

URZĄD MIEJSKI W KOBYLINIE  
Rynek Marszałka J. Piłsudskiego 1  
63-740 Kobylin



„PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY KOBYLIN NA LATA 2021-2025”



ENVITERM S.C. Dominika Ziąja, Dawid Zielonka  
ul. Szwedzka 2, 42-612 Tarnowskie Góry  
NIP: 645 255 19 31  
[www.enviterm.pl](http://www.enviterm.pl)

Sierpień 2021

## Spis treści:

STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM.....	5
1. WSTĘP.....	7
1.1 Podstawa i cel opracowania programu.....	7
1.2 Polityka krajowa, regionalna i lokalna.....	9
1.2.1 Polityka energetyczna Polski.....	12
1.2.2 Regionalna polityka energetyczna.....	19
1.2.3 Planowanie energetyczne na szczeblu lokalnym.....	26
2 CHARAKTERYSTYKA SPOŁECZNO-GOSPODARCZA GMINY KOBYLIN.....	30
2.1 Podział administracyjny, powierzchnia, położenie.....	30
2.2 Ludność.....	32
2.3 Zasoby mieszkaniowe.....	34
2.4 Stan gospodarki na terenie Gminy Kobylin.....	37
2.5 Gospodarka odpadami.....	38
2.6 Klimat i środowisko naturalne.....	39
3 CHARAKTERYSTYKA NOŚNIKÓW ENERGETYCZNYCH NA TERENIE GMINY KOBYLIN.....	45
3.1 Gospodarka ciepła.....	45
3.2 System elektroenergetyczny.....	48
3.3 System gazowniczy.....	50
3.4 Transport.....	52
4 AKTUALNY STAN POWIETRZA NA TERENIE GMINY KOBYLIN.....	54
5 MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII.....	60
5.1.1 Energia słoneczna.....	62
5.1.2 Energia wiatru.....	67
5.1.3 Energia geotermalna.....	68
5.1.4 Energia wody.....	71
5.1.5 Biomasa.....	72
5.1.6 Energia biogazu.....	77
6 INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA.....	80

6.1	Metodologia .....	80
6.2	Wskaźniki emisji .....	81
6.3	Wyniki obliczeń emisji dwutlenku węgla.....	83
7	Stopień realizacji celów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej do roku 2020 .....	87
8	Aspekty organizacyjne.....	88
8.1	Struktura organizacyjna .....	88
8.1.1	Kadra realizująca „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025” .....	88
8.1.2	Budżet i źródła finansowania inwestycji.....	88
8.1.3	Monitoring i ocena „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025” .....	89
9	Prognoza na rok 2025.....	90
10	Analiza ryzyka realizacji „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025” .....	92
11	Identyfikacja obszarów problemowych .....	93
12	Strategia do roku 2025 .....	95
12.1	Strategia długoterminowa do 2025 roku .....	95
12.2	Planowane działania .....	95
12.2.1	Cel strategiczny .....	96
12.2.2	Cele szczegółowe .....	99
12.3	Zadania planowane do realizacji do 2025 roku .....	100
13	PONE-PROGRAM OGRANICZANIA NISKIEJ EMISJI.....	105
13.1	Wprowadzenie .....	105
13.2	Charakterystyka obiektu reprezentatywnego .....	106
13.3	Podstawowe założenia realizacji Programu Ograniczania Niskiej Emisji.....	113
13.4	Aspekty ekonomiczne i ekologiczne realizacji Programu PONE.....	113
14	Wdrożenie „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025” .....	115
14.1	Struktura organizacyjna .....	115
14.1.1	Budżet i źródła finansowania inwestycji.....	117
14.1.2	Monitoring i ocena .....	117

15 Źródła finansowania .....	122
15.1 Środki krajowe .....	122
15.2 Środki europejskie .....	127
Spis tabel i rysunków .....	129

## STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Plan gospodarki niskoemisyjnej to strategiczny dokument dla gminy, mający wpływ na lokalną gospodarkę ekologiczną i energetyczną. PGN zawiera informacje o ilości wprowadzanych do powietrza pyłów i gazów cieplarnianych na terenie gminy, podając jednocześnie propozycje konkretnych i efektywnych działań ograniczających te ilości.

