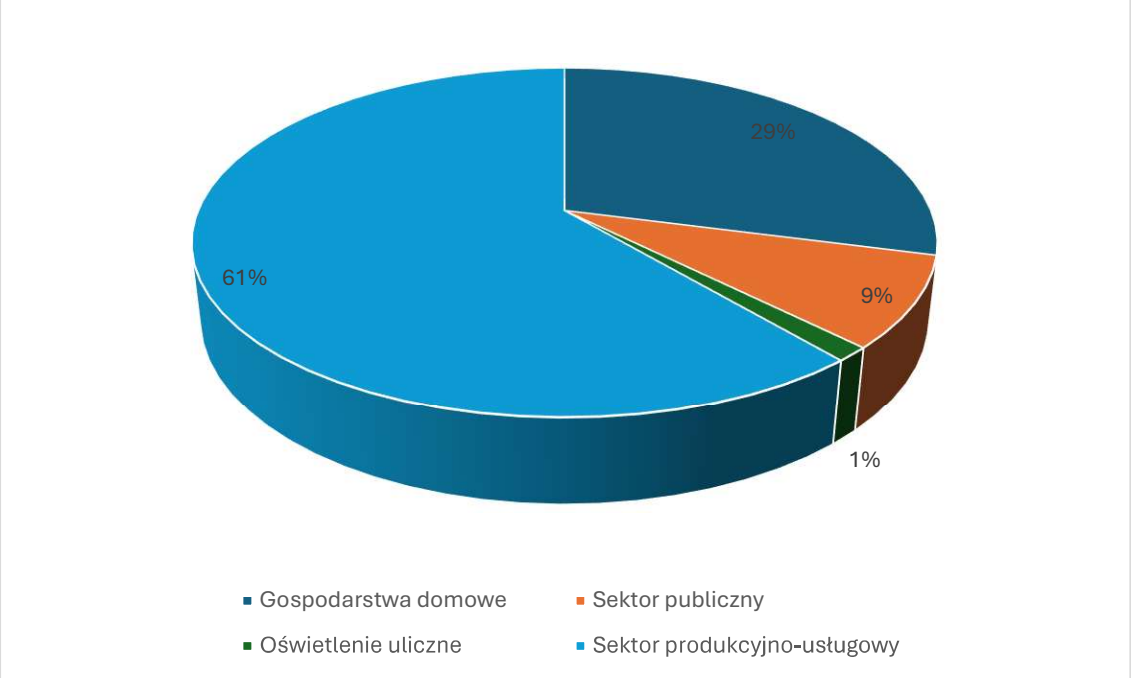
Tabela 21. Zużycie energii w poszczególnych grupach odbiorców w gminie [MWh/rok] (bez Boesławic)

Typ odbiorcy	MWh
Gospodarstwa domowe	11 694
Sektor publiczny	3 382
Oświetlenie uliczne	532
Sektor produkcyjno-usługowy	24 622
Razem	**40 229**

Źródło: dane Energa Operator S.A.

Najwięcej energii elektrycznej zużywane jest przez odbiorców z grupy taryfowej C – są to firmy oraz instytucje publiczne podłączone do sieci niskiego napięcia. Znaczące zużycie występuje też w sektorze przedsiębiorstw z sektora średnich i dużych, podłączonych do sieci średniego napięcia. Na trzecim miejscu znajdują się gospodarstwa domowe.

Wykres 8 Procentowy udział sektorów w zużyciu energii elektrycznej



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OSD

Gmina zaopatrywana jest w gaz sieciowy klasy E o wartości energetycznej 39,5 GJ/1 tys. m^3 (10,972 MWh/1 tys. m^3). Poniżej przedstawiono zużycie gazu w rozbiciu na poszczególnych odbiorców.

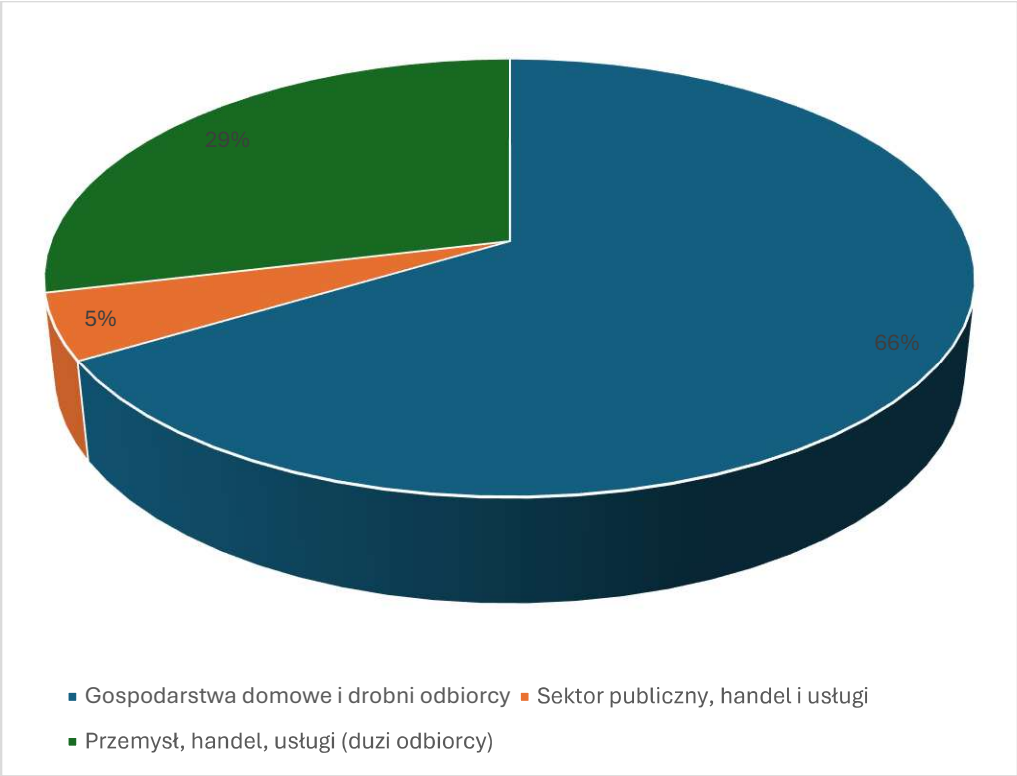
Tabela 22. Zużycie gazu w poszczególnych grupach odbiorców w MWh/rok

Rodzaj odbiorcy	zużycie gazu w MWh/rok
Gospodarstwa domowe i drobni odbiorcy	26 940,413
Sektor publiczny, handel i usługi	1 995,518
Przemysł, handel, usługi (duzi odbiorcy)	12 022,194
RAZEM	40 958,125

Źródło: Dane PSG

W dotychczasowym zużyciu gazu zdecydowanie dominuje sektor przedsiębiorstw, w którym gaz wykorzystywany jest na potrzeby technologiczne, a w mniejszym stopniu na ogrzewanie.

Wykres 9 Zużycie gazu w podziale na sektory



Źródło: opracowanie własne

Analizując zużycie gazu należy pamiętać, że jego część (39 471 MWh) jest ujęta już w zużyciu ciepła. Zatem zużycie gazu poza tym zakresem to 1 487 MWh.

Emisje generowane przez wykorzystanie różnych źródeł przedstawiono poniżej. Tabela nie prezentuje emisji z sektorów takich jak transport, rolnictwo, gospodarka odpadami itp.

Tabela 23. Emisje ze zużytej energii wg źródeł (2024)

Źródło	zużycie	wskaźnik emisji (Mg/MWh)	Emisja (Mg)
Węgiel	13 392	0,341	4 567
Gaz	40 958	0,201	8 233
Olej	7 348	0,276	2 028
Biomasa	13 051	0,133	1 736
Inne, w tym energia elektryczna	5 461	0,613	3 348
energia elektryczna	36 231	0,685	24 818
RAZEM	116 441		44 730

Źródło: Obliczenia własne w oparciu o wskaźniki KOBiZE

5.3. Założenia prognozy

Zapotrzebowanie na energię zostało obliczone w oparciu o założenia wynikające z kierunków rozwoju określonych w „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego". Wzięto pod uwagę założenia rozwojowe wynikające z wyżej wymienionego dokumentu i zbilansowano zapotrzebowanie z uwzględnieniem planowanych obszarów rozwojowych. W prognozie uwzględniono wyłącznie teren gminy po zmianie jej granic (zmniejszenie terenu) od dnia 01.01.2026 roku, czyli na cały prognozowany okres.

Istotnym czynnikiem wpływającym na rozwój gminy jest rozwój gospodarczy. W wyznaczaniu trendu kierowano się prognozami OECD[4] w zakresie perspektyw rozwoju gospodarczego Polski w poszczególnych sektorach. Wzięto pod uwagę możliwości rozwojowe wynikające z polityki wyznaczonej strategią rozwoju miasta.

Uwzględniono również zmiany klimatyczne, które według prognoz Wspólnego Centrum Badawczego Komisji Europejskiej w oparciu o raport IPCC[5], na terenie Polski będą się przejawiać we wzroście średniorocznych temperatur, wydłużeniem się sezonu wegetacyjnego, suszami w okresie letnim (przy czym mogą się pojawiać nawalne deszcze i powodzie błyskawiczne) i powodziami w okresie zimowym, a także zwiększeniem ilości występowania gwałtownych zjawisk pogodowych (wichury, oberwania chmury, trąby powietrzne). Wpłynie to na zmianę sposobu korzystania z energii. Spadnie zapotrzebowanie na ciepło do centralnego ogrzewania, wzrośnie popyt na chłód. Przełoży się to bezpośrednio na wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną. Zmniejszy się dostępność wody pitnej i na potrzeby gospodarcze. Zmniejszeniu również może ulec ilość wody na potrzeby technologiczne, co będzie się wiązało z koniecznością zmian w sposobie dostarczania energii, dla której nośnikiem jest woda.

W prognozie uwzględniono założenia bilansowe związane z docelową strukturą paliw zgodnie z Polityką energetyczną Polski do 2040 roku (PEP 2040) – przyjętą przez Radę Ministrów 2.02.2021 roku (Obwieszczenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 2 marca 2021 r. w sprawie polityki energetycznej państwa do 2040 r.), który jako cel stawia bezpieczeństwo energetyczne, przy zapewnieniu konkurencyjności gospodarki, efektywności energetycznej i zmniejszenia oddziaływania sektora energii na środowisko, przy optymalnym wykorzystaniu własnych zasobów energetycznych. W kontekście założonego celu osiągnięte mają zostać następujące poziomy docelowe:

nie więcej niż 56% węgla w wytwarzaniu energii elektrycznej w 2030 r.

- 23% OZE w finalnym zużyciu energii brutto w 2030 r.
- wdrożenie energetyki jądrowej w 2033 r.
- ograniczenie emisji CO2 o 30% do 2030 r. (w stosunku do 1990 r.)
- wzrost efektywności energetycznej o 23% do 2030 r. (w stosunku do prognoz zużycia energii pierwotnej z 2007r.)
- rozwój ciepłownictwa systemowego (4-krotny wzrost liczby efektywnych systemów ciepłowniczych do 2030 r.)
- niskoemisyjny kierunek transformacji źródeł indywidualnych (pompy ciepła, ogrzewanie elektryczne)
- odejście od spalania węgla w gospodarstwach domowych w miastach do 2030 r., na obszarach wiejskich do 2040 r.; przy utrzymaniu możliwości wykorzystania paliwa bezdymnego do 2040 r.

Podstawowe założenia prognostyczne odnoszące się do udziału sektorów w zużyciu energii, struktury nośników itp. bazują na danych zaczerpniętych z tego dokumentu.

Ponadto jako kluczowy element, zmieniający sytuację na rynku uwzględniono zerwanie lub mocne ograniczenie łańcucha dostaw surowców i paliw energetycznych w związku z sytuacją postpandemiczną oraz wojną na Ukrainie. Na potrzeby prognostyczne uwzględniono

[4] OECD, ang. Organisation for Economic Cooperation and Development - Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju

[5] IPCC, ang. Intergovernmental Panel on Climate Change - Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu

w tym zakresie kierunki działań podjęte przez Komisję Europejską w ramach inicjatywy i pakietu działań RePowerEU. Krótkofalowo założono w niej następujące rozwiązania doraźne:

- łagodzenie podwyżek detalicznych cen energii w celu wsparcia gospodarstw domowych o niskich dochodach i innych dotkniętych rosnącymi cenami podmiotów;
- magazynowanie odpowiedniej ilości gazu, aby przygotować państwa członkowskie UE na następny okres/sezon zimowy;

Zaproponowano też działania na rzecz likwidacji zależności Unii Europejskiej od rosyjskich paliw kopalnych w średnim i długim okresie. Obejmuje to:

- dywersyfikację dostaw gazu za pomocą zwiększenia importu LNG oraz dostaw gazu spoza Rosji, a także zwiększenie wolumenów produkcji i importu biometanu oraz wodoru ze źródeł odnawialnych;
- zintegrowany system energetyczny UE, w dużej mierze oparty na odnawialnych źródłach energii, większej efektywności energetycznej, elektryfikacji oraz eliminacji wąskich gardeł infrastrukturalnych i regulacyjnych.

Plan likwidacji uzależnienia Europy od rosyjskiego gazu na długo przed 2030 r. opiera się w pierwszej kolejności na dywersyfikacji dostaw energii poprzez zwiększenie importu LNG oraz importu gazociągowego od dostawców spoza Rosji. Kolejnym krokiem w dywersyfikacji źródeł energii jest podwojenie rocznej produkcji biometanu do 2030 r., w szczególności z odpadów i pozostałości rolniczych. Dalsze zastępowanie rosyjskiego gazu przyspieszy rozwój ram regulacyjnych promujących europejski rynek wodoru, wsparcie rozwoju zintegrowanej infrastruktury gazowej i wodorowej, magazynów i portów w ramach inicjatywy europejskiej inicjatywy na rzecz wodoru.

Innym środkiem ułatwiającym wdrażanie projektów dotyczących energii odnawialnej będzie przyspieszenie i uproszczenie wydawania pozwoleń na odnawialne źródła energii. Rozwój łańcucha wartości sektora energetyki słonecznej i wiatrowej oraz pomp ciepła jeszcze bardziej zmniejszy zależność UE od paliw kopalnych.

Komisja zapowiedziała również przedstawienie wytycznych dotyczących tego, kiedy i w jaki sposób wykorzystywać tzw. regulation sandboxes („piaskownice regulacyjne" służące do testowania w ograniczonym zakresie konkretnych rozwiązań prawnych), aby umożliwić testowanie innowacyjnych technologii, produktów lub usług, które mają na celu usprawnienie wdrażania odnawialnych źródeł energii i ochrony środowiska. Dekarbonizacja przemysłu w celu szybszego przejścia na elektryfikację i odnawialny wodór jeszcze bardziej zwiększy nasze możliwości produkcji opartej o technologie niskoemisyjne.

Szczególne znaczenie w tym kontekście ma przypaść wodorowi jako docelowemu paliwu energetycznemu. Współcześnie wodór jest wykorzystywany głównie w dwóch sektorach: – w przemyśle chemicznym do produkcji amoniaku i nawozów oraz w przemyśle petrochemicznym do produkcji produktów naftowych. Coraz częściej zaczyna być stosowany w przemyśle stalowym, sektorze, który w Europie znajduje się pod znaczną presją ze względu na jego negatywny wpływ na środowisko. Dzięki zastosowaniu wodoru istnieje możliwość zmiany niektórych procesów przemysłowych tak, aby były mniej agresywne dla środowiska.

Dekarbonizacja systemów ogrzewania jest głównym wyzwaniem w krajach, które obecnie wykorzystują do tego gaz ziemny. Jedną z natychmiastowych, choć częściowych, odpowiedzi na

problem jest zmieszanie zielonego wodoru z gazem ziemnym. Jest to jednak opłacalne tylko w miejscach, gdzie ceny gazu ziemnego są stosunkowo wysokie, na przykład w Europie.

Wodór ma prawie trzy razy więcej energii niż paliwa kopalne, a szczególną zaletą ekologicznego wodoru jest to, że można go wytwarzać wszędzie tam, gdzie jest woda i elektryczność. Zielony wodór bez wątpienia odgrywa wiodącą rolę w procesie dekarbonizacji gospodarki, jednak nadal istnieją wyzwania związane z koniecznością obniżenia kosztów produkcji i optymalizacją przechowywania zielonego wodoru.

W wielu dziedzinach zielony wodór może zastąpić paliwa kopalne i stać się kluczowym elementem transformacji energetycznej. Obniżenie kosztów jego produkcji przy użyciu energii odnawialnej, wraz z dążeniem do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, dały bezprecedensowy impuls czystemu wodorowi. Wodór będzie odgrywał kluczową rolę w dekarbonizacji różnych sektorów, takich jak przemysł, transport czy magazynowanie energii.

Magazynowanie energii i transport to jedne z najbardziej obiecujących zastosowań wodoru. Zbiorniki na sprężony wodór mogą magazynować energię przez długi czas, są również lżejsze i łatwiejsze w obsłudze niż akumulatory litowo-jonowe. Ze względu na swoją efektywność energetyczną wodorowe ogniwo paliwowe jest dwa do trzech razy bardziej wydajne niż silnik spalinowy zasilany gazem, a czas tankowania pojazdu elektrycznego z ogniwami paliwowymi wynosi średnio mniej niż cztery minuty. Chociaż konkurencję nadal wygrywają tradycyjne akumulatory, to niektórzy producenci (zwłaszcza Japonia) rozwijają modele ogniw paliwowych, a wyniki są coraz bardziej obiecujące.

Chociaż dołożono wszelkich starań, by ująć w prognozach bieżącą sytuację w zakresie dostępności paliw i surowców energetycznych, to jednak w związku z brakiem wielu danych i niepewnością co do dalszego rozwoju sytuacji, prognoza cechuje się dużą dozą niepewności. Powinna ona zostać zweryfikowana podczas następnej przewidzianej ustawą aktualizacji, gdy dostępnych będzie więcej danych, co powinno pozytywnie wpłynąć na dokładność projekcji.

Prognoza zapotrzebowania na ciepło bierze dodatkowo pod uwagę następujące czynniki:

- Działania poprawiające efektywność energetyczną w przyszłości zmniejszą zapotrzebowanie na ciepło, jednak wpływ ten będzie prawdopodobnie mniejszy niż w przeszłości, głównie ze względu na kurczący się potencjał dalszej termomodernizacji istniejących budynków. Dodatkowym czynnikiem ograniczającym popyt na ciepło będzie rozwój budownictwa pasywnego i o zerowym zapotrzebowaniu na energię netto (tzw. NZEB – Net Zero Energy Buildings).
- Podjęcie działań w przemyśle mających na celu poprawę efektywności energetycznej stosowanych technologii. Działania te stymulowane będą przez system świadectw efektywności energetycznej (tak zwane białe certyfikaty), które będą wydawane przedsiębiorstwom podejmującym działania na rzecz ograniczenia zużycia energii (na mocy ustawy o efektywności energetycznej z 2016 r.).
- Rozwój gospodarczy województwa jest jednym z głównych czynników, które będą zwiększać konsumpcję energii cieplnej w przemyśle, handlu i usługach, rolnictwie oraz gospodarstwach domowych.
- Istotnym czynnikiem, który wpłynie na poziom zapotrzebowania na ciepło w przyszłości są zmiany demograficzne. Według Głównego Urzędu Statystycznego liczba mieszkańców gminy będzie rosnąć

- Rozwój chłodu sieciowego wymieniono jako jeden z priorytetów w „Polityce energetycznej Polski do 2040 roku". Obecnie chłód sieciowy jest dużo mniej popularny niż klimatyzacja zasilana elektrycznie. W przyszłości sytuacja ta może jednak ulec zmianie m.in. z powodu wzrostu cen energii elektrycznej oraz w wyniku poprawy efektywności wytwarzania i dostarczania chłodu sieciowego do odbiorcy końcowego.
- Rozwój rynku ciepłej wody użytkowej stanowi ostatnio jeden z ważniejszych elementów prowadzących do zwiększenia popytu na energię.
- W celu wspierania wykorzystania paliw odnawialnych (głównie biomasy) w produkcji ciepła, Polska wprowadziła obowiązek zakupu ciepła wytwarzanego w źródłach odnawialnych przyłączonych do sieci ciepłowniczej przez operatora sieci.
- Konieczność zakupu uprawnień do emisji CO_2 może spowodować znaczny wzrost cen ciepła dla odbiorców. Wpływ Europejskiego Systemu Handlu Emisjami na ceny ciepła sieciowego można ograniczyć poprzez zastąpienie źródeł opalanych węglem instalacjami niskoemisyjnymi (np. opalanymi gazem – ale jedynie jako paliwem przejściowym) lub technologiami odnawialnymi.
- Konieczność przedefiniowania sposobu pozyskania ciepła w kontekście pakietu „Fit for 55" oraz RePowerEU.

Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną bierze dodatkowo pod uwagę następujące czynniki:

- Zwiększający się udział instalacji i urządzań codziennego użytku wymagających do funkcjonowania energii elektrycznej.
- Zmiany struktury demograficznej. Przy mniejszej liczbie mieszkańców może zwiększyć się udział gospodarstw domowych o wyższym zużyciu energii elektrycznej.
- Rozwój średniej i małej przedsiębiorczości, która obecnie w kraju wykazuje najwyższe tempo przyrostu zapotrzebowania na energię elektryczną.
- Rozwój budownictwa mieszkaniowego, który jednak przy stosowaniu energooszczędnego wyposażenia w sprzęt oświetleniowy, RTV i AGD nie zapewni dotychczasowego tempa przyrostu zużycia energii.
- Rozwój transportu samochodowego w oparciu o silniki elektryczne i zasobniki akumulatorowe.
- Wzrost znaczenia ogniw wodorowych w zasilaniu zarówno pojazdów jak i w innych zastosowaniach,
- Rozwój instalacji wytwarzających energię elektryczną z odnawialnych źródeł energii.
- Wzrost znaczenia mikrogeneracji.
- Działania racjonalizujące wykorzystanie energii elektrycznej i zwiększające efektywność energetyczną jej wykorzystania zarówno w przemyśle, usługach jak w gospodarstwach domowych.

Prognoza zapotrzebowania na gaz bierze dodatkowo pod uwagę następujące czynniki:

- Działania zwiększające bezpieczeństwo dostaw gazu w perspektywie krótkoterminowej, a ujęte w pakiecie działań RePowerEU,
- Dywersyfikacja źródeł dostaw gazu i związane z tym zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego w zakresie gazu,
- Rozpoczęcie eksploatacji terminalu gazowego w Świnoujściu połączone z rozwojem zastosowania skraplanego gazu ziemnego (LNG) do pregazyfikacji i gazyfikacji na terenie całego kraju,

- Rozpoczęcie eksploatacji Baltic Pipe dostarczającego do Polski gaz ziemny z Norweskiego szelfu,
- Wpływ unijnej polityki klimatyczno-energetycznej ograniczającej zastosowanie węgla do wytwarzania energii oraz udział gazu jako paliwa przejściowego,
- Wzrost działalności gospodarczej na terenie województwa,
- Stopniowe uzupełnianie gazu ziemnego biometanem oraz wodorem i docelowe zmarginalizowanie roli gazu ziemnego na rzecz wymienionych powyżej nośników energii,
- Rozbudowa sieci dystrybucji gazu ziemnego oraz jego przebudowa/adaptacja i uzupełnienie o infrastrukturę dystrybucji wodoru i biometanu.

Główne trendy będące podstawą wyliczeń scenariusza bazowego

Według omówionych w rozdziale 3.2 prognoz GUS liczba ludności Gminy Kobylnica ma rosnąć Trend ten, o ile nie ulegną zmianie czynniki mające wpływ na depopulację jest bardzo dynamiczny, nawet pomimo odłączenia od gminy sołectwa Bolesławice.

Tabela 24. Prognozowany spadek liczby ludności gminy w perspektywie do 2040 roku

Rok	2024	2025	2030	2035	2040
liczba ludności	13086	13 086	13 958	14 545	14 937
Zmiana w stosunku do roku 2018 (%)	100,00%	0,00%	6,66%	11,15%	14,15%

Źródło: obliczenia własne na podstawie prognozy GUS

Trendy rozwojowe dla gminy oparto o Politykę Energetyczną Polski do 2040 roku (PEP2040) z uwzględnieniem założeń do jej aktualizacji.

Prognoza zakłada, że po szczytowym okresie zapotrzebowania, który przypadł na rok 2020 globalne zapotrzebowanie na energię w polskiej gospodarce będzie spadać. Nieco inaczej będzie się też rozkładać zapotrzebowanie na energię w poszczególnych sektorach, co przedstawia tabela poniżej

Tabela 25. Zapotrzebowanie na energię finalną przez polską gospodarkę w podziale na sektory gospodarki [GWh]

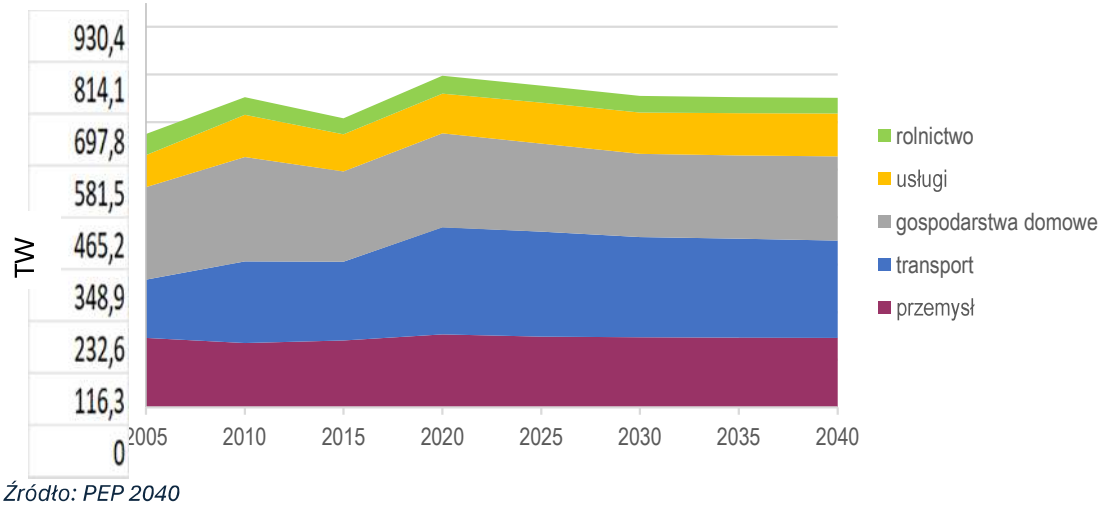
Dział / Rok	**2005**	**2010**	**2015**	**2020**	**2025**	**2030**	**2035**	**2040**
przemysł	169 984	156 982	163 936	178 125	173 310	171 694	170 542	169 751
transport	142 130	199 885	192 581	262 210	256 732	244 800	242 218	238 322
gospodarstwa domowe	226 401	255 639	220 365	229 948	215 225	203 676	203 583	205 351
usługi	78 270	102 728	91 202	97 029	99 855	101 181	102 960	105 589
rolnictwo	51 614	43 380	38 728	43 531	42 019	40 531	39 298	38 228
RAZEM	**668 399**	**758 614**	**706 812**	**810 843**	**787 141**	**761 882**	**758 601**	**757 241**

Źródło: PEP 2040

Jak widać, po okresie gwałtownego wzrostu zapotrzebowanie na energię praktycznie w każdym z sektorów prognozowane jest stopniowe ustabilizowanie się zapotrzebowania, z nieznacznymi

spadkami w poszczególnych obszarach, z wyjątkiem sektora usług. Po roku 2020, który według PEP2040 jest rokiem największego w Polsce zapotrzebowania na energię końcową (finalną) modele analityczne zastosowane w dokumencie przewidują niewielki, ale zauważalny spadek zapotrzebowania. Przewidywany spadek sięga 6,61% w roku 2040 w stosunku do roku 2020. Wiąże się on m.in. ze zwiększeniem efektywności energetycznej poszczególnych sektorów, ich restrukturyzacją (pod względem profilu zużycia energii) oraz ze spadkiem liczby ludności Polski prognozowanymi przez GUS.

Wykres 10 Prognoza zużycia energii finalnej przez polską gospodarkę w podziale na sektory (bez zużycia nieenergetycznego)



Źródło: PEP 2040

Zmiany omówione powyżej przełożą się częściowo na prognozy dotyczące gminy, nie będą jednak miały decydującego znaczenia w perspektywie dokumentu, ze względu na to, że dochodzą czynniki lokalne, związane z jej specyfiką.

Zmianie ulega również struktura nośników energii zaspokajających potrzeby energetyczne kraju.

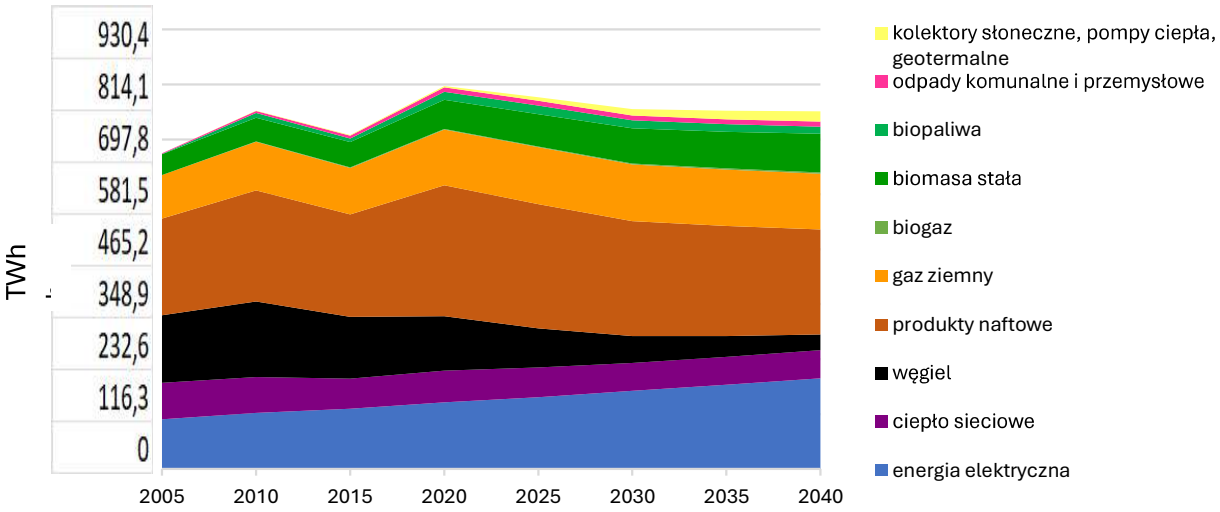
Tabela 26. Zapotrzebowanie na energię finalną polskiej gospodarki w podziale na nośniki [GWh] oraz procent pokrycia zapotrzebowania przez dany nośnik

Nośnik / Rok	2005	%	2010	%	2015	%	2020	%	2025	%	2030	%	2035	%	2040	%
energia elektryczna	104 996	16	118 696	16	127 814	18	141 328	17	151 667	19	165 169	22	178 509	24	192 128	25
ciepło sieciowe	77 153	12	76 142	10	63 523	9	66 849	8	63 221	8	59 197	8	59 080	8	59 685	8
węgiel	143 514	20	159 715	20	130 465	18	115 335	14	82 771	11	56 975	7	43 438	6	33 052	4
produkty naftowe	204 258	31	235 077	31	216 853	31	277 050	34	262 861	33	243 195	32	233 333	31	222 412	30
gaz ziemny	92 075	14	103 321	14	98 704	14	117 975	16	120 405	16	120 103	16	119 522	16	117 556	16
biogaz	465	0	558	0	907	0	1 128	0	1 524	0	1 919	0	2 338	0	2 756	0
biomasa stała	43 671	7	50 079	7	53 952	8	61 581	8	68 803	9	74 886	10	77 700	10	81 829	11
biopaliwa	535	0	10 083	1	7 594	1	17 329	2	17 806	2	16 433	2	15 863	2	15 317	2
odpady komunalne i przemysłowe	1 582	0	4 396	1	5 652	1	9 130	1	10 130	1	10 362	1	10 525	1	10 688	1
kolektory słoneczne, pompy ciepła, geotermalne	140	0	558	0	1 349	0	3 140	0	7 967	1	13 630	2	18 306	2	21 818	3
RAZEM	**668 389**	**100**	**758 625**	**100**	**706 813**	**100**	**810 845**	**100**	**787 155**	**100**	**761 869**	**100**	**758 614**	**100**	**757 241**	**100**

Źródło: PEP 2040 i obliczenia własne

Można zauważyć, że celem Polityki energetycznej Polski do 2040 roku jest stopniowa zmiana struktury wykorzystywanych na potrzeby energetyczne paliw.

Wykres 11 Prognoza zużycia energii finalnej przez polską gospodarkę w podziale na paliwa i nośniki [TWh]



Źródło: PEP2040

Faktyczna struktura zużycia energii wg nośników w mieście odbiegać będzie od zaprezentowanego powyżej ze względu na to, że prognozy w PEP odnoszą się do całego kraju. Tymczasem gmina ma swoją specyfikę, wynikającą m.in. z profilu gospodarczego miasta. Dlatego w wyliczeniach prognozy uwzględniono trend (wzrostowy bądź spadkowy) danego nośnika energii, a nie jego procentowy udział, który dla Kobylnicy będzie inny od średniej krajowej.

5.3.1. Prognoza zapotrzebowania w ciepła , energie elektryczną i paliwa gazowe

5.3.2. Prognoza zapotrzebowania na ciepło

Przedstawiona prognoza zapotrzebowania na ciepło w gminie zależy od wielu czynników, najważniejszymi są: liczba ludności, stan budownictwa mieszkalnego, struktura zasobów mieszkaniowych z różnych lat a także sposób wykorzystania nośników energetycznych. Przestawiona prognoza zapotrzebowania na ciepło ma charakter szacunkowy i opracowana jest w oparciu o bilans stanu istniejącego, dane statystyczne, prognozowany rozwój zasobów mieszkalnych i usługowych, a także spełnienie warunków budownictwa niskoenergetycznego. Dane wyjściowe to prognozy to:

- Aktualne zapotrzebowanie na ciepło oszacowano na 74 725 MWh/rok.
- Aktualna liczba ludności Gminy Kobylnica wynosi 13 086 osób.
- Liczbę ludności w gminie w roku 2040 oszacowano zgodnie z prognozą GUS na 14937 osób.

Zapotrzebowanie na ciepło określono w odniesieniu do wymogów technicznych dla budynków.

Wymagania dotyczące oszczędności energii w budynkach określone są w Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jedn.: Dz.U. 2022 poz. 1225 z późn. zm.). Poniższej przedstawiono wymagania odnośnie granicznych wartości wskaźnika jednostkowego zapotrzebowania energii pierwotnej oraz maksymalnych wartości współczynników przenikania ciepła przegród w zależności od typu budynku oraz roku budowy.

Tabela 27. Wartości wskaźnika Ep

Rodzaj budynku	Cząstkowe maksymalne wartości wskaźnika EP_{H+W} na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej [kWh/(m^{2}rok)]		
	od 1.01.2014	od 01.01.2017	od 01.01.2021*
Budynki mieszkalne jednorodzinne	120	95	70
Budynki mieszkalny wielorodzinne	105	85	65
Budynki zamieszkania zbiorowego	95	85	75
Budynki opieki zdrowotnej	390	290	190
Budynki użyteczności publicznej pozostałe	65	60	45
Budynki gospodarcze, magazynowe i produkcyjne	110	90	70
* Od 1 stycznia 2019 r. - w przypadku budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością.			

Źródło: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jedn.: Dz.U. 2022 poz. 1225 z późn. zm.)

Tabela 28. Wartości współczynnika przenikania ciepła UC(max) przegród zewnętrznych

Rodzaj przegrody i temperatura w pomieszczeniu	UC(max) [W/(m^{2}K)]		
	od 1.01.2014	od 1.01.2017	od 1.01.2021*
Ściany zewnętrzne			
przy t_i Δ16°C	0.25	0.23	0.20
przy 8°C Δ t_i < 16°C	0.45	0.45	0.45
przy t_i < 8°C	0.90	0.90	0.90
Ściany wewnętrzne			
przy $\Delta t_i \leq$ 8°C oraz oddzielające pomieszczenia ogrzewane od klatek schodowych i korytarzy	1.00	1.00	1.00
przy Δt_i < 8°C	bez wymagań	bez wymagań	bez wymagań

oddzielające pomieszczenie ogrzewane od nieogrzewanego	0.30	0.30	0.30
Ściany przyległe do szczelin dylatacyjnych o szerokości			
do 5 cm, trwale zamkniętych i wypełnionych izolacją cieplną na głębokości co najmniej 20 cm	1.00	1.00	1.00
powyżej 5 cm	0.70	0.70	0.70
Ściany nieogrzewanych kondygnacji podziemnych	bez wymagań	bez wymagań	bez wymagań
Rodzaj przegrody i temperatura w pomieszczeniu	UC(max) [W/(m^{2}K)]		
	od 1.01.2014	od 1.01.2017	od 1.01.2021*
Dachy, stropodachy i stropy pod nieogrzewanym poddaszami lub nad przejazdami			
przy $t_i \geq 16°C$	0.20	0.18	0.15
przy $8°C \leq t_i < 16°C$	0.30	0.30	0.30
przy $t_i < 8°C$	0.70	0.70	0.70
Podłogi na gruncie			
przy $t_i \geq 16°C$	0.30	0.30	0.30
przy $8°C \leq t_i < 16°C$	1.20	1.20	1.20
przy $t_i < 8°C$	1.50	1.50	1.50
Stropy nad pomieszczeniami nieogrzewanym i zamkniętymi przestrzeniami podpodłogowymi			
przy $t_i \geq 16°C$	0.25	0.25	0.25
przy $8°C \leq t_i < 16°C$	0.30	0.30	0.30
przy $t_i < 8°C$	1.00	1.00	1.00
Stropy nad ogrzewanymi kondygnacjami podziemnymi i międzykondygnacyjne			
przy $\Delta t_i \geq 8°C$ oraz oddzielające pomieszczenia ogrzewane od klatek schodowych i korytarzy	1.00	1.00	1.00
przy $\Delta t_i < 8°C$	bez wymagań	bez wymagań	bez wymagań
oddzielające pomieszczenie ogrzewane od nieogrzewanego	0.25	0.25	0.25
* od 1.01.2019 - w przypadku budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością			

Źródło: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jedn.: Dz.U. 2022 poz. 1225 z późn. zm.)

Tabela 29. Wartości współczynnika przenikania ciepła U_{max} okien i drzwi

Okna, drzwi balkonowe i drzwi zewnętrzne	Współczynnik przenikania ciepła $U_{(max)}$ [W/(m^{2}K)]		
	od 1.01.2014	od 1.01.2017	od 1.01.2021*
Okna (za wyjątkiem okien połaciowych), drzwi balkonowe i powierzchnie przezroczyste nieotwieralne			
przy $t_i \geq 16°C$	1.3	1.1	0.9
przy $t_i < 16°C$	1.8	1.6	1.4
Okna połaciowe			
przy $t_i \geq 16°C$	1.5	1.3	1.1
przy $t_i < 16°C$	1.8	1.6	1.4
Okna w ścianach wewnętrznych			
przy Δ ti ≥ 8°C	1.5	1.3	1.1
przy $\Delta t_i < 8°C$	bez wymagań	bez wymagań	bez wymagań
oddzielające pomieszczenie ogrzewane od nieogrzewanego	1.5	1.3	1.1
Drzwi			
Drzwi w przegrodach zewnętrznych lub w przegrodach miedzy pomieszczeniami ogrzewanymi i nieogrzewanymi	1.7	1.5	1.3
Okna i drzwi pomieszczeń nieogrzewanych			
Okna i drzwi zewnętrzne w przegrodach zewnętrznych pomieszczeń nieogrzewanych	bez wymagań	bez wymagań	bez wymagań
* od 1 stycznia 2019 r. - w przypadku budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością			

Źródło: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jedn.: Dz.U. 2022 poz. 1225 z późn. zm.)

Jak widać z powyższych tabel, w różnych latach budynki w zależności od typu muszą spełniać odpowiednie standardy energooszczędności, a tym samym zapotrzebowanie na ciepło będzie mniejsze. Przy tych założeniach rozpatrzono trzy warianty określające zapotrzebowanie na ciepło dla gminy do roku 2035.

Przyjmując współczynnik nieodnawialnej energii pierwotnej na poziomie 1,1 (węgiel kamienny, gaz ziemny, olej opałowy) oraz średnie sprawności instalacji, oszacowano zapotrzebowania energii użytkowej dla nowych budynków, dla roku 2019 (budynki użyteczności publicznej) i dla roku 2021 (pozostałe budynki)

- budynki mieszkalne jednorodzinne od 85 do 65 kWh/(m^2·rok),
- budynki użyteczności publicznej od 60 do 45 kWh/(m^2·rok),
- budynki przemysłowe od 90 do 70 kWh/(m^2·rok).

• **Wariant zrównoważony** uznany za najbardziej prawdopodobny, obejmujący stabilny rozwój i umiarkowany wzrost zapotrzebowania na energię cieplną. Opiera się na wzroście liczby mieszkańców wg prognoz GUS, równocześnie jednak biorąc pod uwagę trendy związane z efektywnością energetyczną, przede wszystkim ze zmniejszeniem jednostkowego zapotrzebowania na ciepło ze względu na termomodernizację zasobów mieszkaniowych oraz innych budynków. Prowadzona będzie modernizacja źródeł ciepła z optymalnym wykorzystaniem nośników energii, w których większe znaczenie będzie odgrywać ciepło sieciowe (tam, gdzie to możliwe) oraz gaz ziemny, a także stopniowe wprowadzenie (odpowiednio do istniejących warunków) odnawialnych źródeł energii. Nowe budynki oddawane do użytkowania na terenie gminy wznoszone będą zgodnie z aktualnie obowiązującymi wymaganiami związanymi z oszczędnością energii, przy czym część z nich wznoszona będzie w najwyższej klasie energetycznej. Ten spadek, w wariancie zrównoważonym, jest rekompensowany przez nowe inwestycje w przemyśle oraz budowę nowych budynków mieszkalnych.

Nowe budynki oddawane do użytkowania na terenie gminy wznoszone będą zgodnie z aktualnie obowiązującymi wymaganiami związanymi z oszczędnością energii, przy czym ich część, około 20%, wznoszona będzie w najwyższej klasie energetycznej.

Tabela 30. Prognoza zapotrzebowania na ciepło w Gminie Kobylnica wg głównych sektorów zużycia do 2040 roku dla wariantu zrównoważonego [MWh/rok].

	2025	2030	2035	2040
Gospodarstwa domowe	49 282	48 789	43 422	43 596
Sektor przedsiębiorstw	20 693	19 658	17 103	16 932
Sektor publiczny	5 237	4 975	4 328	4 285
	75 211	73 422	64 853	64 812

Źródło: opracowanie własne

Wariant ten zakłada stopniowy spadek zapotrzebowania na ciepło. Wynika to ze znaczącego spadku liczby mieszkańców oraz ze wzrostu efektywności energetycznej, a także ocieplenia klimatu i jest zgodny z modelem i celami PEP2040.

• **Wariant dynamicznego rozwoju** obejmujący szybki rozwój i związany z nim duży wzrost zapotrzebowania na energię cieplną w przeliczeniu na jednego mieszkańca. Opiera się na tym samym wzroście ilości mieszkańców, co w wariancie zrównoważonym. Wariant ten bierze pod uwagę, oprócz czynników uwzględnionych w wariancie zrównoważonym, wysoki przyrost liczby przedsiębiorstw charakteryzujących się dużym zapotrzebowaniem na energię cieplną. Wariant ten zakłada, że będzie przeprowadzona kompleksowa termomodernizacja istniejących budynków, modernizacja źródeł ciepła z optymalnym wykorzystaniem nośników energii oraz stopniowe wprowadzenie odnawialnych źródeł energii.

Nowe budynki oddawane do użytkowania na terenie gminy wznoszone będą zgodnie z aktualnie obowiązującymi wymaganiami związanymi z oszczędnością energii, przy czym znaczna ich część wznoszona będzie w najwyższej jakości energetycznej (około 30%) zgodnie z WT na rok 2021.

Czynnikiem sprzyjającym zwiększeniu zapotrzebowania na ciepło może być także zastosowanie rozwiązań przekształcających ciepło w chłód w okresie letnim.

Tabela 31. Prognoza zapotrzebowania na ciepło w gminie wg głównych sektorów zużycia do 2040 roku dla wariantu dynamicznego rozwoju [MWh/rok].

	2025	2030	2035	2040
Gospodarstwa domowe	48 549	47 092	42 383	38 103
Sektor przedsiębiorstw	21 314	21 953	20 636	17 747
Sektor publiczny	5 190	4 931	4 413	4 091
	75 053	73 976	67 432	59 940

Źródło: opracowanie własne

Wariant też zakłada wzrost gospodarczy oparty o duże firmy, które też są znaczącymi konsumentami ciepła.

• **Wariant stagnacji** obejmujący niski rozwój gospodarczy, ale również wzrost zapotrzebowania na ciepło w związku ze wzrostem ilości mieszkańców, ale też niedostosowania istniejących i przyszłych budynków do rosnących wymogów z zakresu efektywności energetycznej. Wariant ten zakłada, że termomodernizacja istniejących zasobów prowadzona będzie jedynie w minimalnym zakresie, wynikającym z bieżących potrzeb indywidualnych odbiorców, zaś ograniczona modernizacja istniejących źródeł ciepła prowadzona będzie bez udziału OZE.

Nowe budynki oddawane do użytkowania na terenie gminy wznoszone będą zgodnie z aktualnie obowiązującymi wymaganiami związanymi z oszczędnością energii.. Aktualne Warunki Techniczne określają, że budynek musi spełniać wymagania zarówno w zakresie wartości wskaźnika zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP, jak również w zakresie izolacyjności przegród zgodnie z WT na rok 2019 i 2021.

Wyniki prognozowania zapotrzebowania na energię cieplną przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 32. Prognoza zapotrzebowania na ciepło w gminie wg głównych sektorów zużycia do 2040 roku dla wariantu stagnacji [MWh/rok].

	2025	2030	2035	2040
Gospodarstwa domowe	49 819	52 310	51 787	50 233
Sektor przedsiębiorstw	21 107	20 263	17 628	15 689
Sektor publiczny	5 294	5 379	5 427	5 373
	76 220	77 951	74 842	71 295

Źródło: opracowanie własne

Wariant stagnacji oznacza niski rozwój gminy przy wzroście zapotrzebowania na ciepło z powodu wzrostu ilości mieszkańców i niedostosowania budynków do bardziej restrykcyjnych norm w zakresie efektywności energetycznej. Wariant ten nie jest uzasadniony oczekiwanym rozwojem gminy oraz potencjalnymi możliwościami uzyskania dofinansowania działań rozwojowych i inwestycyjnych w infrastrukturę.

Wariant dynamicznego rozwoju zakłada bardzo duży wzrost zapotrzebowania na energię i moc cieplną i duży rozwój Gminy. Wariant ten wymaga dużych nakładów finansowych i planów rozwoju sektora prywatnego, co może nie znaleźć odzwierciedlenia w realnej sytuacji gospodarczej.

Wariant zrównoważony zakłada wzrost zapotrzebowania na ciepło wynikający ze stabilnego rozwoju gminy oraz różnych sektorów. Wzrost mocy i zapotrzebowania na ciepło będzie po części zrekompensowany prowadzonymi pracami termomodernizacyjnymi, wykorzystaniem

Odnawialnych Źródeł Energii oraz coraz wyższym standardem energetycznym nowych budynków, które wykazują dużo mniejsze zapotrzebowanie na ciepło

Realizacja Wariantu zrównoważonego pociąga za sobą zmianę struktury zużycia paliw na terenie gminy. Zakłada się modernizację istniejących źródeł ciepła z zastosowaniem OZE. Również w nowych budynkach wznoszonych na terenie gminy stosowane będą w możliwie szerokim zakresie odnawialne źródła energii. Przewiduje się, że przy realizacji nowych inwestycji mieszkaniowych stosowane będą kolektory słoneczne oraz pompy ciepła, zarówno do przygotowania ciepłej wody użytkowej, jak i na potrzeby grzewcze. Do ogrzewania budynków użyteczności publicznej wykorzystywana będzie w możliwie szerokim zakresie energia ze spalania biomasy. W uzasadnionych przypadkach realizowane będą rozwiązania kogeneracyjne (CHP – ang. Combined Heat and Power), pozwalające wytwarzać jednocześnie energię elektryczną i mechaniczną lub cieplną, oraz trigeneracyjne (jednoczesna produkcja ciepła, chłodu i energii elektrycznej). Rola gazu ziemnego stopniowo będzie maleć od roku 2030, ponieważ jest to paliwo przejściowe. Po 2030 roku będzie coraz częściej zastępowane biometanem oraz rozwiązaniami opartymi o wykorzystanie wodoru.

Zapotrzebowanie na ciepło do celów grzewczych dla nowych inwestycji na terenie gminy przyjęto, że nowe obiekty będą budynkami wznoszonymi zgodnie z przepisami prawa. Oznacza to, że w przypadku domów jednorodzinnych bez instalacji chłodzenia, maksymalny wskaźnik jednostkowego zapotrzebowania na energię pierwotną EP po roku 2017 nie będzie większy od 95 kWh/(m^{2}rok) zaś po roku 2021 nie przekroczy 70 kWh/(m^2/rok). W przypadku budynków użyteczności publicznej wskaźnik ten nie może przekraczać odpowiednio 60 kWh/(m^2/rok), i 45 kWh/(m^2/rok). W przypadku budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością współczynnik EP 45 kWh/(m^2/rok) obowiązuje już od roku 2019.

Założono również, że część nowych obiektów publicznych wzniesione zostanie w najwyższej jakości energetycznej technologii niskoenergetycznej bądź pasywnej. Oznacza to maksymalną wartość wskaźnika EP równą 40- 15 kWh/(m^2/rok) wraz z instalacją chłodzenia oraz oświetlenia.

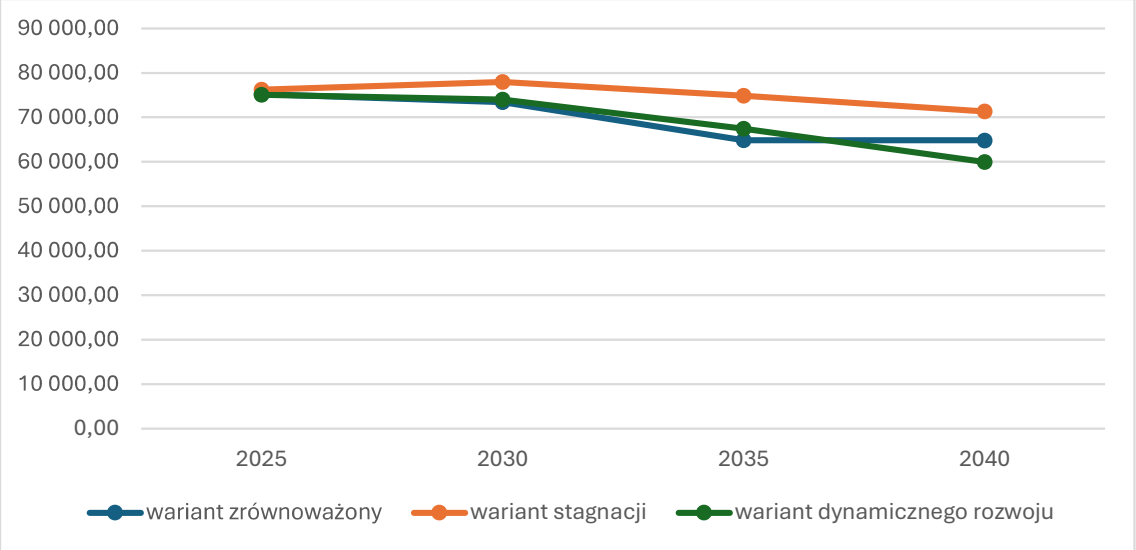
Wariant ten zakłada także kompleksową termomodernizację obiektów użyteczności publicznej. Niezbędne jest również zintensyfikowanie działań w zakresie termomodernizacji budynków jedno i wielorodzinnych, a także obiektów przemysłowych, usługowych i handlowych wraz z wymianą źródeł ciepła i zastosowaniem Odnawialnych Źródeł Energii.

Z przeprowadzonej analizy wynika, że w chwili obecnej nie występuje zagrożenie bezpieczeństwa zaopatrzenia w ciepło dla Gminy Kobylnica i brak jest przesłanek, aby w perspektywie do roku 2035 takie zagrożenie mogło wystąpić.

Stan ten może ulec zmianie w przypadku istotnych zmian w planowaniu przestrzennym oraz wskutek istotnych, nieprzewidzianych w niniejszej dokumentacji, planów rozwojowych. Wówczas, może zaistnieć konieczność opracowania Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kobylnica w zakresie zaopatrzenia w ciepło.

Poniżej przedstawiono porównanie zmian w zakresie zapotrzebowania na ciepło w poszczególnych wariantach.

Wykres 12 Zmiany w zapotrzebowaniu na ciepło w różnych wariantach rozwoju



Źródło: opracowanie własne

5.3.3. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Do prognozy zapotrzebowania na energię elektryczną przyjęto następujące założenia:

Bilans zużycia energii elektrycznej na terenie Gminy Kobylnica oszacowano na poziomie 40 299 MWh/rok, przy czym największy udział w zużyciu sektor produkcyjno-usługowy – 24 622 MWh, na drugim miejscu są gospodarstwa domowe –11 694 MWh. Pozostałe sektory mają mniejszy udział w zużyciu.

Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną do roku 2040 została opracowana w trzech wariantach:

• **Wariant zrównoważony** uznany za najbardziej prawdopodobny, obejmujący stabilny rozwój i umiarkowany wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną. Opiera się na wzroście liczby mieszkańców, a także na prognozowanym zapotrzebowaniu na energię elektryczną do chłodzenia, zasilania samochodów elektrycznych, a także prognozowanego wzrostu efektywności energetycznej.

Wyniki prognozowania zapotrzebowania na energię elektryczną przedstawiono w poniższej tabeli poniżej.

Tabela 33. Zapotrzebowanie na energię elektryczną według wariantu zrównoważonego [MWh/rok]

	2025	2030	2035	2040
Gospodarstwa domowe	11 928	13 359	13 223	14 149
Sektor publiczny	3 450	3 657	3 839	3 993
Oświetlenie uliczne	548	570	587	599
Sektor produkcyjno-usługowy	25 361	25 868	25 609	25 097
	41 286	**43 454**	**43 259**	**43 837**

Źródło: opracowanie własne

Zużycie energii elektrycznej do roku 2040 zależeć będzie od następujących czynników:

- zmian klimatu (wyższe średnie temperatury spowodują zwiększone zapotrzebowanie na chłód),

- rozwoju budownictwa mieszkaniowego,
- tempa przyrostu liczby ludności,
- poprawy standardu życia mieszkańców gminy,
- rozwoju sektora przemysłowego oraz handlu i usług,
- stosowania zasad efektywności energetycznej.

Zgodnie z prognozą zapotrzebowanie na energię elektryczną ma rosnąć we wszystkich sektorach gospodarki. Najwyższy procentowy wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną prognozowany jest w sektorze mieszkaniowym i w sektorze publicznym. Istotny wzrost zapotrzebowania w usługach jest wynikiem dynamicznego tempa rozwoju tego sektora. W gospodarstwach domowych główną przyczyną wzrostu jest poprawa standardu życia i związane z tym bogatsze wyposażenie mieszkań w urządzenia elektryczne, a także zmiany intensywności wykorzystania tych urządzeń. Wskaźnik zużycia energii elektrycznej na jednego mieszkańca w Polsce wciąż należy do jednych z najniższych w UE, zatem należy spodziewać się wzrostu w tym sektorze.

Wariant ten prezentuje łagodny rozwój gminy we wszystkich sektorach podyktowany zmianą liczby ludności wg prognozy GUS. Wariant ten można przyjmować jako najbardziej prawdopodobny do realizacji, gdyż oparty jest na trendach rozwoju z lat poprzednich. Wariant ten uznano za najbardziej prawdopodobny. Założono w nim, że systematycznie będzie rosnąć ilość instalacji fotowoltaicznych o charakterze prosumenckim. Ich ilość będzie rosnąć ze względu na wzrost kosztów energii elektrycznej, możliwego rozliczenia części inwestycji (w formie ulgi termomodernizacyjnej) lub innych mechanizmów finansowych.

Wariant dynamicznego rozwoju wskazuje na wysoki stopień rozwoju przemysłu, szczególnie powstawanie przedsiębiorstw. Jednocześnie zapotrzebowanie będzie hamowane dzięki wdrażaniu nowoczesnych urządzeń efektywnych energetycznie. Wariant rozwoju zakłada także równomierny przyrost gospodarstw domowych wynikający z przyrostu liczby ludności na terenie gminy.

Tabela 34. Zapotrzebowanie na energię elektryczną w wariancie dynamicznego rozwoju [MWh/rok]

	2025	2030	2035	2040
Gospodarstwa domowe	12 045	12 406	12 034	11 673
Sektor publiczny	3 517	3 658	3 621	3 440
Oświetlenie uliczne	543	635	679	659
Sektor produkcyjno-usługowy	24 720	24 473	23 984	24 463
	40 825	**41 172**	**40 319**	**40 236**

Źródło: opracowanie własne

• **Wariant stagnacji** obejmujący niski rozwój gospodarczy, brak rekompensowania zapotrzebowania na energię elektryczną poprzez wzrost efektywności energetycznej. W wariancie tym następuje wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną wśród wszystkich odbiorców, który odzwierciedla brak rekompensacji wzmożonego zapotrzebowania na energię elektryczną przez mieszkańców.

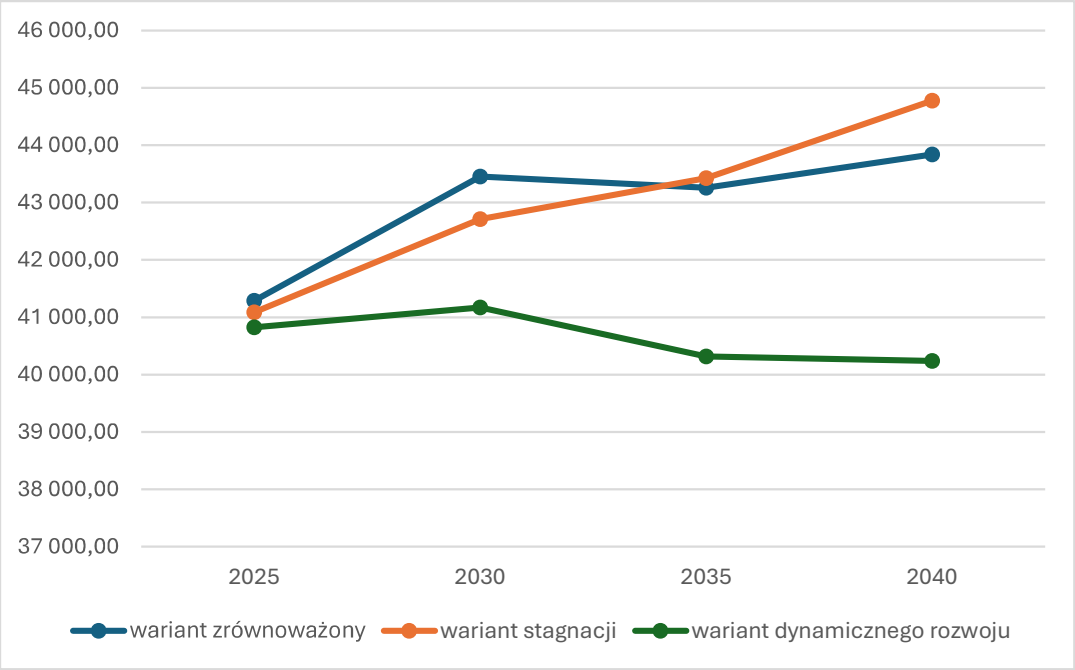
Tabela 35. Zapotrzebowanie na energię elektryczną w wariancie stagnacji [MWh/rok]

	2025	2030	2035	2040
Gospodarstwa domowe	12 162	12 612	13 104	13 890
Sektor publiczny	3 517	3 638	3 238	2 785
Oświetlenie uliczne	537	349	189	130
Sektor produkcyjno-usługowy	24 868	26 112	26 895	27 971
	41 085	**42 711**	**43 425**	**44 776**

Źródło: opracowanie własne

Poniżej przedstawiono porównanie zmian w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną w poszczególnych wariantach.

Wykres 13 Zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną dla różnych wariantów rozwoju



Źródło: opracowanie własne

5.3.4. Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe

Prognozy zapotrzebowania na paliwa gazowe biorą pod uwagę fakt, że gaz jest jednym z paliw wykorzystywanych do pozyskania ciepła. Aby uniknąć duplikowania zapotrzebowania na ciepło i nie zafałszować wyników w prognozie wydzielono część paliw gazowych, które są wykorzystywane do ogrzewania pomieszczeń od tych, które są wykorzystywane na potrzeby inne – technologiczne, c.w.u.

Do oszacowania zapotrzebowania w paliwo gazowe ujęto następujące założenia:

- zużycie gazu na terenie gminy wynosi 40 958 MWh,
- największymi odbiorcami gazu są przedsiębiorstwa,
- gaz sieciowy do tej pory był w gminie dostępny w ograniczonym zakresie,

- dzięki podłączeniu do systemu gazowego w mieście i gminie może znacząco wzrosnąć wykorzystanie gazu jako paliwa grzewczego,
- w okresie prognozy przewiduje się spadek roli gazu jako paliwa przejściowego w polityce unijnej – zostanie docelowo zastąpione biometanem oraz rozwiązaniami wykorzystującymi wodór;
- w szacunkach zapotrzebowania na gaz uwzględniono zamierzenia polityki energetycznej Polski, w której duży nacisk kładzie się na możliwość pozyskania energii ze źródeł niekonwencjonalnych,
- zwiększy się liczba gospodarstw domowych, korzystająca z gazu do celów grzewczych i bytowych.