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025” jest pierwszym dokumentem dla Gminy Kobylin z obszaru gospodarki niskoemisyjnej, sporządzonym zgodnie z wymogami i Wytycznymi WFOŚiGW w Poznaniu.

Opracowanie i realizacja zadań określonych w planie gospodarki niskoemisyjnej pozwala na osiągnięcie celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2030, tj.:

- ograniczenie o co najmniej 40 % emisji gazów cieplarnianych (w stosunku do poziomu z 1990 r.),
- zwiększenie do co najmniej 32 % udziału energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii,
- zwiększenie o co najmniej 32,5 % efektywności energetycznej.

Rokiem bazowym dla Gminy Kobylin na cele sporządzenia dokumentu określono rok 2020, kiedy podjęto pierwszą ankietyzację i pozyskano dane nt. inwentaryzacji źródeł ciepła, rokiem kontrolnym okazał się rok 2021, czyli rok sporządzenia dokumentu „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025”, zaś horyzontem czasowym zaś wskazano rok 2025.

W ramach obliczeń dokonano podsumowania zużycia energii końcowej oraz emisji w latach 2020 oraz 2021, której wyniki prezentuje poniższa tabela:

2020 rok:		
Sektor	Zużycie energii	Emisja CO <sub>2</sub>
	MWh/rok	Mg/rok
Obiekty publiczne	2 433,72	592,17
Obiekty mieszkalne	43 810,97	17 194,53
Transport	13 795,49	3 581,20
Usługi, handel, przemysł	23 613,01	7 678,31
Oświetlenie uliczne	231,34	166,33
<b>Suma</b>	<b>83 884,52</b>	<b>29 212,53</b>
2021 rok:		
Sektor	Zużycie energii	Emisja CO <sub>2</sub>
	MWh/rok	Mg/rok
Obiekty publiczne	2 822,46	724,46
Obiekty mieszkalne	44 215,02	17 656,55
Transport	13 814,13	1 647,49
Usługi, handel, przemysł	25 343,60	8 325,74
Oświetlenie uliczne	462,65	332,65
<b>Suma</b>	<b>86 657,87</b>	<b>28 686,88</b>

Podział zaś ze względu na nośniki energetyczne stosowane w poszczególnych sektorach prezentuje tabela poniżej:

2020 rok:		
Rodzaj paliwa	Zużycie energii	Emisja CO <sub>2</sub>
	MWh/rok	Mg/rok
Węgiel kamienny	36 507,52	12 456,66
Gaz ziemny	20 946,76	4 172,34
Olej opałowy	4,65	1,30
Drewno opałowe	110,97	0,00
Energia elektryczna	12 518,69	9 000,94
LPG	789,42	179,32
Olej napędowy	9 091,94	2 425,36
Benzyna	3 914,59	976,61
<b>Suma</b>	<b>83 884,52</b>	<b>29 212,53</b>
2021 rok:		
Rodzaj paliwa	Zużycie energii	Emisja CO <sub>2</sub>
	MWh/rok	Mg/rok
Węgiel kamienny	36 951,74	12 970,06
Gaz ziemny	22 505,95	4 484,54
Olej opałowy	4,80	1,34
Drewno opałowe	118,48	47,77
Energia elektryczna	13 262,28	9 535,58
LPG	790,52	211,38
Olej napędowy	9 104,22	881,62
Benzyna	3 919,88	554,60
<b>Suma</b>	<b>86 657,87</b>	<b>28 686,88</b>

Bez podejmowania działań w kierunku walki z niską emisją zarówno zużycie energii finalnej jak i emisja będą rosnąć. W tym celu Gmina Kobylin określiła następujące cele do osiągnięcia do roku 2025:

- ograniczenie zużycia energii finalnej o **5,07 %** w stosunku do roku bazowego,
- redukcja emisji CO<sub>2</sub> o **12,60 %** w stosunku do roku bazowego,
- wzrost udziału energii pochodzącej z OZE o **0,27 %** w roku 2025 w całkowitym zużyciu energii.