Przeanalizowano trzy warianty wzrostu konsumpcji gazu w Gminie Kobylnica, ściśle powiązane z rozważanymi wcześniej scenariuszami zapotrzebowania na ciepło.

Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe po roku 2024 została opracowana w trzech wariantach:

● ***Wariant zrównoważony*** uznany za najbardziej prawdopodobny, obejmujący stabilny rozwój i minimalny wzrost zapotrzebowania na gaz ziemny. W wariancie tym założono termomodernizację istniejących zasobów wraz z modernizacją źródeł ciepła z paliw stałych na gazowe niskoemisyjne. Przyjęto także dalszy rozwój dystrybucyjnej sieci gazowej na terenie gminy. Modernizacja istniejących oraz budowa nowych źródeł ciepła prowadzona będzie z wykorzystaniem gazu ziemnego. Dla wariantu założono stabilny i stały wzrost prognozowanego zużycia gazu ziemnego do roku 2030, a następnie spadek udziału tego paliwa w bilansie gminy, przy częściowym zastąpieniu go przez biometan.

Tabela 36. Zapotrzebowanie na gaz sieciowy w wariancie zrównoważonym [MWh/rok]

	2025	2030	2035	2040
Gospodarstwa domowe i drobni odbiorcy	27 479	29 403	25 286	16 942
Sektor publiczny, handel i usługi	2 035	2 068	1 799	899
Przemysł, handel, usługi (duzi odbiorcy)	12 383	13 377	11 103	11 508
	41 898	**44 848**	**38 188**	**31 314**
w tym ciepło	40 261	41 871	33 916	26 793
Gaz bez ciepła	**1 637**	**2 977**	**4 273**	**4 521**

Źródło: opracowanie własne

● ***Wariant dynamicznego rozwoju*** obejmujący szybki rozwój i związany z nim duży wzrost zapotrzebowania na gaz ziemny, który będzie zastępowany i uzupełniany biometanem. Założono kompleksową termomodernizację istniejących budynków, w tym modernizację źródeł ciepła z paliw stałych na paliwa gazowe, założono także szybki wzrost nowych odbiorców gazu, w tym przede wszystkim podmiotów gospodarczych. W wypadku tego wariantu także uwzględniono spadek zastosowania tego paliwa w związku z jego zastępowaniem przez inne źródła.

Tabela 37. Zapotrzebowanie na gaz w wariancie dynamicznego rozwoju [MWh/rok]

	2025	2030	2035	2040
Gospodarstwa domowe i drobni odbiorcy	27 021	27 832	23 935	12 925
Sektor publiczny, handel i usługi	1 998	1 858	1 579	884
Przemysł, handel, usługi (duzi odbiorcy)	12 142	14 935	13 292	9 438
	41 161	**44 625**	**38 807**	**23 247**
w tym ciepło	40 379	40 742	23 223	10 450
Gaz bez ciepła	**782**	**3 882**	**15 584**	**12 796**

Źródło: opracowanie własne

● ***Wariant stagnacji*** obejmuje zastój w rozwoju gospodarczym miasta i gminy, a także stopniowe wycofywanie się z miasta większych podmiotów gospodarczych. W zakresie mieszkalnictwa uwzględniono stosunkowo niewielki przyrost nowych przyłączeń, a wzrost zapotrzebowania powiązany jest z niskim stosunkowo standardem energetycznym budynków.

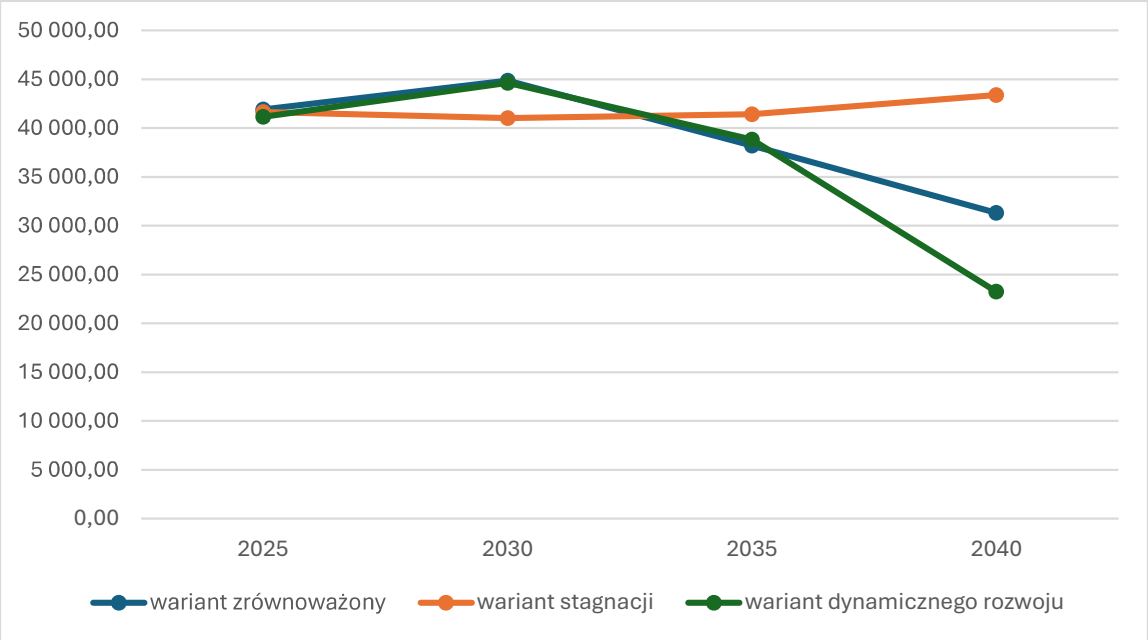
Tabela 38. Zapotrzebowanie na gaz sieciowy w wariancie stagnacji [MWh/rok]

	2025	2030	2035	2040
Gospodarstwa domowe i drobni odbiorcy	27 479	30 042	31 108	32 533
Sektor publiczny, handel i usługi	2 015	1 997	1 601	1 767
Przemysł, handel, usługi (duzi odbiorcy)	12 142	8 971	8 704	9 066
	41 637	**41 010**	**41 412**	**43 366**
w tym ciepło	40 655	39 029	39 810	41 402
Gaz bez ciepła	**982**	**1 981**	**1 603**	**1 964**

Źródło: opracowanie własne

Poniżej przedstawiono porównanie zmian w zakresie zapotrzebowania na gaz w poszczególnych wariantach.

Wykres 14 Zmiany w zakresie zapotrzebowania na gaz w różnych wariantach rozwoju



Źródło: opracowanie własne

5.3.5. Podsumowanie

Dokonując bilansu energetycznego Gminy Kobylnica skupiono się na zużyciu energii końcowej w postaci trzech form energii zużywanych przez sektor mieszkaniowy, sektor publiczny, sektor handlu i usług oraz przemysłu, a mianowicie ciepła, energii elektrycznej oraz energii z paliwa gazowego. Analiza opiera się na stanie aktualnym zapotrzebowania na energię w Gminie opracowaną dla roku 2024. W dalszej kolejności opracowano szacunkową prognozę zapotrzebowania na nośniki energii końcowej w perspektywie roku 2040. Prognoza została opracowana dla trzech wariantów prognostycznych, omawianych we wcześniejszych rozdziałach opracowania.

Na trendy związane z wykorzystaniem energii w Gminie Kobylnica wpływ mają następujące czynniki:

- Duże zapotrzebowanie na gaz ze względu na potrzeby przedsiębiorstw.
- Prognozowany przez GUS wzrost ilości mieszkańców.
- Wzrost efektywności energetycznej obiektów – cele unijne wskazują na 32% wzrost efektywności. Realny szacowany wzrost będzie w skali miasta i gminy niższy, niemniej przełoży się na spadek zapotrzebowania na energię w przeliczeniu na metr kwadratowy.
- Ocieplenie klimatu. Wyższe średnie temperatury powodować będą spadek zapotrzebowania na ciepło (mniej będzie dni wymagających ogrzewania pomieszczeń), ale z drugiej strony wpłyną na zwiększone zapotrzebowanie na energię elektryczną, której znaczenie w bilansie stopniowo rośnie. Pod koniec analizowanego okresu rozpowszechnią się technologie chłodu sieciowego oraz zwiększy procent chłodu pozyskanego z ciepła. Wpłynie to na ponowny wzrost zapotrzebowania na ciepło.

W żadnym z analizowanych wariantów nie występują większe ryzyka związane z zabezpieczeniem dostaw energii.

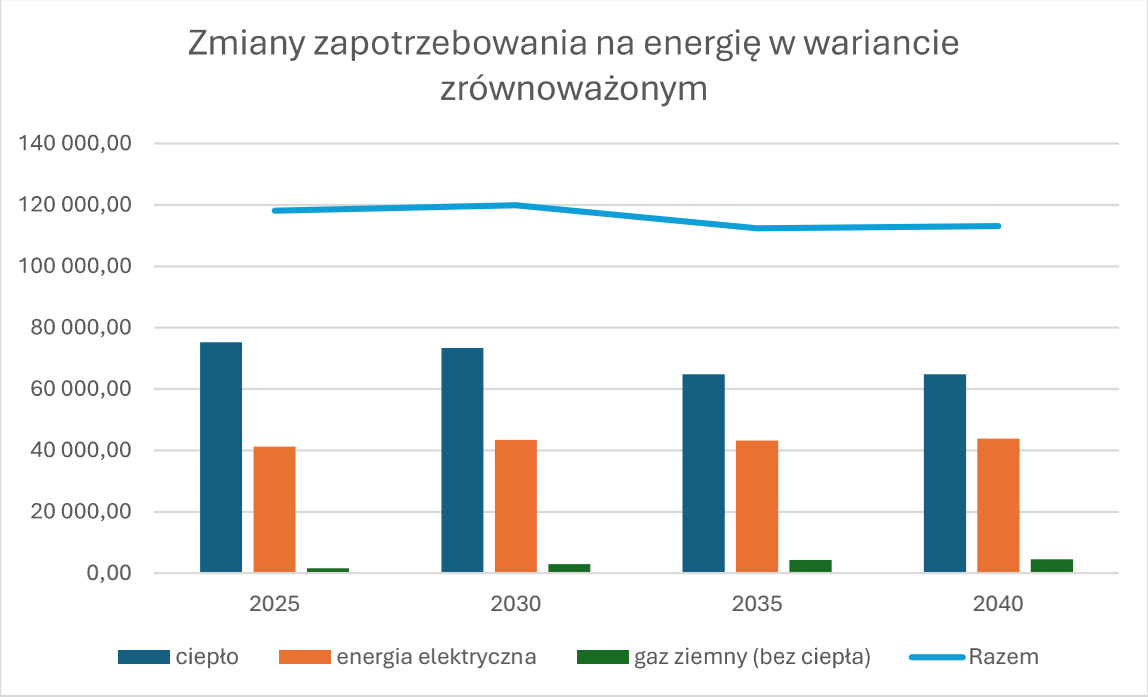
Wyniki analizy dla wariantu zrównoważonego (który jest najbardziej prawdopodobnym scenariuszem) z podziałem na rodzaj energii przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 39. Prognoza bilansu energetycznego miasta i gminy dla wariantu zrównoważonego [MWh/rok]

	2025	2030	2035	2040
ciepło	75 211,29	73 421,99	64 852,90	64 812,28
energia elektryczna	41 286,14	43 453,60	43 258,61	43 837,35
gaz ziemny (bez ciepła)	1 636,89	2 976,65	4 272,84	4 521,19
Razem	**118 134,32**	**119 852,24**	**112 384,35**	**113 170,83**

Źródło: opracowanie własne

Wykres 15 Zmiany zapotrzebowania na energię dla wariantu zrównoważonego



Źródło: opracowanie własne

Należy zwrócić uwagę, że choć wykorzystanie gazu pozostaje na znacznym poziomie to rola gazu ziemnego znacząco maleje. Będzie on stopniowo zastępowany biometanem, który pod względem chemicznym jest niemal identyczny z gazem wysokometanowym, odpowiada mu też pod względem walorów energetycznych. Może wykorzystywać też istniejącą infrastrukturę gazową. Wytwarzany jest z biomasy w rafineriach biometanowych i ma charakter odnawialny. Emisja jego odpowiada emisjom z gazu ziemnego.

Ponadto przewiduje się, że od roku 2030 będzie możliwość tzw. blendingu gazu ziemnego/biometanu z zielonym wodorem (H_2). Standardowy blend według dzisiejszej wiedzy bezpiecznie może wynosić 10 %. Przesył i dystrybucja blendu gazowo-wodorowego systemem gazowym będzie możliwy po budowie dodatkowej infrastruktury do blendingu/deblendingu. Zielony wodór będzie wykorzystywany jako czyste paliwo wysokoenergetyczne.

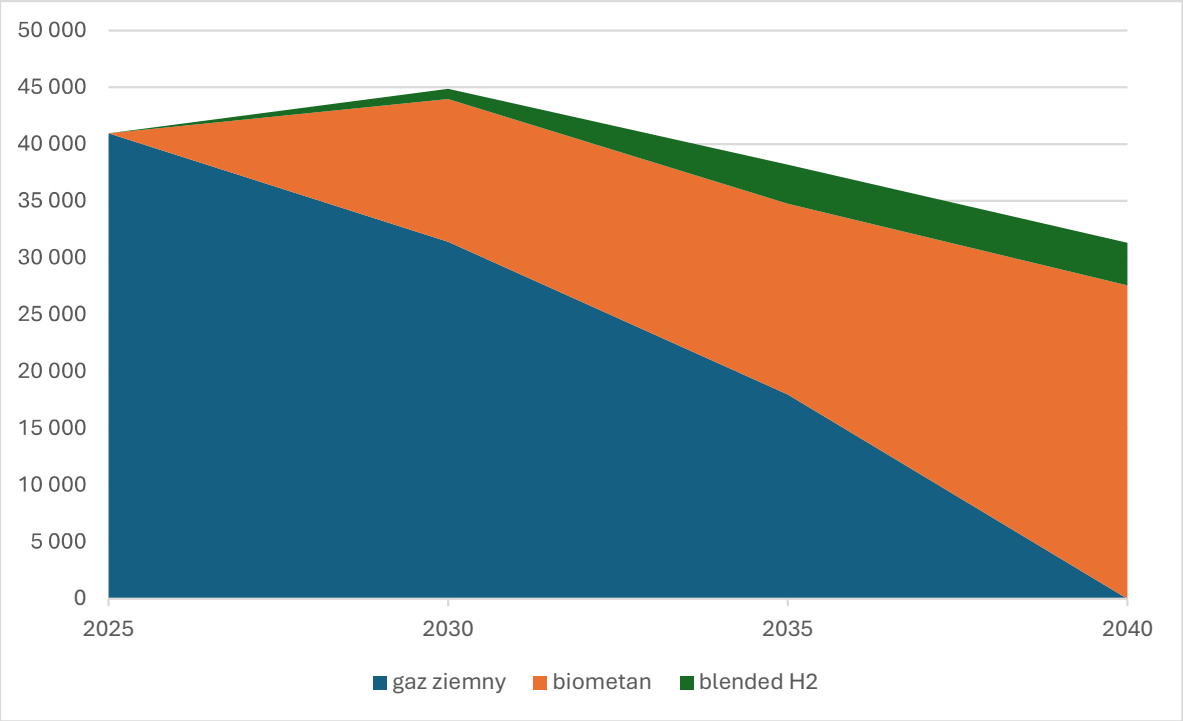
Poniżej przedstawiono proporcje gazu, biometanu i wodoru w systemie gazowym w latach prognozy na terenie gminy.

Tabela 40. Udział poszczególnych paliw gazowych w pokryciu potrzeb gminy na paliwa gazowe (wariant zrównoważony)

	2025	2030	2035	2040
gaz ziemny	40 958	31 393	17 949	0
biometan	0	12 557	16 803	27 557
blended H2	0	897	3 437	3 758
Razem	**40 958**	**44 848**	**38 188**	**31 314**
w tym ciepło	**40 261**	**41 871**	**33 916**	**26 793**
Gaz bez ciepła	**698**	**2 977**	**4 273**	**4 521**

Źródło: Obliczenia własne

Wykres 16. Źródła zaspokojenia potrzeb gminy w zakresie paliw gazowych (wariant zrównoważony)



Źródło: Obliczenia własne

Udział odnawialnych źródeł energii w miksie energetycznym gminy będzie sukcesywnie rosnąć. Należy przy tym rozróżnić ogólne moce zainstalowane w OZE od tej części z nich, która jest bezpośrednio wykorzystywana na miejscu.

5.4. Wnioski z analiz. Bezpieczeństwo energetyczne gminy w kontekście wyników analiz bilansowych i prognostycznych

Bezpieczeństwo energetyczne jest zdefiniowane w ustawie z dnia 10 kwietnia 1997 – Prawo energetyczne (Dz.U. 2024 poz. 266), jako „stan gospodarki umożliwiający pokrycie bieżącego i perspektywicznego zapotrzebowana odbiorców na paliwa i energię w sposób technicznie i ekonomicznie uzasadniony, przy zachowaniu wymagań ochrony środowiska" (art. 3 pkt 16).

Na chwilę przygotowania niniejszego opracowania stan bezpieczeństwa energetycznego Gminy Kobylnica jest w miarę pewny, pomimo zachwianych łańcuchów dostaw nośników energetycznych, których ceny znacząco wzrosły. Wpływ gminy na powyższą sytuację jest minimalny.

Istniejąca infrastruktura elektroenergetyczna pozwala na zabezpieczenie obecnych potrzeb, a także potrzeb w perspektywie najbliższych lat w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną. Należy jednak zaznaczyć, że w związku z rosnącym zapotrzebowaniem na energię elektryczną w skali całego systemu elektroenergetycznego kraju oraz pogłębiającą się zależnością gospodarki od tego medium zwiększa się ryzyko związane z niedoborami energii, co w pierwszej kolejności może się odbić na dużych odbiorcach (duże firmy usługowe i wytwórcze). Ponadto pod uwagę należy wziąć konieczność rozwoju infrastruktury sprzyjającej rozwojowi elektromobilności, m.in. poprzez budowę sieci punktów ładowania samochodów. Obowiązki w

tym zakresie spoczywają przede wszystkim na podmiotach komercyjnych – w tym na operatorze systemu dystrybucyjnego oraz innych inwestorach, ale obowiązek stymulowania tego rynku należy do samorządu. Konieczny jest rozwój systemowych mocy wytwórczych – co jest całkowicie niezależne od władz gminy. Należy zaznaczyć, że wskazane jest wsparcie inwestorów wytwarzających lokalnie energię elektryczną oraz zapewnienie, w miarę możliwości, obiektom gminnym przynajmniej częściowego zabezpieczenia w tym zakresie (np. panele fotowoltaiczne, co już w dużej mierze zostało zrealizowane). Wskazane jest zapewnienie preferencji inwestycyjnych dla inwestorów w zakresie magazynowania energii, co powinno w dłuższej perspektywie czasowej zwiększyć bezpieczeństwo energetyczne gminy oraz zapewnić większą stabilność dostaw energii. Nowe regulacje prawne umożliwiają również gminie tworzenie stref czystego transportu, co jest instrumentem, który powinien pozytywnie wpłynąć na stan powietrza w mieście i gminie oraz poprawić komfort życia mieszkańców.

Należy zaznaczyć, że koniecznym elementem zapewnienia odpowiedniego poziomu cieplnego jest termomodernizacja istniejących budynków oraz budowa nowych obiektów w wysokim standardzie energetycznym, co wymuszają odpowiednie przepisy budowlane.

Uzupełnieniem miksu energetycznego miasta i gminy są odnawialne źródła energii. Możliwości ich rozwoju są w tej chwili już w dużym stopniu wykorzystane, jednak wciąż pozostaje potencjał do wykorzystania. Wskazany jest też rozwój niewielkich (prosumenckich oraz innych mikro- oraz małych) instalacji opartych o wykorzystanie energii słonecznej (fotowoltaika oraz kolektory słoneczne). W dłuższej perspektywie technologie oparte o wykorzystanie energii słonecznej będą rozwinięte
o praktyczne zastosowanie procesów chemicznego przetwarzania energii solarnej i pełniejszego zintegrowania jej wytwarzania z budynkiem jako nieodłącznego elementu inteligentnych domów. Koniecznym elementem jest uzupełnienie potencjału o magazyny energii. W większej skali potencjał wykorzystania wskazuje biogaz wytwarzany w procesie oczyszczania ścieków komunalnych i przemysłowych.

Koniecznym elementem, bez którego nie będzie możliwe pełne zabezpieczenie potrzeb miasta i gminy w zakresie bezpieczeństwa energetycznego rozumianego zgodnie z przywołaną definicją jest edukacja mieszkańców promująca bardziej świadome korzystanie z energii we wszelkich jej postaciach.

6. Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii

6.1. Możliwość wykorzystania energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w instalacjach odnawialnego źródła energii

Przez odnawialne źródło energii należy rozumieć, zgodnie z ustawą z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (tekst jedn.: Dz.U. 2024 poz. 1361 z późn. zm.), odnawialne, niekopalne źródła energii obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerotermalną, energię geotermalną, energię hydrotermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z biopłynów.

6.1.1. Energia promieniowania słonecznego

Energia promieniowania słonecznego może służyć do produkcji energii w czterech formach:

- podgrzewanie cieczy przy wykorzystaniu kolektorów słonecznych,
- produkcja energii elektrycznej za pomocą ogniw fotowoltaicznych (PV),
- produkcja energii elektrycznej i podgrzewanie cieczy w systemach hybrydowych fotowoltaiczno-termicznych
- poprzez tzw. pasywne systemy solarne – elementy obudowy budynku służące maksymalizacji zysków ciepła zimą i ich minimalizacji latem.

Technologie te nie powodują skutków ubocznych dla środowiska, takich jak zubożenie zasobów naturalnych czy szkodliwych emisji. Wartość natężenia promieniowania słonecznego zależna jest od położenia geograficznego, pory dnia i roku, co stwarza duże ograniczenia w możliwościach wykorzystania tego źródła energii.

Obecnie stosowane rozwiązania energetyki słonecznej wykorzystują efektywnie przede wszystkim promieniowanie bezpośrednie oraz w coraz większym stopniu promieniowanie rozproszone. Na wielkość promieniowania rozproszonego wpływa przede wszystkim zachmurzenie oraz jego rodzaj, a także emisja, głównie pyłowa, z działalności człowieka czy naturalnej aktywności Ziemi.

Dla Polski charakterystyczne jest ścieranie się różnych frontów atmosferycznych i występowanie dość częstych zachmurzeń. Roczna gęstość promieniowania słonecznego w Polsce, przypadająca na płaszczyznę poziomą waha się w granicach 950-1250 kWh/m^2. Średnie nasłonecznienie, czyli liczba godzin słonecznych wynosi 1600 godzin na rok. Warunki meteorologiczne charakteryzują się bardzo nierównym rozkładem promieniowania słonecznego w cyklu rocznym – około 80% rocznego całkowitego napromieniowania przypada na 6 miesięcy sezonu wiosenno-letniego, od początku kwietnia do końca września.

Wielkościami opisującymi promieniowanie słoneczne docierające przez atmosferę do powierzchni ziemi są:

- promieniowanie słoneczne całkowite [W/m^2], będące sumą gęstości strumienia energii promieniowania bezpośredniego (dochodzącego z widocznej tarczy słonecznej) i rozproszonego; w przypadku powierzchni pochylonych składnikiem promieniowania całkowitego jest również promieniowanie odbite, zależne od rodzaju podłoża;
- napromieniowanie, zwane także nasłonecznieniem [J/m^2 lub Wh/m^2] przedstawiające energię padającą na jednostkę powierzchni w ciągu określonego czasu (godziny, dnia, miesiąca, roku);
- usłonecznienie [h] będące liczbą godzin z bezpośrednio widoczną operacją słoneczną;
- stosunek promieniowania rozproszonego do całkowitego. Wskazuje udział trudnego do wykorzystania promieniowania rozproszonego w promieniowaniu całkowitym.

Warunki słoneczne w Gminie Kobylnica przedstawia tabela poniżej.

Tabela 41. Warunki słoneczne dla Kobylnicy

Miesiąc/ Rok	Promieniowanie na powierzchnię: Wh/m²/dzień]		Optymalny kąt nachylenia [˚]	Stosunek prom. rozpr. do całkowitego	Średnia temperatura za dnia [˚C]
	horyzontalną	nachyl. pod kątem optymalnym			
54°27'53" N, 17°1'58" E, 20 m n.p.m.					
Styczeń	464	765	67	0.76	-0.1
Luty	1086	1667	61	0.67	1.5
Marzec	2189	2876	50	0.61	3.1
Kwiecień	3767	4364	36	0.54	8.0
Maj	5581	5845	24	0.46	12.4
Czerwiec	5388	5304	16	0.54	15.7
Lipiec	5569	5635	20	0.50	18.4
Sierpień	4462	4963	33	0.51	18.7
Wrzesień	2739	3461	45	0.57	15.3
Październik	1576	2400	59	0.59	10.8
Listopad	646	1081	66	0.71	5.0
Grudzień	350	614	70	0.78	1.2
Rok (średnio)	**2829**	**3258**	**36**	**0.54**	**9.2**

Źródło: Komisja Europejska, Joint Research Centre, http://re.jrc.ec.europa.eu/

Panele fotowoltaiczne

Dla zilustrowania potencjał uzysku energii słonecznej przyjęto system modelowy. Jest to instalacja ogniw fotowoltaicznych (krzem krystaliczny) o mocy szczytowej jednego kilowata zlokalizowana w Kobylnicy na stałym podłożu, bez zacieniania, przy stałym kącie nachylenia 35^0 i zorientowana na południe. Przy powyższych założeniach możliwość pozyskania energii z układu wygląda następująco:

Tabela 42. Energia uzyskana z systemu modelowego z 1 kWp zlokalizowanego w Kobylnicy

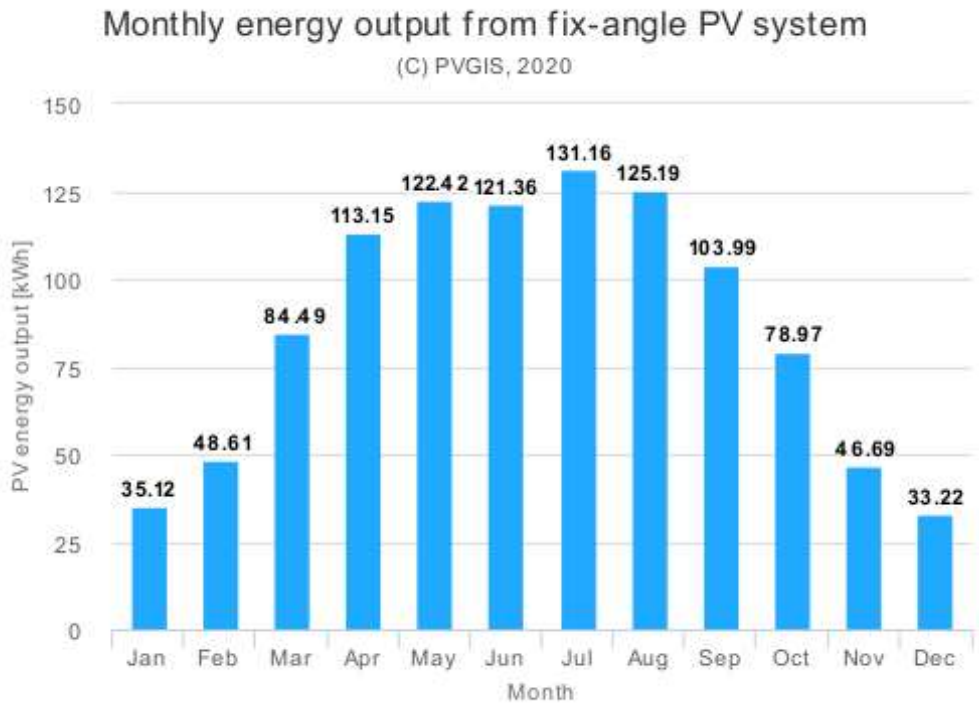
Miesiąc	Em	Hm	SDm
Styczeń	35.1	40.3	9.0
Luty	48.4	56.2	13.0
Marzec	85.7	102.7	18.9
Kwiecień	114.0	142.0	16.8
Maj	120.0	152.4	21.0
Czerwiec	120.5	155.3	13.5
Lipiec	129.0	169.2	16.4
Sierpień	119.5	155.3	13.3
wrzesień	101.4	128.1	16.8
Październik	75.8	92.5	18.9
Listopad	43.5	51.8	11.0
Grudzień	35.6	41.6	8.4

Źródło: Wspólne Centrum Badawcze Komisji Europejskiej

Em: Średnia miesięczna produkcja energii elektrycznej z danego systemu (kWh).

Hm: Średnia miesięczna suma globalnego promieniowania na metr kwadratowy otrzymanego przez moduły danego systemu (kWh/m^2)
SDm: Standardowa zmienność miesięcznej produkcji energii elektrycznej spowodowanej zmiennością rok do roku [kWh].

Wykres 17. Szacunkowa produkcja energii miesięcznie z 1 kWp



Źródło: Wspólne Centrum Badawcze Komisji Europejskiej

Moduły fotowoltaiczne mogą służyć do zasilania: obiektów leżących poza zasięgiem sieci energetycznej, domków letniskowych, urządzeń komunalnych, telekomunikacyjnych, sygnalizacyjnych, oświetlenia, przydomowych mikroelektrowni w celu uzupełnienia bilansu energetycznego budynku, urządzeń transportowych i infrastruktury transportowej. Możliwa jest również budowa większych instalacji PV produkujących energię elektryczną na sprzedaż (do sieci, na zasadach komercyjnych).
Wyróżnia się dwa rodzaje instalacji:

- on grid – instalacje fotowoltaiczne zintegrowane z siecią elektroenergetyczną, oddające nadwyżki wyprodukowanej energii do sieci,
- off grid – instalacje fotowoltaiczne nie podłączone do sieci elektroenergetycznej, posiadające system magazynowania energii.

Instalacje fotowoltaiczne są coraz częściej wykorzystywane, głównie w budynkach mieszkalnych (jedno i wielorodzinnych), gdyż mikroinstalacje prosumenckie o mocy do 50 kWp objęte są szeregiem ułatwień dla inwestora – są to m.in. uproszczone procedury przyłączania do sieci (zgłoszenie), brak kosztów przyłączenia do sieci ze strony operatora sieci dystrybucyjnej, uproszczone procedury uzyskiwania pozwoleń administracyjnych związanych z budową. Ponadto, zgodnie z ustawą o odnawialnych źródłach energii, wyprodukowaną energię można zużywać na potrzeby własne, a oddając nadwyżki do sieci energetycznej otrzymuje się, w

wypadku instalacji podłączonych przed 1 kwietnia 2022 r. tzw. opusty (oszczędność kosztów zakupu energii elektrycznej z sieci), natomiast w wypadku później podłączonych instalacji w ramach net-billingu. System ten zakłada odrębne rozliczenie wartości (nie ilości) energii elektrycznej wprowadzonej do sieci elektroenergetycznej i energii elektrycznej pobranej z tej sieci, w oparciu o wartość energii ustaloną wg ceny giełdowej – ceny z Rynku Dnia Następnego (od 1 lipca 2024 jest to giełdowa cena godzinowa z RDN). Rozliczenia energii przeprowadza się z wykorzystaniem tzw. „kont prosumenckich", które prowadzą sprzedawcy energii. System ten służy zachęceniu prosumentów do większej autokonsumpcji energii.

Instalacje fotowoltaiczne mogą być stosowane jako prosumenckie przez indywidualne gospodarstwa domowe, korzystając z możliwego do uzyskania wsparcia. Instalacje fotowoltaiczne są też powszechnie wykorzystywane w budynkach użyteczności publicznej na potrzeby własne, gdzie pokrywają część zapotrzebowania na energię elektryczną danego obiektu bądź są wykorzystywane do ogrzewania.

Zgodnie z danymi uzyskanymi od OSD według stanu na maj 2025 roku na terenie miasta Kobylnica do sieci Energa Operator SA przyłączonych jest 452 instalacje fotowoltaiczne o łącznej mocy 3 822 kWp, natomiast na terenie wiejskim gminy jest to 648 instalacji o łącznej mocy 5 147 kWp. Razem na terenie miasta i gminy funkcjonuje 1100 instalacji o mocy sumarycznej 8 969 kWp.

Na terenie Gminy Kobylnica funkcjonują też inne instalacje fotowoltaiczne (8) o łącznej mocy 5,42 MW.

Kolektory słoneczne

Kolektory słoneczne są obecnie coraz powszechniej wykorzystywane do podgrzewania ciepłej wody użytkowej oraz jako systemy wspomagające ogrzewanie centralne i ogrzewanie wody w basenach. Instalacje te są w stanie pokryć ok. 80% zapotrzebowania na energię potrzebną do przygotowania ciepłej wody użytkowej, dlatego wymagają zastosowania dodatkowych urządzeń dogrzewających. Najczęściej łączy się je z kotłem gazowym lub pompą ciepła przez zasobnik c.w.u. Instalacje kolektorów słonecznych wykorzystywane są przede wszystkim w zabudowie jednorodzinnej.

Zagrożeniem dla kolektorów jest ryzyko przegrzania w wypadku dłuższego występowania wysokich temperatur i niewystarczającego rozbioru wody. W efekcie czynnik grzewczy (najczęściej glikol) może zgęstnieć powodując zatkanie instalacji. Uniknąć tego można zasłaniając kolektor za pomocą dedykowanych żaluzji bądź zwykłego, ale grubszego płótna lub innego materiału.

Kolektory słoneczne powinny być na terenie Gminy Kobylnica preferowanym rozwiązaniem stosowanym do zapewnienia c.w.u. w zabudowie jednorodzinnej.

Kolektory są powszechnie wykorzystywane przez instytucje publiczne, firmy oraz osoby prywatne, pełniąc rolę ogrzewania c.w.u.

6.1.2. Energia wiatru

Pozyskiwanie energii z ruchu mas powietrza odbywa się za pomocą siłowni wiatrowych, które przetwarzają energię mechaniczną na elektryczną, która dalej doprowadzana jest do sieci elektroenergetycznej.

Dla określenia potencjału technicznego możliwego do wykorzystania ważne jest określenie częstości występowania prędkości progowych wiatru: minimalnej i maksymalnej. Wyznaczają one zakres prędkości wiatru w jakich możliwa jest produkcja energii. Wartości prędkości progowych uzależnione są od konstrukcji elektrowni wiatrowych. Z reguły minimalna prędkość progowa – tzw. prędkość startowa wynosi ok. 3-4 m/s, natomiast prędkość maksymalna – tzw. prędkość wyłączenia ok. 25 m/s. Dolną granicą opłacalności wykorzystania wiatru do potrzeb energetycznych jest jego średnioroczna prędkość powyżej 5 m/s. Istotne jest również ustalenie stałości kierunku wiejącego wiatru, gdyż częste chwilowe podmuchy o różnych kierunkach są niekorzystne.

Dla współczesnych elektrowni wiatrowych zapotrzebowanie na powierzchnię przyjmuje się z reguły jako 10 ha na 1 MW mocy zainstalowanej. Przy obecnych możliwościach technologii energetyki wiatrowej zakłada się, że możliwe jest efektywne technicznie wykorzystanie obszarów o prędkościach wiatru powyżej 5 m/s oraz gęstości energii powyżej 200 W/m^2 (na wysokości 50 m nad poziomem gruntu).

Techniczne możliwości lokalizacji elektrowni wiatrowych istnieją na terenach rolnych, na których nie ma ograniczeń środowiskowych oraz społecznych. Innym czynnikiem wpływającym na możliwości wykorzystania zasobów energetyki wiatrowej jest szorstkość terenu. W głównej mierze to od niej zależy w jakim procencie istniejące zasoby mogą zostać wykorzystane przez energetykę wiatrową. Część energii będzie stracona pod wpływem przeszkód wyhamowujących wiatr oraz wywołujących turbulencje i inne niepożądane efekty. Przedstawia to tabela poniżej.

Tabela 43. Klasy szorstkości terenu

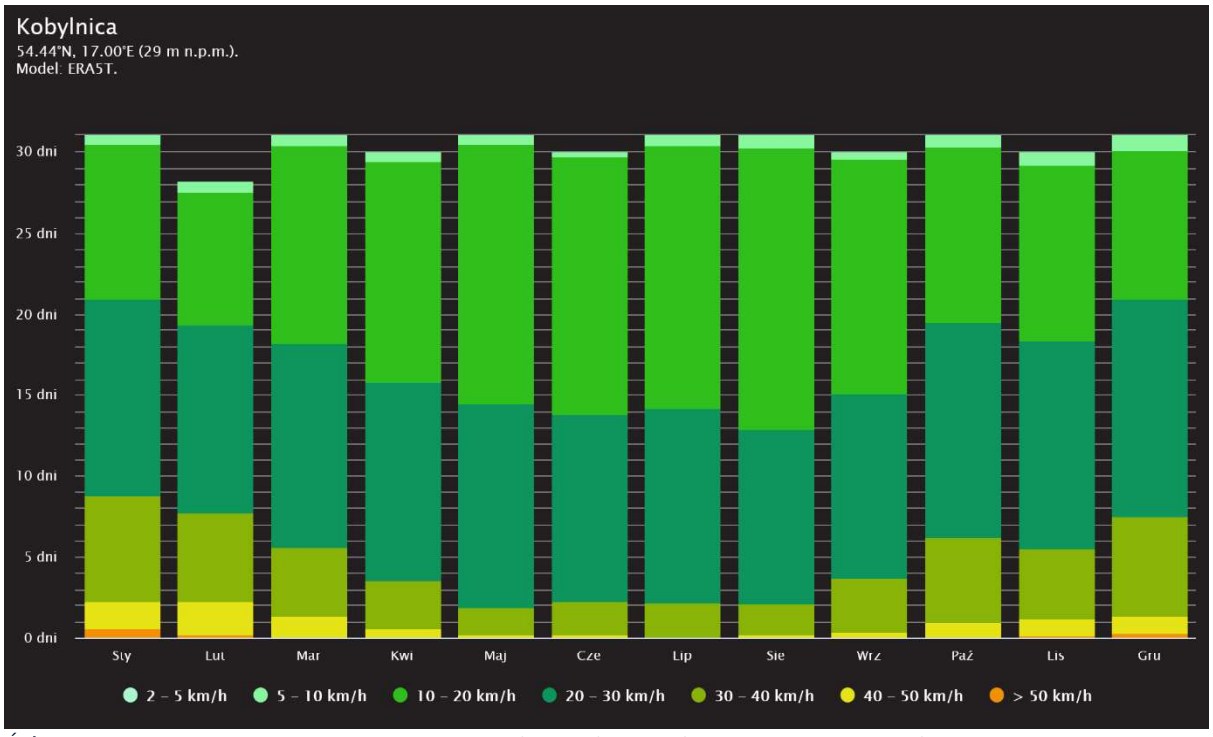
Klasa szorstkości	Długość szorstkości [m]	Energia [%]	Rodzaj terenu
0	0.0002	100	Powierzchnia wody.
0.5	0.0024	73	Całkowicie otwarty teren np. betonowe lotnisko, trawiasta łąka itp.
1	0.03	52	Otwarte pola uprawne z niskimi zabudowaniami (pojedynczymi). Tylko lekko pofalowane tereny.
1.5	0.055	45	Tereny uprawne z nielicznymi zabudowaniami i 8 metrowymi żywopłotami oddalonymi od siebie o ok. 1250 metrów.
2	0.1	39	Tereny uprawne z nielicznymi zabudowaniami i 8 metrowymi żywopłotami oddalonymi od siebie o ok. 500 metrów.
2.5	0.2	31	Tereny uprawne z licznymi zabudowaniami i sadami lub 8 metrowe żywopłoty oddalone od siebie o ok. 250 metrów.
3	0.4	24	Wioski, małe miasteczka, tereny uprawne z licznymi żywopłotami las lub pofałdowany teren.
3.5	0.8	18	Duże gminy z wysokimi budynkami.
4	1.6	13	Bardzo duże gminy z wysokimi budynkami.

Źródło: Bartosz Soliński, Ireneusz Soliński: Specyfika terenu województwa podkarpackiego pod względem ukształtowania i szorstkości terenu, http://www.baza-oze.pl/index.php

Na terenie Gminy Kobylnica warunki wiatrowe należą do bardzo dobrych. Poniżej przedstawiono liczbę dni z wiatrem o określonych prędkościach w danych miesiącach roku. Są to prędkości na

wysokościach pomiarowych 10 m. Oznacza to, że na wysokości, na jakiej ulokowane są zazwyczaj śmigła wiatraków prędkości te są znacząco wyższe.