Powyższemu mają służyć zaplanowane stosownie do sektorów działania, o czym traktuje przedmiotowy dokument. Będzie on stanowił podstawę do starań się Gminy Kobylin do pozyskiwania środków krajowych i unijnych na zaplanowane inwestycje, a gdzie jego posiadanie niejednokrotnie jest obligatoryjnie w staraniach o zewnętrzne finansowanie.

## 1. WSTĘP

### 1.1 Podstawa i cel opracowania programu

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025”, tzw. PGN, to strategiczny dokument dla Gminy Kobylin, mający wpływ na lokalną gospodarkę ekologiczną i energetyczną. PGN zawiera informacje o ilości wprowadzanych do powietrza pyłów i gazów cieplarnianych na terenie gminy, podając jednocześnie propozycje konkretnych i efektywnych działań ograniczających te ilości.

Potrzeba sporządzenia i realizacji „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025” wynika z zobowiązań określonych w ratyfikowanym przez Polskę Protokole z Kioto oraz z pakietu klimatyczno-energetycznego, przyjętego przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku.

Ponadto jest zgodna z polityką Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku.

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025” pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie o efektywności energetycznej (Dz. U. 2021 poz. 468). Posiadanie aktualnego planu gospodarki niskoemisyjnej będzie podstawą do uzyskania dotacji lub dofinansowania m.in. na cele termomodernizacyjne z budżetu Unii Europejskiej w perspektywie finansowej 2021-2027.

Celem niniejszego opracowania jest analiza zakresu możliwych do realizacji przedsięwzięć, których wcielenie w życie skutkować będzie zmianą struktury używanych nośników energetycznych oraz zmniejszeniem zużycia energii, czego konsekwencją ma być stopniowe obniżanie emisji gazów cieplarnianych (CO<sub>2</sub>) na terenie Gminy Kobylin. Cel ten wpisuje się w bieżącą politykę energetyczną i ekologiczną Gminy Kobylin i jest wynikiem dotychczasowych działań i zobowiązań władz samorządowych.

Opracowanie i realizacja zadań określonych w „Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025” pozwala na częściowe osiągnięcie celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2030, tj.:

- ograniczenie o co najmniej 40 % emisji gazów cieplarnianych (w stosunku do poziomu z 1990 r.),
- zwiększenie do co najmniej 32 % udziału energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii,
- zwiększenie o co najmniej 32,5 % efektywności energetycznej.

W ramach Europejskiego Zielonego Ładu we wrześniu 2020 r. Komisja zaproponowała zwiększenie docelowego poziomu redukcji emisji gazów cieplarnianych, z uwzględnieniem emisji i pochłaniania emisji, do co najmniej 55 % do 2030 r. w stosunku do poziomu z 1990 r. Po przeanalizowaniu działań wymaganych we wszystkich sektorach, m.in. w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej i wykorzystania energii odnawialnej, Komisja

rozpoczęła proces opracowania wniosków ustawodawczych, który potrwa do końca 2021 r., aby skutecznie zrealizować te ambitne cele.

Umożliwi to UE przejście na gospodarkę neutralną dla klimatu i wypełnienie zobowiązań wynikających z porozumienia paryskiego poprzez aktualizację unijnego wkładu ustalonego na szczeblu krajowym.

Zaproponowane ramy polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030 zawierają ogólne unijne założenia i cele polityki na lata 2021-2030.

Realizacja ww. celów, będących konsekwencją i kontynuacją wypracowanych działań do 2020 roku przez pakiet klimatyczno-energetyczny, wymagać będzie podjęcia szeregu różnorodnych i szeroko zakrojonych działań, nie tylko bezpośrednio sprzyjających ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń, ale również tych, które wpływają na redukcję w sposób pośredni sprzyjając zmniejszeniu zużycia paliw i energii.

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 40 % jest realizowane za pomocą unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji, rozporządzenia w sprawie wspólnego wysiłku redukcyjnego z celami redukcyjnymi państw członkowskich i rozporządzenia w sprawie użytkowania gruntów, zmiany użytkowania gruntów i leśnictwa. W ten sposób wszystkie sektory przyczynią się do osiągnięcia 40 % celu redukcji emisji CO<sub>2</sub> poprzez zmniejszenie emisji i zwiększenie pochłaniania gazów cieplarnianych.

Przejrzysty i dynamiczny proces zarządzania pomoże w osiągnięciu do 2030 r. celów w zakresie klimatu i energii w skuteczny i spójny sposób.

UE przyjęła zasady zintegrowanego monitorowania i sprawozdawczości, które mają zapewnić postępy w realizacji jej celów w zakresie klimatu i energii na 2030 r. oraz międzynarodowych zobowiązań wynikających z porozumienia paryskiego. W ramach systemu zarządzania państwa członkowskie, w tym także i Polska, są zobowiązane do przyjęcia zintegrowanych krajowych planów w dziedzinie energii i klimatu na lata 2021–2030.

Wszystkie obowiązujące do końca 2020 roku trzy kluczowe akty prawne dotyczące klimatu zostaną poddane aktualizacji pod kątem osiągnięcia celu redukcji emisji gazów cieplarnianych netto o co najmniej 55 % do końca 2021 r. Komisja przedstawi wówczas odpowiednie wnioski ustawodawcze.

Jak wynika z opublikowanego 24 lutego 2011 r. raportu Banku Światowego „Transformacja w kierunku gospodarki niskoemisyjnej w Polsce”, krajowy potencjał redukcji emisji gazów cieplarnianych wynosi około 30 % do roku 2030 w porównaniu do roku 2005. Realizacja tego potencjału może jednak nastąpić tylko w sytuacji współdziałania w ramach kluczowych sektorów gospodarczych (energetyka, transport, przemysł) oraz na różnych szczeblach administracyjnych – nie tylko krajowym i europejskim, ale także w skali regionalnej i lokalnej (gminy oraz powiatu).



W perspektywie krajowej, odpowiedzią na wyzwania w dziedzinie ochrony klimatu, jest opracowanie *Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej*. Istotą programu jest podjęcie działań zmierzających do przestawienia gospodarki na gospodarkę niskoemisyjną.

Zmiana ta powinna skutkować nie tylko korzyściami środowiskowymi, ale przynosić równocześnie korzyści ekonomiczne i społeczne. W przyjętym 16 sierpnia 2011 roku przez Radę Ministrów Założeniach Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, określono cele szczegółowe sprzyjające osiągnięciu wskazanego celu głównego, a są to:

- rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
- poprawa efektywności energetycznej,
- poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,
- rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
- zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami,
- promocja nowych wzorców konsumpcji.

Na szczeblu lokalnym, zachętą do realizacji celów wynikających z pakietu klimatyczno-energetycznego, mają być działania Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, pełniącego rolę instytucji zarządzającej i wdrażającej Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POiŚ) na lata 2021-2027. Planuje się w sposób uprzywilejowany traktować gminy, aplikujące o środki z programu krajowego POiŚ oraz z programów regionalnych na lata 2021-2027, które będą posiadać opracowany plan gospodarki niskoemisyjnej.

## **1.2 Polityka krajowa, regionalna i lokalna**

Europejska Polityka Energetyczna, Mapa Drogowa Europy 2050 oraz Energetyczna Mapa Drogowa Europy 2050, to najważniejsze dokumenty definiujące kierunki rozwoju gospodarki energetycznej Unii Europejskiej (UE).