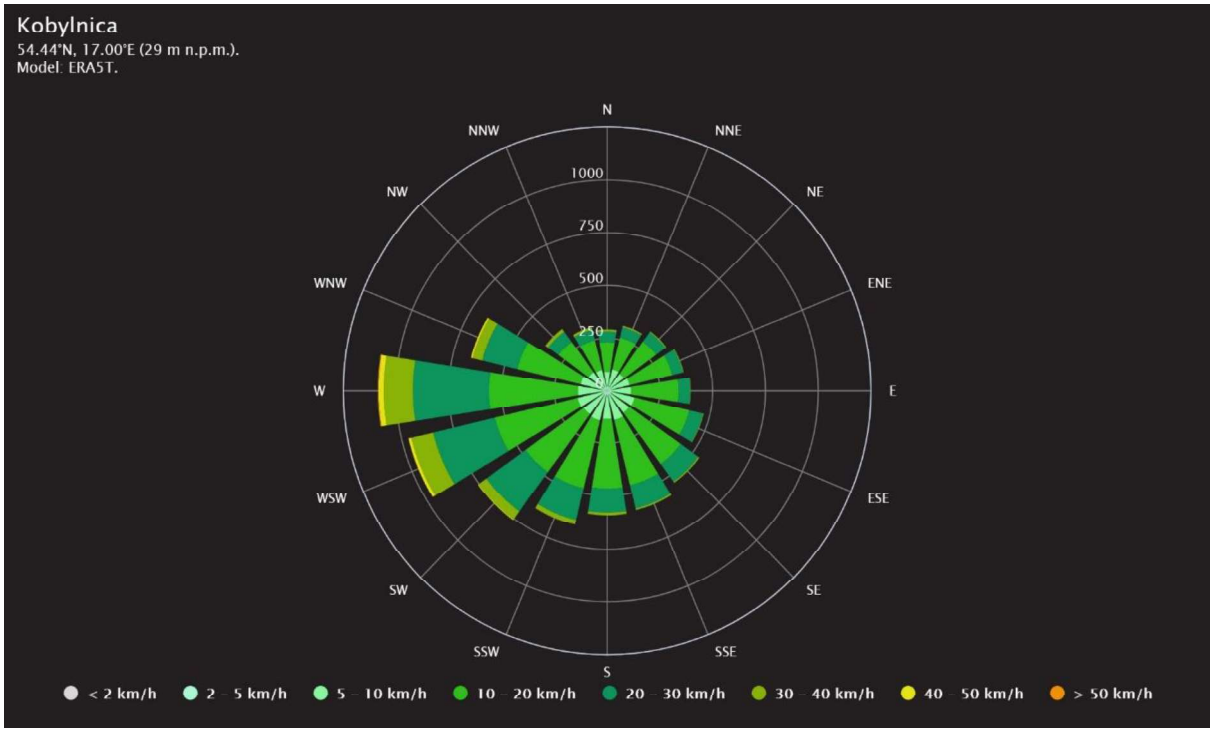
Wykres 18 Dni z poszczególnymi prędkościami wiatru w podziale miesięcznym



Źródło: https://www.meteoblue.com/pl/pogoda/historyclimate/climatemodelled/Kobylnica_polska_3095926

Przeważają wiatry zachodnie oraz południowo zachodnie. One również charakteryzują się największą siłą.

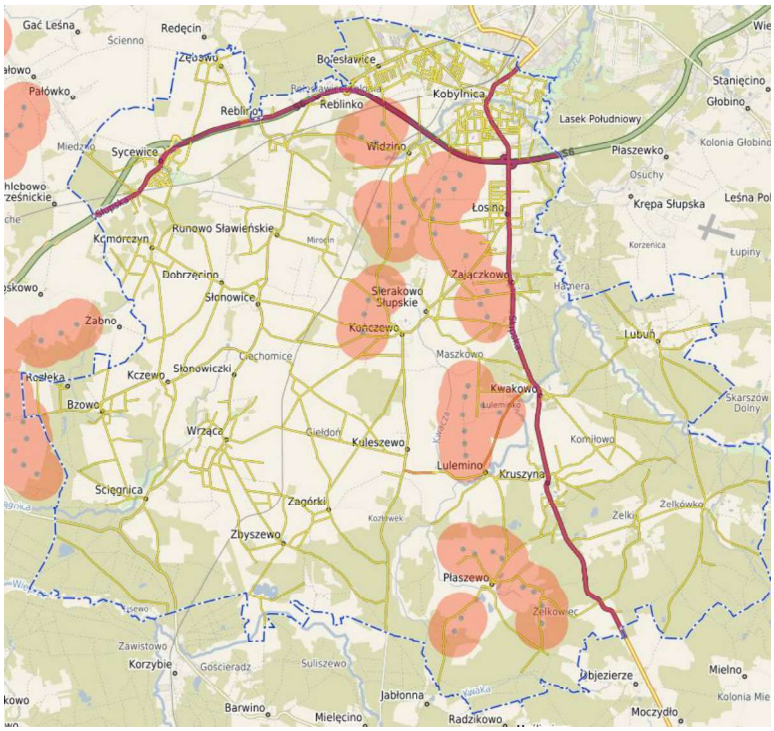
Wykres 19 Róża wiatrów dla Gminy Kobylnica



Źródło: Źródło: https://www.meteoblue.com/pl/pogoda/historyclimate/climatemodelled/Kobylnica_polska_3095926

Na terenie gminy Kobylnica do sieci Energa Operator podłączone są dwie farmy wiatrowe o łącznej mocy 89,4 MW.

Mapa 6. Lokalizacja farm wiatrowych na terenie gminy



Źródło: https://kobylnica.e-mapa.net/

6.1.3. Energia geotermalna

Zasobami geotermalnymi nazywane są wody o temperaturze co najmniej 20°C. Wyróżnia się dwa typy geotermii – głęboka (właściwa) i płytka.

Geotermia głęboka (klasyczna, wysokiej entalpii - GWE)

Są to instalacje dużej skali i służą do ogrzewania większej ilości budynków, lub nawet miast. Otwory wiercone są nawet na głębokość powyżej 2500 m. Przy takiej głębokości ciepło odzyskiwane jest w tradycyjnych wymiennikach, bez pomocy pompy ciepła. Woda geotermalna wykorzystywana jest bezpośrednio – doprowadzana systemem rur, bądź pośrednio – oddając ciepło chłodnej wodzie i pozostając w obiegu zamkniętym. W Polsce wykorzystywana jest w pięciu gminach (Pyrzyce, Mszczonów, Bańska Niżna, Uniejów, Stargard Szczeciński), nie tylko na potrzeby energetyczne, ale również rekreacyjne – baseny termalne.

Polska charakteryzuje się zróżnicowanym potencjałem energii geotermalnej. Aby ocenić potencjał głębokiej geotermii, niezbędne jest uzyskanie informacji o: temperaturze wody, głębokości, z której woda taka będzie wypompowywana oraz jej składu chemicznego.

Energia geotermalna jest pochodną ciepła dopływającego z wnętrza Ziemi, ciepła generowanego w skorupie ziemskiej oraz docierającej do Ziemi energii słonecznej. Zasoby energetyczne Ziemi są wynikiem naturalnego rozkładu pierwiastków promieniotwórczych szeregu uranowego, aktynowego, torowego i potasowego zachodzącego w jej wnętrzu.

Gęstość strumienia energii przenikającej przez formacje skalne ku powierzchni Ziemi zależy od stopnia przewodnictwa podłoża i leżących wyżej formacji skalnych. W przypadku Polski,

największym przewodnictwem cieplnym charakteryzują się granity, sjenity i gabro na podłożu krystalicznym oraz wapienie jurajskie, wapienie dewońskie i piaskowce kambryjskie na podłożu karpackim.

Podstawowym sposobem pozyskiwania energii geotermalnej jest odbiór ciepła z wód geotermalnych lub z suchych skał za pośrednictwem krążącego medium, którym jest zwykle woda.

Możliwości wykorzystania wód termalnych zależą głównie od ich temperatury. Do głównych sposobów wykorzystania energii zakumulowanej w wodach i parach geotermalnych należy zaliczyć:

- zastosowanie bezpośrednie, obejmujące szeroki zakres temperatur i różnorodne cele; wody o temperaturze od 20 do 50^{0}C, stosowane są do ogrzewania i chłodnictwa przy zastosowaniu pomp ciepła oraz rekreacji, balneologii; wody o temperaturze od 50 do 100^{0}C, bezpośrednio do chłodzenia i ogrzewania pomieszczeń;
- wytwarzanie prądu elektrycznego przy wykorzystaniu wody o temperaturze powyżej 100^{0}C (para geotermalna);
- balneologia i rekreacja. Wody termalne mogą posiadać właściwości lecznicze i terapeutyczne. Wody o właściwościach leczniczych są szczególnym rodzajem wód podziemnych, stosowanych w balneologii i rekreacji. Podkreślić należy, że obecnie dziedziny te są bardzo atrakcyjnym i perspektywicznym sektorem usług medycyny uzdrowiskowej.

W istniejących obecnie warunkach technicznych pozyskiwania i wykorzystania złóż geotermalnych, najbardziej uzasadniona jest eksploatacja wód, których temperatura jest wyższa niż 60°C, chociaż płytkie występowanie wód – do 1000 metrów, duża wydajność – ponad 200 m^3/h, mała mineralizacja – do 3 g/dm^3 i korzystne warunki wydobywania wskazują również na celowość eksploatacji złóż geotermalnych, w których temperatura wody jest niższa niż 60°C.

Gmina leży na styku dwóch jednostek strukturalnych: wyniesienia Łeby i niecki pomorskiej – skrajnej części synklinorium brzeżnego. Pokrywę osadową tworzą utwory: kambru (piaskowce, mułowce), ordowiku (iłowce i wapienie), syluru (łupki ilaste i mułowce), permu, mezozoiku oraz kenozoiku. Jej grubość wynosi tu ponad 2500 metrów. Piaskowce i zlepieńce kwarcowe czerwonego spągowca podścielają utwory cechsztynu, wykształcone w trzech cyklotemach. Złożone są one z serii węglanowo-siarczanowych, rozdzielonych iłami i utworami solnymi: solą kamienną i polihalitem. Osady triasu reprezentują jedynie: piaskowce, mułowce, iłowce, margle i wapienie pstrego piaskowca. Jura wykształcona jest jako: piaskowce, mułowce, iłowce, margle i wapienie malmu (oxford). Utwory triasu i jury są nieznacznie sfałdowane i pocięte licznymi uskokami. Górnokredowe utwory facji mułowcowo-ilastej z marglami oraz facji piaszczystej, kwarcowo-glaukonitowej wypełniają depresję niecki pomorskiej, zalegając horyzontalnie wraz z osadami trzeciorzędu. Miąższość utworów trzeciorzędowych wynosi około 130-140 m. Profil osadów trzeciorzędowych rozpoczynają morskie iły oraz piaski eocenu i piaski oligocenu z ziarnami glaukonitu, o miąższości nieprzekraczającej 20 m. Na utworach oligoceńskich, a miejscami bezpośrednio na kredzie, zalegają utwory facji limnicznej i lądowej miocenu, osiągające miąższość około 100 m. Są to na ogół drobnoziarniste piaski, a także żwiry kwarcowe z przewarstwieniami mułowców i iłów z wkładkami lignitu i węgla brunatnego. Lokalnie utwory te są zaburzone glacitektonicznie.

Szczegółowo zasoby geotermalne gminy nie zostały oszacowane i do weryfikacji zasobów niezbędne jest przeprowadzenie prac geofizycznych i geologicznych.

Geotermia płytka (niskiej entalpii - GNE)

Wykorzystuje wody gruntowe i ciepło ziemi do głębokości kilkuset metrów o temperaturze kilkunastu do 20°C stopni. Do tego typu źródeł zalicza się pompy ciepła, które odbierają energię z gruntu ogrzewanego energią słoneczną. Stosowane są w pojedynczych budynkach mieszkalnych lub biurowych. Instalacje te wspomagają centralne ogrzewanie budynku, wymagają jednak zewnętrznego zasilania (pompa obiegowa).

Pompy ciepła charakteryzowane są wskaźnikiem COP (ang. *Coefficient Of Performance*). Współczynnik wydajności COP jest to stosunek ciepła użytkowego do zużycia energii przez sprężarkę wraz z jednoznacznie określonymi urządzeniami pomocniczymi pompy ciepła. Minimalne wymagane wartości COP dla pomp ciepła (zgodnie z normą PN 14511) określa decyzja 2007/742/WE Komisji Europejskiej, określająca kryteria ekologiczne dotyczące przyznawania wspólnotowego oznakowania ekologicznego pompom ciepła zasilanym elektrycznie, gazowo lub absorpcyjnym pompom ciepła, wynoszą obecnie min. 4,3 dla pomp gruntowych. Zgodnie z Dyrektywą 2009/28/WE minimalna wartość COP dla pomp ciepła zasilanych energią elektryczną musi wynosić co najmniej 2,5 aby energia została uznana za energię odnawialną.

Jako dolne źródło wykorzystuje się grunt (za pomocą kolektorów pionowych lub poziomych – przy czym te drugie choć tańsze wymagają większej powierzchni), wodę, a także powietrze. To ostatnie źródło jest najtańsze (nie wymaga bowiem kosztownych instalacji poza wrzutnią powietrza, zasysającą powietrze). Jednak pompy wykorzystujące jako dolne źródło powietrze atmosferyczne ograniczone są zakresem temperatur pracy. Istotnym elementem gwarantującym wysoką efektywność pracy pompy jest bowiem stała temperatura dolnego źródła. W wypadku powietrza ze względu na zmienność sezonową i dobową temperatur trzeba się liczyć z dużą zmiennością parametrów pracy (CoP). W skrajnych wypadkach (temperatury poniżej zera i powyżej dwudziestu kilku stopni) CoP może spaść nawet do 1 lub mniej (co zależy jednak w dużej mierze od konkretnego modelu pompy). W związku z powyższym powietrzne pompy ciepła największe zastosowanie mogą mieć do c.w.u.

Zaletą pomp ciepła jest potencjalna możliwość odwrócenia źródeł ciepła (górnego i dolnego), dzięki czemu możliwe jest zastosowanie tego rozwiązania do chłodzenia w okresie gorąca. Jest to tańsze i bezpieczniejsze dla zdrowia oraz środowiska rozwiązanie w porównaniu z klimatyzacją, dlatego wskazane jest wsparcie rozwoju tego typu ogrzewania. Aby jednak było ono skuteczne budynki muszą być w dobrym standardzie cieplnym, gdyż pompy ciepła jako tzw. źródło niskotemperaturowe nie będą działać efektywnie w budynkach niedocieplonych.

Rozwiązania oparte o geotermię niskiej entalpii, a szerzej pompy ciepła powinny w gminie znaleźć zastosowanie w nowych budynkach, spełniających standard budynków niskoenergetycznych, jako wysoce efektywne źródło ciepła i chłodu.

6.1.4. Energia wody

Pod pojęciem energetyki wodnej kryje się energetyczne zagospodarowanie potencjału wód powierzchniowych, płynących. Do podstawowych typów elektrowni wodnych zalicza się:

- Zapory – spiętrzające wodę w celu zwiększenia energii potencjalnej wody
- Elektrownie szczytowo-pompowe – wytwarzające energię elektryczną w momencie największego zapotrzebowania poprzez uwalnianie wody ze zbiornika

- Elektrownie przepływowe – produkujące energię elektryczną poprzez wykorzystanie energii wody płynącej bez spiętrzania. Wykorzystują energię naturalnych cieków wodnych
- Elektrownie pływowe – opierające się na energii pływów morskich
- Małe elektrownie wodne (MEW) – instalacje o mocy mniejszej niż 5 MW.

Zasoby wodno-energetyczne zależne są od przepływów, określanych na podstawie wieloletnich obserwacji. Przepływy rzek mogą charakteryzować się dużą zmiennością w czasie. Energia potencjalna zależy od spadku, długości na jakiej on występuje, od przepływów średnich, maksymalnych i minimalnych.

Przez obszar gminy Kobylnica przebiega główny dział wodny między zlewnią Słupi i Wieprzy. W związku z tym wschodnia część gminy jest hydrograficznie powiązana ze Słupią, zachodnia część gminy – z Wieprzą.

Większa część obszaru opracowania znajduje się w obrębie środkowej części zlewni Słupi i odwadniana jest przez tę rzekę oraz dopływy Słupi, jak: Kwacza, Kamieniec (Kamienica), Struga Sycewicka (Ciek Sycewicki), Żelkowa Woda, Kamienna. Część zachodnia położona jest w zlewni Wieprzy i odwadniana jest przez Bystrzenicę, Ścięgnicę (Młynówkę) z Bzową-Komorczyn (inaczej: Bzówka, Bzianka) i Strugą Ścięgnicką oraz Pałowską Strugę. Odcinki rzeki Słupi oraz Wieprzy wyznaczają fragmenty granicy gminy.

Główne cechy hydrologiczne rzeki Słupi to:

- przewaga zasilania podziemnego nad powierzchniowym (70-75%),
- znaczny stopień wyrównania odpływu w ciągu roku,
- znaczna zasobność – wysoki średni odpływ jednostkowy z wielolecia (dla przekroju Słupsk),
- niewielka amplituda wahań stanów wód.

Ponadto na terenie gminy występują następujące cieki wodne: Bystrzenica i Ścięgnica (inaczej Młynówka) uchodzące do Wieprzy, Bzowa–Komorczyn (inaczej Bzianka, Bzówka) i Struga Ścięgnicka uchodząca do Ścięgnicy, Strumyk Żelkowski, Żelkowa Woda, Kwacza, Kamienna, Kamienica (Kamieniec) uchodzące do Słupi i Struga Sycewicka (inaczej Ciek Sycewicki) uchodząca do Kwaczej.

Rzeka Kwacza – ciek o długości 14,7 km, powierzchni zlewni około 85 km^2 i średnim niskim przepływie SNQ przy ujściu do Słupi szacowany na 0,13 m3/s. Drugim co do ważności dopływem Słupi jest Kamieniec (Kamienica) – ciek o długości około 9 km, powierzchni zlewni około 26 km^2 i średnim niskim przepływie SNQ przy ujściu do Słupi szacowanym na 0,19 m^3/s.

Rzeka Wieprza na krótkim odcinku – na południe od wsi Ścięgnica – stanowi południowo-zachodnią granicę gminy. Do jej najważniejszych dopływów, odwadniających południowo-zachodnią część gminy, należą niewielkie cieki: Bystrzenica i Ścięgnica.

Sieć wód płynących na terenie gminy uzupełniają liczne rowy melioracyjne, występujące głównie na obszarze den większych dolin, w tym Ścięgnicy i Kwaczy, Cieku Sycewickiego.

Płynące przez teren gminy Kobylnica cieki wodne tworzą potencjalne warunki do budowy na nich elektrowni niskiego spadu, jednak przede wszystkim uwarunkowania środowiskowe nie sprzyjają rozwojowi tej formy energetyki odnawialnej.

6.1.5. Energia biomasy

Zgodnie z ustawą o odnawialnych źródłach energii biomasa to stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej i leśnej oraz przemysłu przetwarzającego ich produkty, oraz ziarna zbóż niespełniające wymagań jakościowych dla zbóż w zakupie interwencyjnym określonych w art. 7 rozporządzenia Komisji (WE) nr 1272/2009 z dnia 11 grudnia 2009 r. ustanawiającego wspólne szczegółowe zasady wykonania rozporządzenia Rady (WE) nr 1234/2007 w odniesieniu do zakupu i sprzedaży produktów rolnych w ramach interwencji publicznej (Dz. Urz. UE L 349 z 29.12.2009, str. 1, z późn. zm.) i ziarna zbóż, które nie podlegają zakupowi interwencyjnemu, a także ulegająca biodegradacji część odpadów przemysłowych i komunalnych, pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, w tym odpadów z instalacji do przetwarzania odpadów oraz odpadów z uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, w szczególności osadów ściekowych, zgodnie z przepisami o odpadach w zakresie kwalifikowania części energii odzyskanej z termicznego przekształcania odpadów.
Biomasa do celów energetycznych najczęściej spotykana jest w postaci:

- drewna (szczególnie odpadowego),
- słomy i siana,
- odpadów organicznych,
- biopaliw płynnych i biogazu.

Biomasa stała

Biomasa drzewna jest surowcem rozproszonym na dużych powierzchniach. Zarówno drewno jak i słoma muszą zostać odpowiednio przygotowane do spalania. Pomimo pozytywnego efektu ekologicznego, ekonomicznego oraz społecznego, wykorzystanie biomasy na cele energetyczne niesie ze sobą wiele problemów. Źródłem ich są właściwości fizykochemiczne biomasy, tj.:

- Mała gęstość biomasy przed jej przetworzeniem, utrudniająca znacząco transport, magazynowanie i dozowanie
- Niskie ciepło spalania na jednostkę masy
- Szeroki przedział wilgotności
- Różnorodność technologii przetwarzania na nośniki energii.

Ponadto należy zauważyć, że chociaż biomasa stała jest źródłem odnawialnym to jednak emituje zanieczyszczenia pyłowe, przyczyniając się do niskiej emisji. Z uwagi na powyższe, biomasa stała powinna być przede wszystkim wykorzystywana lokalnie przy użyciu niskoemisyjnych kotłów piątej klasy o spalaniu zamkniętym.
Potencjalnym źródłem biomasy może być zieleń urządzona na terenie gminy: zieleńce, parki, skwery, zieleń przydrożna. Biomasa może być podczas przeprowadzania zabiegów pielęgnacyjnych i następnie wykorzystana w procesie termicznego przekształcenia.
Nie zaleca się jednak takiego wykorzystania biomasy na terenie gminy, ze względu na konieczność wcześniejszego dosuszania, a także na niską emisję, którą wywołuje (pyły zawieszone, w tym PM10 oraz B(a)P).
Wykorzystana na cele energetyczne może być biomasa z upraw, przede wszystkim słoma i siano. Wymagają one jednak sezonowania, z uwagi na wysoką zawartość szkodliwego chloru. Nie były prowadzone szacunki dotyczące potencjału gminy.

Odpady

Innym rodzajem biomasy są odpady. Jako odpady biodegradowalne kwalifikują się następujące rodzaje frakcji odpadów:

- Frakcja podsitowa o granulacji 0-20 mm
- Odpady kuchenne pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, ogrodowe oraz z terenów zieleni
- Drewno
- Papier i tektura
- Tekstylia z włókien naturalnych
- Odpady wielomateriałowe
- Skóra.

Żeby wyprodukowana energia mogła zostać uznaną za pochodzącą z odnawialnych źródeł, muszą zostać spełnione następujące warunki:

- W mieszaninie spalanych odpadów co najmniej jedna frakcja musi być frakcją biodegradowalną,
- Odpady muszą pochodzić z obszarów na których równolegle prowadzona jest selektywna zbiórka odpadów,
- Frakcja podsitowa musi stanowić część zmieszanych odpadów komunalnych, które ulegają rozkładowi tlenowemu lub beztlenowemu przy udziale mikroorganizmów
- Wartość ryczałtowa udziału energii chemicznej frakcji biodegradowalnych musi osiągać poziom co najmniej 42%
- Muszą być prowadzone badania udziału energii chemicznej frakcji biodegradowalnej przez certyfikowane laboratorium.

Na terenie gminy Kobylnica nie ma instalacji wykorzystującej energetycznie odpady.

Biogaz

Biogaz można pozyskiwać z różnego rodzaju substratów. Najbardziej typowymi są substraty pochodzące z działalności rolnej (np. kiszonka kukurydziana, gnojowica, odpady poubojowe, odpady z lub produkty uboczne z działalności agrospożywczej), z oczyszczalni ścieków oraz tzw. biogaz wysypiskowy, który powstaje na wysypiskach o odpowiedniej miąższości eksploatowanych przez co najmniej kilka lat.

6.1.6. Rekomendowane rozwiązania w zakresie odnawialnych źródeł energii na terenie Gminy Kobylnica

W tabeli poniżej przedstawiono rekomendacje w zakresie rozwiązań z zakresu odnawialnych źródeł energii w Kobylnicy.

Tabela 44. Rekomendowane rozwiązania w zakresie odnawialnych źródeł energii na terenie Gminy Kobylnica

Lp.	Rodzaj instalacji	Rekomendacja dla Kobylnicy	Uwarunkowania
1	Fotowoltaika - duże instalacje	W zależności od dostępności lokalizacji i efektów przeprowadzonego przez potencjalnego inwestora studium wykonalności	Wymagana znaczna powierzchnia i brak znaczących zanieczyszczeń do efektywnej pracy, a także możliwość podłączenia do sieci OSD
2	Fotowoltaika - małe instalacje	Rozwiązanie może być korzystne zwłaszcza w wypadku instalacji prosumenckich	Opłacalność uzależniona od udzielonego wsparcia finansowego. Zanieczyszczenie powietrza może negatywnie wpłynąć na efektywność pracy instalacji. Sezonowość pozyskania energii.
2	Kolektory słoneczne	Wskazane do dogrzewania c.w.u.	Zanieczyszczenie powietrza może negatywnie wpłynąć na efektywność pracy instalacji. Problemy z wykorzystaniem nadmiaru energii w miesiącach letnich. Sezonowość pozyskania energii.
3	Energia wiatru - duże elektrownie	Możliwa lokalizacja w miejscach korzystnych ze względu na warunki wietrzne oraz niską szorstkość terenu	Konieczne spełnienie przepisów, m.in. w zakresie odległości od zabudowań, a także możliwość podłączenia do sieci SN
4	Energia wiatru - małe instalacje	Mogą być wykorzystywane zarówno do wytwarzania energii elektrycznej jak i do ogrzewania (c.w.u.)	Lokalizacja niewielkich elektrowni lokalnych, przeznaczonych do użytku indywidualnego w gospodarstwach domowych i przedsiębiorstwach
5	Energia geotermalna głęboka	Brak możliwości rozwoju	Brak potencjału/potencjał niedostatecznie oszacowany
6	Pompy ciepła	Rekomendowane jako wysoce efektywne i tanie źródło ogrzewania mogące również służyć do chłodzenia	Wymagane budynki o wysokiej efektywności energetycznej oraz dostępność dolnego źródła (w wypadku wody), a w wypadku pomp powietrznych przeznaczenie głównie do c.w.u.
7	Spalanie biomasy	Do stosowania wyłącznie w braku możliwości zastosowania bardziej efektywnych rozwiązań	Spalanie biomasy powoduje emisję pyłów zawieszonych. Zalecane wyłącznie stosowanie kotłów piątej klasy z automatycznym zasypem i bez dodatkowego rusztu.
8	Biogaz	Rekomendowane w instalacjach, w których powstaje biogaz	Biogazownie rolnicze wyłącznie w wypadku dostępności wystarczającej ilości substratów oraz uwzględnienia tej możliwości w SUiKZP lub odpowiednich MPZP
9	Elektrownie wodne	Możliwość lokalizacji w miejscach o odpowiednich przepływach	Niezbędne jest spełnienie wszystkich niezbędnych przepisów prawa, zwłaszcza w zakresie ochrony środowiska oraz innych uregulowanych w procedurze pozyskania pozwolenia wodno-prawnego.

Źródło: opracowanie własne

Należy pamiętać, że rozwój instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii także może wpływać na środowisko oraz na człowieka i musi być uregulowane odpowiednią polityką przestrzenną gminy.

6.2. Możliwość wykorzystania energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji i trigeneracji

Kogeneracja (ang. Combined Heat and Power – CHP) to wytwarzanie w jednym procesie energii elektrycznej i ciepła. Energia elektryczna i ciepło wytwarzane są tu w jednym cyklu technologicznym. Technologia ta daje możliwość uzyskania wysokiej (80-85%) sprawności wytwarzania (około dwukrotnie wyższej niż osiągana przez elektrownie konwencjonalne) i czyni procesy technologiczne bardziej proekologicznymi, przede wszystkim dzięki zmniejszeniu zużycia paliwa produkcyjnego oraz wynikającemu z niego znaczącemu obniżeniu emisji zanieczyszczeń. Do zalet kogeneracji należą:

- Wysoka sprawność wytwarzania energii przy najpełniejszym wykorzystaniu energii pierwotnej zawartej w paliwie.
- Względnie niższe zanieczyszczenie środowiska produktami spalania (w jednym procesie jest wytwarzane więcej energii, w związku z czym w przeliczeniu na MWh ilość zanieczyszczeń jest niższa).
- Zmniejszenie kosztów przesyłu energii.
- Skojarzone wytwarzanie energii powoduje zmniejszenie zużycia paliwa do 30 proc. w porównaniu z rozdzielnym wytwarzaniem energii elektrycznej i ciepła.
- Zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego.

Na chwilę przygotowania niniejszego dokumentu na terenie gminy Kobylnica brak jest danych na temat instalacji pracujących w skojarzeniu.
Układy pracujące w skojarzeniu mogą też być wykorzystane w oparciu o istniejącą sieć gazową. W miarę modernizowania istniejących kotłowni gazowych możliwe jest zastępowanie ich układami kogeneracyjnymi lub trigeneracyjnymi, które oprócz efektywniejszego wykorzystania energii pierwotnej pozwolą także na uzyskanie dodatkowego przychodu ze sprzedaży energii elektrycznej.

6.3. Możliwość zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych

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.
„Jakość" odpadowej energii cieplnej zależy od poziomu temperatury, na jakim jest ona dostępna i stąd lepszym parametrem termodynamicznym opisującym zasoby odpadowej energii cieplnej jest egzergia, a nie energia.
Generalnie 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 w przedziale 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, a ponadto istnieje zgodność dostępnego i wymaganego poziomu temperatury. Problemem jest oczywiście możliwość technologicznej realizacji takiego procesu. Decyzje związane z takim sposobem wykorzystania ciepła w całości spoczywają na podmiocie prowadzącym związaną z tym działalność.

Procesy wysoko- i średniotemperaturowe pozwalają wykorzystywać ciepło odpadowe na potrzeby ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody. Przy tym odbiór ciepła na cele ogrzewania następuje tylko w sezonie grzewczym i to w sposób zmieniający się w zależności od temperatur zewnętrznych. Stąd w części roku energia ta nie będzie wykorzystywana, a dla pozostałego okresu należy przewidzieć uzupełniające źródło ciepła. Decyzja o takim sposobie wykorzystania ciepła odpadowego powinna być przedmiotem każdorazowej analizy dla określenia opłacalności takiego działania.

Bardzo atrakcyjną opcją jest wykorzystanie energii odpadowej zużytego powietrza wentylacyjnego. Wynika to z kilku przyczyn:

- dla nowoczesnych obiektów budowlanych straty ciepła przez przegrody uległy znacznemu zmniejszeniu, natomiast potrzeby wentylacyjne pozostają nie zmienione, a co za tym idzie, udział strat ciepła na wentylację w ogólnych potrzebach cieplnych jest dużo bardziej znaczący (dla tradycyjnego budownictwa mieszkaniowego straty wentylacji stanowią około 20 do 25% potrzeb cieplnych, a dla budynków o wysokiej izolacyjności przegród budowlanych - nawet ponad 50%; dla obiektów wielkokubaturowych wskaźnik ten jest jeszcze większy);
- odzysk ciepła z wywiewanego powietrza wentylacyjnego na cele przygotowania powietrza dolotowego jest wykorzystaniem wewnątrzprocesowym z jego wszystkimi zaletami;
- w obiektach wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne (w szczególności obiekty usługowe o znaczeniu miejskim i regionalnym) układ taki pozwala na odzyskiwanie chłodu w okresie letnim, zmniejszając zapotrzebowanie energii do napędu klimatyzatorów.

W związku z tym, proponuje się stosowanie układów rekuperacji ciepła w układach wentylacji wszystkich obiektów wielkokubaturowych, zwłaszcza wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne.

Jednocześnie korzystne jest promowanie tego rozwiązania w mniejszych obiektach, w tym także mieszkaniowych (na rynku dostępne są już rozwiązania dla budownictwa jednorodzinnego).

Biorąc pod uwagę możliwości wykorzystania energii odpadowej, należy zauważyć, że podmioty gospodarcze, dla których działalność związana z zaopatrzeniem w ciepło stanowi (lub może stanowić) działalność marginalną, nie są zainteresowane jej podejmowaniem. Stąd też głównymi odbiorcami ciepła odpadowego będą podmioty wytwarzające ciepło odpadowe.

W sytuacji zidentyfikowania znacznego źródła energii odpadowej na terenie gminy jego zagospodarowanie stanowić powinno priorytet w aspekcie polityki pro-racjonalizacyjnej.

7. Możliwość stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej

Pośród działań, które należą do katalogu zadań realizowanych przez jednostki sektora publicznego w zakresie poprawy efektywności energetycznej znajdują się następujące środki:

1. realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej.

W art. 19 ust. 1. ustawy o efektywności energetycznej zdefiniowane są rodzaje przedsięwzięć, które służą poprawie efektywności energetycznej. Należą do nich:

1. izolacja instalacji przemysłowych
2. przebudowa lub remont budynku wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi
3. modernizacja lub wymiana:
   - oświetlenia urządzeń i instalacji wykorzystywanych w procesach przemysłowych, energetycznych, telekomunikacyjnych, informatycznych
   - lokalnych sieci ciepłowniczych i lokalnych źródeł ciepła w rozumieniu art. 2 pkt 6 i 7 ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów
   - urządzeń przeznaczonych do użytku domowego
   - pojazdów służących do transportu drogowego lub kolejowego
4. odzyskiwanie energii, w tym odzyskiwanie energii w procesach przemysłowych
5. ograniczenie strat energii:
   - związanych z poborem energii biernej
   - sieciowych związanych z przesyłaniem lub dystrybucją energii elektrycznej lub gazu ziemnego
   - na transformacji
   - w sieciach ciepłowniczych
   - związanych z systemami zasilania urządzeń telekomunikacyjnych lub informatycznych
6. stosowanie, do ogrzewania lub chłodzenia obiektów, energii wytwarzanej w instalacjach odnawialnego źródła energii, ciepła użytkowego w wysokosprawnej kogeneracji lub ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.

<u>Możliwości po stronie samorządu</u>

Spośród powyższych działań wymienionych w ustawie część może być realizowana przez samorząd, w szczególności modernizacja lub wymiana oświetlenia, źródeł ciepła, a także stosowanie odnawialnych źródeł energii. Mogą być one realizowane samodzielnie przez

samorząd, bądź też przy wsparciu przedsiębiorstw usług energetycznych (ESCO). Firmy ESCO oferują dwa główne rodzaje umów na usługi energetyczne:

- kontrakty na uzyskanie oszczędności energii, czyli ESPC (Energy Saving Performance Contracting),
- kontrakty na uzyskanie odpowiednich parametrów efektywności energetycznej przy realizowanych pracach, czyli EPC (Energy Performance Contracting).

Kontrakty ESPC to umowy, na mocy których wynagrodzenie firmy ESCO stanowi część uzyskanych oszczędności, będących efektem wdrożenia działań wpływających na obniżenie zużycia energii. W zależności od poziomu inwestycji oraz związanego z tym ryzyka, umowy te mogą opierać się o różne założenia dotyczące podziału oszczędności (kiedy firma ESCO przejmuje zarządzanie, biorąc na siebie odpowiedzialność i ryzyko) lub mieszanego podziału oszczędności (firma ESCO gwarantuje określony poziom oszczędności, ponosząc też koszty inwestycji, jednak nadwyżki w oszczędnościach są dzielone pomiędzy strony).

Kontrakty EPC najczęściej realizowane są wtedy, kiedy samorząd lub firma, w której działa podmiot ESCO sama chce pokryć nakłady inwestycyjne związane z wdrażanym przedsięwzięciem, ale dopiero po zobaczeniu i zmierzeniu efektów inwestycji, za które odpowiada ESCO. Rozliczenie w takim przypadku, najczęściej poza kosztami inwestycji, obejmuje odpowiednią premię dla podmiotu ESCO związaną z sukcesem projektu.

Na stronie internetowej: https://www.gov.pl/web/klimat/lista-dostepnych-dostawcow-uslug-energetycznych Ministerstwa Klimatu i Środowiska znajduje się aktualna lista dostępnych dostawców usług energetycznych (ESCO).

- nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji

W wypadku samorządu oraz podmiotów zależnych instrumentem, który umożliwia realizację tego typu zakupów są **zielone zamówienia publiczne** (ang. green public procurement - GPP). Zgodnie z informacjami Urzędu Zamówień Publicznych stanowią one proces, w ramach którego instytucje publiczne starają się uzyskać towary, usługi i roboty budowlane, których oddziaływanie na środowisko w trakcie ich cyklu życia jest mniejsze w porównaniu do towarów, usług i robót budowlanych o identycznym przeznaczeniu, jakie zostałyby zamówione w innym przypadku.

Zielone zamówienia publiczne mogą zapewnić organom publicznym oszczędności finansowe – szczególnie przy uwzględnieniu kosztów zamawianych produktów lub usług w całym cyklu ich życia, a nie tylko przez pryzmat ceny nabycia. Dla przykładu, zakup produktów o niskim zużyciu energii lub wody może pomóc znacząco obniżyć rachunki za media. Zmniejszenie ilości substancji niebezpiecznych w zakupionych produktach może ograniczyć koszty ich unieszkodliwienia. Organy, które realizują zielone zamówienia publiczne, będą lepiej przygotowane do sprostania zmieniającym się wyzwaniom w dziedzinie środowiska, jak również do osiągnięcia politycznych i wiążących celów w zakresie redukcji emisji CO_2 i zwiększenia efektywności energetycznej oraz w innych dziedzinach polityki środowiskowej

- **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 2024 r. poz. 1446 z późn. zm.).**

Jest to grupa rozwiązań, która charakteryzuje się największym potencjałem na terenie Gminy Kobylnica - szczególnie w obiektach mieszkalnych oraz obiektach użyteczności publicznej. Należy jednak zwrócić uwagę, że przedsięwzięcia te charakteryzują się długim okresem zwrotu. Na skutek działań termomodernizacyjnych obiekty powinny spełniać najnowsze normy w zakresie charakterystyki energetycznej budynków. Z termomodernizacją powinna być też połączona optymalizacja źródeł ciepła (poprzez wymianę źródła na mniej emisyjne, biorąc pod uwagę m.in. wymogi wynikające z Uchwały Antysmogowej oraz dostosowanie mocy co potrzeb).

- **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), 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. 2022 poz. 2013).**

EMAS to wspólnotowy system ekozarządzania i audytu, który jest instrumentem Unii Europejskiej przeznaczonym dla przedsiębiorstw i innych organizacji, które dobrowolnie zobowiązują się do oceny swojego wpływu na środowisko i doskonalenia swojej działalności przyjaznej środowisku. EMAS jest obecnie najbardziej wiarygodnym systemem zarządzania środowiskowego. Jest on adresowany do wszystkich rodzajów organizacji zainteresowanych wdrażaniem kompleksowych rozwiązań w obszarze ochrony środowiska, zarówno przedstawicieli firm, jak i instytucji niekomercyjnych. Wymagania systemu ekozarządzania i audytu EMAS dają wytyczne, swoiste wskazówki, dzięki którym organizacje porządkują obowiązki w zakresie ochrony środowiska, optymalizują ponoszone koszty i efektywnie zarządzają energią i zasobami. System ekozarządzania i audytu EMAS to także wiarygodny system raportowania oddziaływań organizacji na środowisko, który ułatwia prowadzenie otwartego dialogu z zainteresowanymi stronami. System jest w tej chwili zintegrowany z systemem ISO 14001:2015.

- **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.**

Są to działania związane jednocześnie z likwidacją niskiej emisji, które powinny być realizowane zarówno przez samorząd jak i przez mieszkańców, we współpracy z gminą (w postaci programu wsparcia wymiany źródeł ciepła). Koniecznym jest również wdrożenie wymogów dotyczących wpisania budynków na terenie miasta do centralnej ewidencji emisyjności budynków (https://ceeb.gov.pl/). Obowiązek złożenia deklaracji spoczywa na gminie jak i na właścicielach i zarządcach budynków (mieszkalnych i niemieszkalnych). Ponadto, punkt ten obejmuje działania polegające na:

- zastąpieniu niskoefektywnych energetycznie lokalnych i indywidualnych źródeł ciepła wykorzystujących paliwa (stałe, ciekłe, gazowe) lub energię elektryczną

źródłami charakteryzującymi się wyższą efektywnością energetyczną, w tym instalacją odnawialnego źródła energii,

- zastąpieniu niskoefektywnych energetycznie lokalnych i indywidualnych sposobów przygotowania ciepłej wody użytkowej sposobami charakteryzującymi się wyższą efektywnością energetyczną, w tym z wykorzystaniem odnawialnego źródła energii.

Jednym z mechanizmów wpływających na poprawę efektywność zużycia energii jest też **wprowadzenie tzw. inteligentnej sieci, a w szczególności inteligentnych systemów pomiarowych**. Zgodnie z Dyrektywą 2009/72/WE z dnia 13 lipca 2009 r. dotyczącej wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej operatorzy systemów dystrybucyjnych zobowiązani są do wymiany liczników energii elektrycznej na tzw. licznik inteligentne. Są to liczniki energii elektrycznej z wbudowanym systemem komunikacji do operatora systemu dystrybucyjnego, który steruje odczytami energii oraz parametrami licznika w zakresie taryf, włączeń, informacji o jakości energii oraz ciągłości dostawy. Wdrożenie inteligentnej sieci, a w szczególności inteligentnych systemów pomiarowych daje wielostronne korzyści. Rozliczenia pomiędzy dostawcą a odbiorcą energii stają się łatwe i przejrzyste. Odbiorca uzyskuje informacje o zużyciu, sposobie użytkowania, a także koszcie energii, co w efekcie ułatwi jej oszczędzanie. Doświadczenia europejskie wskazują, że możliwość monitorowania zużycia powoduje ograniczenie zużycia energii na poziomie od 5% do 9 %. Operator systemu uzyskuje narzędzie do zarządzania popytem i optymalizacji wykorzystania systemu energetycznego, co skutkuje dalszymi oszczędnościami. Do 2020 r. operatorzy byli zobowiązani do wymiany liczników u 80% odbiorców.

Ponadto na efektywność energetyczną może skutecznie wpłynąć **prowadzenie akcji informacyjnej** skierowanej do odbiorców indywidualnych i jednostek gospodarczych w zakresie uświadamiania korzyści płynących z racjonalnego użytkowania energii służącego zaspokojeniu rosnącego zapotrzebowania na ciepło (broszury, spotkania itp.), a także tworzenie warunków i wspomaganie prac w zakresie wdrożenia technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii poprzez odpowiednie przepisy prawa lokalnego oraz wskazywanie możliwości finansowania inwestycji z tym związanych.

Kolejnym elementem poprawiającym znacząco efektywność energetyczną jest **budownictwo efektywne energetycznie, tzn. wykorzystujące znacznie mniej energii niż budynki wznoszone według obowiązujących norm**. Jednym z takich wysoce efektywnych rozwiązań jest budownictwo pasywne.

Dom pasywny to stosunkowo nowa idea w podejściu do oszczędzania energii we współczesnym budownictwie. Jej innowacyjność przejawia się w tym, że skupia się ona przede wszystkim na poprawie parametrów elementów i systemów istniejących w każdym budynku, zamiast wprowadzania dodatkowych rozwiązań. W domach pasywnych redukcja zapotrzebowania na ciepło jest tak duża, że nie stosuje się w nich tradycyjnego systemu grzewczego, a jedynie dogrzewanie powietrza wentylacyjnego. Niezbędne staje się stosowanie rekuperacyjnych systemów wymiany ciepła w układach wentylacji i klimatyzacji. Dom pasywny wyróżnia bardzo niskie zapotrzebowanie na energię do ogrzewania – poniżej 15 kWh/(m^2•rok), co jest założeniem tego typu budownictwa. [6] Istotą budownictwa pasywnego jest maksymalizacja zysków energetycznych i ograniczenie strat ciepła. Aby to osiągnąć wszystkie przegrody zewnętrzne

6 https://passiv.de/en/02_informations/01_whatisapassivehouse/01_whatisapassivehouse.htm

posiadają niski współczynnik przenikania ciepła. Ponadto zewnętrzna powłoka budynku jest nieprzepuszczalna dla powietrza. Podobnie stolarka okienna wykazuje mniejsze straty cieplne niż rozwiązania stosowane standardowo. Z kolei system nawiewno-wywiewnej wentylacji zmniejsza o 75-90% straty ciepła związane z wentylacją budynku. Rozwiązaniem często stosowanym w domach pasywnych jest gruntowy wymiennik ciepła. Jest to urządzenie służące do wspomagania wentylacji budynków zwiększające ich komfort cieplny poprzez ujednolicenie temperatury dostarczanego do budynku powietrza. Gruntowy wymiennik ciepła opiera się na efekcie stałocieplności pod powierzchnią ziemi, która to stała temperatura jest przezeń używana bądź to dla ogrzewania, bądź to chłodzenia budynków. Najczęściej jest to system połączony z wentylacją mechaniczną budynku i rekuperatorem, ewentualnie z wentylacją grawitacyjną wspomaganą kominem słonecznym (urządzenie wspomagające naturalną wentylację budynku, przez wykorzystanie konwekcji ogrzanego powietrza). Istotnym, przy wykonywaniu gruntowego wymiennika ciepła, jest umieszczenie go minimum 20 cm poniżej głębokości przemarzania gruntu. Wkopanie go na taką głębokość znacznie poprawia jego wydajność energetyczną. Dla podniesienia sprawności wymiennika umieszcza się nad nim, około 30 cm powyżej, warstwy izolacji termicznej, ewentualnie konstruuje się złoże ze żwiru bądź kruszywa łamanego o dużej granulacji, które zwiększy znacznie powierzchnię wymiany termicznej przepływającego powietrza. Gruntowy wymiennik ciepła służy do wstępnego ogrzania, bądź też wstępnego schłodzenia powietrza. W okresie zimowym świeże powietrze po przefiltrowaniu przechodzi przez to urządzenie, gdzie jest wstępnie ogrzewane. Następnie powietrze dostaje się do rekuperatora, w którym zostaje podgrzane ciepłem pochodzącym z powietrza wywiewanego z budynku. Charakterystyczny dla standardu budownictwa pasywnego jest fakt, że w przeważającej części zapotrzebowanie na ciepło zostaje zaspokojone dzięki zyskom cieplnym z promieniowania słonecznego oraz ciepłu oddawanemu przez urządzenia i przebywających w budynku ludzi. Jedynie w okresach szczególnie niskich temperatur stosuje się dogrzewanie powietrza nawiewanego do pomieszczeń.

Przewiduje się, że opisywany system budownictwa stanie się w nieodległej przyszłości standardem w dziedzinie zapewnienia ogrzewania nowobudowanych pomieszczeń. Co prawda ocenia się, że budowa domu pasywnego powoduje około trzydziestoprocentowy przyrost nakładów na budowę, jednakże generuje znaczące zmniejszenie kosztów ogrzewania na przestrzeni kilkudziesięcioletniej eksploatacji domu. Niezwykle istotne jest również zmniejszenie szkód w środowisku, osiągane dzięki spektakularnemu zaoszczędzeniu zużywanych do celów grzewczych paliw kopalnych.

Efekt ten można jeszcze powiększyć stosując wysokosprawne pompy ciepła do zapewnienia klimatyzacji i zbilansowania deficytów ciepła. Ponieważ energia cieplna emitowana przez użytkowane urządzenia elektryczne oraz ciepło wytwarzane przez osoby zamieszkujące budynek dostępne są niezależnie od uwarunkowań geograficznych, możliwość zastosowania nowoczesnych rozwiązań energetycznych w zakresie budownictwa może być z powodzeniem stosowana również na obszarze Gminy Kobylnica.

8. Współpraca z gminami

Współpraca sąsiadujących ze sobą gmin w zakresie gospodarki energetycznej stanowi niezwykle istotny aspekt w odniesieniu do zapewnienia lokalnego ładu energetycznego. Część

infrastruktury energetycznej ma charakter ponadgminny i wymaga współpracy celem optymalizacji wszystkich niezbędnych elementów. Z uwagi na to gminy powinny prowadzić wspólne projekty, propagować zbliżone kierunki racjonalizacji gospodarki energetycznej, tworzyć stowarzyszenia oraz związki gmin w celu programowania wspólnych, dużych inwestycji infrastrukturalnych.

Główne płaszczyzny współpracy sąsiadujących gmin są następujące:

- Planowanie inwestycji energetycznych (np. w OZE, infrastrukturę sieciową, zwiększenie bezpieczeństwa)
- Promocja proekologicznych nośników energii
- Współpraca przy zastosowaniu działań z zakresu efektywności energetycznej

Gmina Kobylnica graniczy z gminami: Redzikowo, miastem Słupsk, Dębnica Kaszubska, Trzebielino, Kępice, Sławno, Postomino.

W trakcie opracowywania „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kobylnica" skierowano do gmin ościennych pisma w celu diagnozy części wspólnych infrastruktury oraz uwarunkowań mających wpływ na zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Ankietowane gminy wskazały na istniejące powiązania w zakresie energii cieplnej, elektrycznej i paliw gazowych. Gminy wyraziły także chęć współpracy z gminą Kobylnica w zakresie rozwijania przedsięwzięć energetycznych, jako platformę do współpracy wskazano przynależność do Miejskiego Obszaru Gospodarczego Słupsk-Ustka.

8.1. Powiązania w zakresie energetyki cieplnej

W chwili obecnej Gmina Kobylnica nie ma bezpośrednich powiązań w zakresie energetyki cieplnej z gminami sąsiednimi. Układy cieplne gmin sąsiednich są autonomiczne. Gmina Kobylnica może mieć powiązania z gminami sąsiednimi w zakresie wykorzystania zasobów, w tym głównie biomasy rolniczej i leśnej, która mogłaby być wykorzystywana w przypadku zabudowy średnich lub dużych kotłów cieplnych lub biogazowi. Zaleca się, aby w przypadku budowy bloków cieplnych o mocy powyżej 1 MW lub biogazowi rolniczej informować gminę ościenną o takim przedsięwzięciu, w celu oceny wpływu inwestycji na rynek biomasy w gminie ościennej.

Zgodnie z informacjami przekazanymi przez Miasto Słupsk i umieszczonymi w aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Słupska przyjętymi przez Radę Miejska w Słupsku uchwałą nr XXXII/533/21 na podstawie art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku Prawo energetyczne (Dz. U. z 2021 r. poz. 716 ze zm.) w 2021 r. to należy poddać rozważaniom i analizom możliwość rozbudowy sieci ciepłowniczej Miasta Słupsk na tereny najbliżej zurbanizowane w Gminie Kobylnica tj.: miejscowość Kobylnica, Łosino, i Widzino.

Nowe obszary inwestycyjne polegające na zwiększaniu mocy zamówionej, które zostały wskazane w powyższym planie to:

- Kobylnica potencjał mocy wynosi docelowo 1 MW (tereny pod budownictwo jednorodzinne i wielorodzinne) (nie stanowią terenów miejskich),
- obszar na granicy Słupska i Kobylnicy potencjał mocy wynosi docelowo około 0,5 MW (obiekty przemysłowe, hurtownie) (nie stanowią terenów miejskich).

Rozbudowa sieci odbywać się będzie w oparciu o wystąpienie warunków technicznych i ekonomicznych na takową rozbudowę.

8.2. Powiązania w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną

Według informacji udzielonych przez gminy sąsiednie infrastruktura elektroenergetyczna na ich terenie jest zadowalająca, choć wymaga modernizacji. Współpraca z gminami ościennymi odbywać się będzie na poziomie operatora sieci dystrybucyjnej, gdzie gminy nie będą bezpośrednio zaangażowane w działania. Wykorzystywane Główne Punkty Zasilania zaopatrujące gminę Kobylnica posiadają obecnie rezerwy mocy, które mogą zostać wykorzystane przy rozwoju obszarów pod zabudowę jak i są wystarczające dla rozwoju m.in. elektromobilności, jednakże stan sieci dystrybucyjnej średniego oraz niskiego napięcia tak na terenie gminy Kobylnica jak i gmin sąsiednich wymaga poprawy i systematycznej rozbudowy w związku z nowymi wyzwaniami oraz starzeniem się sieci.

8.3. Powiązania w zakresie zaopatrzenia w paliwa gazowe

Podobnie jak w przypadku systemów elektroenergetycznych, również w przypadku gazownictwa nie przewiduje się współpracy sąsiadujących gmin ze względu na brak wpływu na infrastrukturę sieciową, która należy do OSD – Polskiej Spółki Gazownictwa. Wszelkie inwestycje związane z rozbudową sieci gazowniczej ujęte są w planach dystrybutora gazu. Możliwe jest wspólne realizowanie projektów z zakresu zakupów grupowych gazu. Gminy ościenne wskazują jednak na nikły stopień lub brak gazyfikacji i postulują rozbudowę sieci gazowej na ich terenie.

9. Spisy

9.1. Spis tabel

Tabela 1. Liczba osób zameldowanych w Gminie Kobylnica wg stanu na 23.05.2025.....15
Tabela 2. Podstawowe dane demograficzne gminy 16
Tabela 3. Trendy demograficzne w Gminie Kobylnica do roku 2040 18
Tabela 4. Prognoza dla gminy bez sołectwa Bolesławice 18
Tabela 5. Zestawienie głównych podmiotów gospodarczych na terenie gminy 19
Tabela 6. Największe kotłownie lokalne na terenie Gminy Kobylnica 22
Tabela 7. Mniejsze kotłownie lokalne na terenie Gminy Kobylnica 23
Tabela 8. Sposób pokrycia potrzeb grzewczych obiektów gminnych.....25
Tabela 9. Podstawowa charakterystyka GPZ zasilających gminę 29
Tabela 10. Długości sieci należących do Energa-Operator S.A. 30
Tabela 11. Przesyłowa sieć gazowa wysokiego ciśnienia na terenie gminy 33
Tabela 12. Długość sieci gazowej na terenie gminy.....35
Tabela 13. Zużycie gazu w ramach grup taryfowych w latach 2022 - 2024 36
Tabela 14. Lista projektów inwestycyjnych Planu Rozwoju związana z przyłączeniami nowych odbiorców 37
Tabela 15. Dane wskaźnikowe dotyczące zużycia energii w różnych typach budynków w roku 2014 42
Tabela 16. Bilans energetyczny Gminy Kobylnica.....43
Tabela 17. Zużycie energii w przeliczeniu na jednego mieszkańca 43
Tabela 18. Szacunkowa produkcja energii z OZE zlokalizowanych na terenie Gminy Kobylnica w roku 2024 44
Tabela 19. Procent udziału OZE w bilansie energetycznym gminy w 2024 roku 45
Tabela 20. Sposób pokrycia zapotrzebowania na ciepło wg paliwa.....45
Tabela 21. Zużycie energii w poszczególnych grupach odbiorców w gminie [MWh/rok] (bez Boesławic) 46
Tabela 22. Zużycie gazu w poszczególnych grupach odbiorców w MWh/rok.....47
Tabela 23. Emisje ze zużytej energii wg źródeł (2024) 48
Tabela 24. Prognozowany spadek liczby ludności gminy w perspektywie do 2040 roku 53
Tabela 25. Zapotrzebowanie na energię finalną przez polską gospodarkę w podziale na sektory gospodarki [GWh] 53
Tabela 26. Zapotrzebowanie na energię finalną polskiej gospodarki w podziale na nośniki [GWh] oraz procent pokrycia zapotrzebowania przez dany nośnik 55
Tabela 27. Wartości wskaźnika Ep 57
Tabela 28. Wartości współczynnika przenikania ciepła UC(max) przegród zewnętrznych 57
Tabela 29. Wartości współczynnika przenikania ciepła U_{max} okien i drzwi.....59
Tabela 30. Prognoza zapotrzebowania na ciepło w Gminie Kobylnica wg głównych sektorów zużycia do 2040 roku dla wariantu zrównoważonego [MWh/rok]. 60

Tabela 31. Prognoza zapotrzebowania na ciepło w gminie wg głównych sektorów zużycia do 2040 roku dla wariantu dynamicznego rozwoju [MWh/rok]. 61
Tabela 32. Prognoza zapotrzebowania na ciepło w gminie wg głównych sektorów zużycia do 2040 roku dla wariantu stagnacji [MWh/rok]. 61
Tabela 33. Zapotrzebowanie na energię elektryczną według wariantu zrównoważonego [MWh/rok] 63
Tabela 34. Zapotrzebowanie na energię elektryczną w wariancie dynamicznego rozwoju [MWh/rok] 64
Tabela 35. Zapotrzebowanie na energię elektryczną w wariancie stagnacji [MWh/rok] 65
Tabela 36. Zapotrzebowanie na gaz sieciowy w wariancie zrównoważonym [MWh/rok] 66
Tabela 37. Zapotrzebowanie na gaz w wariancie dynamicznego rozwoju [MWh/rok] 67
Tabela 38. Zapotrzebowanie na gaz sieciowy w wariancie stagnacji [MWh/rok] 67
Tabela 39. Prognoza bilansu energetycznego miasta i gminy dla wariantu zrównoważonego [MWh/rok] 68
Tabela 40. Udział poszczególnych paliw gazowych w pokryciu potrzeb gminy na paliwa gazowe (wariant zrównoważony) 69
Tabela 41. Warunki słoneczne dla Kobylnicy 73
Tabela 42. Energia uzyskana z systemu modelowego z 1 kWp zlokalizowanego w Kobylnicy 73
Tabela 43. Klasy szorstkości terenu 76
Tabela 44. Rekomendowane rozwiązania w zakresie odnawialnych źródeł energii na terenie Gminy Kobylnica 84

9.2. Spis map

Mapa 1. Mapa gminy Kobylnica (wg. stanu na rok 2025) 14
Mapa 2. Obszary chronione na terenie Gminy Kobylnica 21
Mapa 3. Przebieg przesyłowej sieci elektroenergetycznej na obszarze gminy 29
Mapa 4. Dystrybucyjna sieć elektroenergetyczna na terenie gminy 31
Mapa 5. Orientacyjny przebieg gazowej sieci przesyłowej na terenie gminy 34
Mapa 6. Lokalizacja farm wiatrowych na terenie gminy 78

9.3. Spis wykresów

Wykres 1. Trendy w ilości liczby mieszkańców do 2024 roku 17
Wykres 2. Schemat bilansowania energii 38
Wykres 3. Zużycie energii na potrzeby grzewcze budynków [kWh/m^2/rok] 40
Wykres 4. Określanie zapotrzebowania na energię w sektorze mieszkaniowym 41
Wykres 5. Struktura zapotrzebowania na energię w Gminie Kobylnica na koniec 2024 roku 43
Wykres 6. Udział OZE w produkcji energii elektrycznej w Polsce w 2024. 44
Wykres 7 Struktura paliw wykorzystywanych do ogrzewania 46
Wykres 8 Procentowy udział sektorów w zużyciu energii elektrycznej 47

Wykres 9 Zużycie gazu w podziale na sektory 48
Wykres 10 Prognoza zużycia energii finalnej przez polską gospodarkę w podziale na sektory (bez zużycia nieenergetycznego) 54
Wykres 11 Prognoza zużycia energii finalnej przez polską gospodarkę w podziale na paliwa i nośniki [TWh] 56
Wykres 12 Zmiany w zapotrzebowaniu na ciepło w różnych wariantach rozwoju 62
Wykres 13 Zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną dla różnych wariantów rozwoju 65
Wykres 14 Zmiany w zakresie zapotrzebowania na gaz w różnych wariantach rozwoju 67
Wykres 15 Zmiany zapotrzebowania na energię dla wariantu zrównoważonego 69
Wykres 16. Źródła zaspokojenia potrzeb gminy w zakresie paliw gazowych (wariant zrównoważony) 70
Wykres 17. Szacunkowa produkcja energii miesięcznie z 1 kWp 74
Wykres 18 Dni z poszczególnymi prędkościami wiatru w podziale miesięcznym 77
Wykres 19 Róża wiatrów dla Gminy Kobylnica 77

Uzasadnienie

1. Podstawa Prawna

Na podstawie art. 7 ust. 1 pkt 3, art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 roku o samorządzie gminnym (t.j. Dz. U. z 2025 roku, poz. 1153 z późn. zm.) do zadań własnych gminy należy zaspokajanie zbiorowych potrzeb wspólnoty w szczególności w zaopatrzenie w energię elektryczną, cieplną i gaz.

Obowiązek opracowania i aktualizacji „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kobylnica" wynika z art. 19 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (t.j. Dz. U. z 2026 r., poz. 43 z późn. zm.). Celem głównym opracowania ww. dokumentu jest analiza aktualnych potrzeb energetycznych oraz sposobu ich zaspokajania na terenie gminy Kobylnica, jak również określenie prognozy oraz wskazanie źródeł pokrycia zapotrzebowania energii do 2037 roku, z uwzględnieniem planowanego rozwoju. Projekt założeń, zgodnie z art. 19 ust. 3 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne zawiera:

- 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, wytarzanych 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 z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej,
- zakres współpracy z innymi gminami.

2. Uzasadnienie

Podjęcie uchwały jest konieczne w celu spełnienia wymagań art. 19 ust. 2 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne, tj. „Projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata". Pierwszy projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kobylnica został uchwalony uchwałą nr XXV/212/2016 Rady Gminy Kobylnica z dnia 30 marca 2016 r. i był aktualizowany uchwałą Nr X/91/2019 Rady Gminy Kobylnica z dnia 6 czerwca 2019 roku oraz uchwałą Nr LX/538/2023 Rady Gminy Kobylnica z dnia 26 stycznia 2023 roku.

Dokument jest także istotny z punktu widzenia możliwości ubiegania się o środki zewnętrzne przeznaczone na m.in. inwestycje energetyczne, termomodernizacyjne i związane z odnawialnymi źródłami energii.

Wobec powyższego podjęcie uchwały jest uzasadnione.

3. Skutek finansowy

Brak skutku finansowego.

STARSZY INSPEKTOR
ds. oświetlenia i zarządzania energią
Tomasz Biel
(pieczątka i podpis przygotowującego projekt)

KIEROWNIK
Działu Obsługi Technicznej
Dorota Miedzińska
(pieczątka i podpis bezpośredniego przełożonego)

DYREKTOR
Centrum Usług Wspólnych w Kobylnicy
Marta Prezlata