W ramach Europejskiego Zielonego Ładu we wrześniu 2020 r. Komisja zaproponowała zwiększenie docelowego poziomu redukcji emisji gazów cieplarnianych, z uwzględnieniem emisji i pochłaniania emisji do co najmniej 55 % do 2030 r. w stosunku do poziomu z 1990 r. Po przeanalizowaniu działań wymaganych we wszystkich sektorach, m.in. w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej i wykorzystania energii odnawialnej, Komisja rozpoczęła proces opracowania wniosków ustawodawczych, który potrwa do końca 2021 r., aby skutecznie zrealizować te ambitne cele.

Umożliwi to UE przejście na gospodarkę neutralną dla klimatu i wypełnienie zobowiązań wynikających z porozumienia paryskiego poprzez aktualizację unijnego wkładu ustalonego na szczeblu krajowym.

Zaproponowane ramy polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030 zawierają ogólne unijne założenia i cele polityki na lata 2021-2030.

Realizacja ww. celów, będących konsekwencją i kontynuacją wypracowanych działań do 2020 roku przez pakiet klimatyczno-energetyczny, wymagać będzie podjęcia szeregu różnorodnych i szeroko zakrojonych działań, nie tylko bezpośrednio sprzyjających ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń, ale również tych, które wpływają na redukcję w sposób pośredni sprzyjając zmniejszeniu zużycia paliw i energii.

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 40 % jest realizowane za pomocą unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji, rozporządzenia w sprawie wspólnego wysiłku redukcyjnego z celami redukcyjnymi państw członkowskich i rozporządzenia w sprawie użytkowania gruntów, zmiany użytkowania gruntów i leśnictwa. W ten sposób wszystkie sektory przyczynią się do osiągnięcia 40 % celu redukcji emisji CO<sub>2</sub> poprzez zmniejszenie emisji i zwiększenie pochłaniania gazów cieplarnianych.

Przejrzysty i dynamiczny proces zarządzania pomoże w osiągnięciu do 2030 r. celów w zakresie klimatu i energii w skuteczny i spójny sposób.

UE przyjęła zasady zintegrowanego monitorowania i sprawozdawczości, które mają zapewnić postępy w realizacji jej celów w zakresie klimatu i energii na 2030 r. oraz międzynarodowych zobowiązań wynikających z porozumienia paryskiego. W ramach systemu zarządzania państwa członkowskie, w tym także i Polska, są zobowiązane do przyjęcia zintegrowanych krajowych planów w dziedzinie energii i klimatu na lata 2021–2030.

Wszystkie obowiązujące do końca 2020 roku trzy kluczowe akty prawne dotyczące klimatu zostaną poddane w 2021 roku aktualizacji pod kątem osiągnięcia celu redukcji emisji gazów cieplarnianych netto o co najmniej 55 %.

Poniżej przedstawiono dokumenty strategiczne będące podstawowymi aktami prawnymi Unii Europejskiej.

### **Karta Energetyczna**

Karta jest podstawowym aktem Unii Europejskiej dotyczącym rynku energetycznego. Została podpisana w grudniu 1991 r. w Hadze przez 46 sygnatariuszy – w tym władze Wspólnoty i Polskę. Karta ma charakter deklaracji gospodarczo-politycznej.

W Karcie przewidziano:

- powstanie konkurencyjnego rynku paliw, energii i usług energetycznych;
- swobodny wzajemny dostęp do rynków energii państw sygnatariuszy;
- dostęp do zasobów energetycznych i ich eksploatacji na zasadach handlowych, bez jakiegokolwiek dyskryminacji;

- ułatwienie dostępu do infrastruktury transportowej energii, co wiąże się z międzynarodowym tranzytem;
- popieranie dostępu do kapitału;
- gwarancje prawne dla transferu zysków z prowadzonej działalności;
- koordynację polityki energetycznej poszczególnych krajów;
- wzajemny dostęp do danych technicznych i ekonomicznych;
- indywidualne negocjowanie warunków dochodzenia poszczególnych krajów do zgodności z postanowieniami Karty.

W Karcie uzgodniono, że zasada niedyskryminacji prowadzonych działań będzie rozumiana, jako najwyższe uprzywilejowanie.

### **Plan działania w celu poprawy efektywności energetycznej we Wspólnocie Europejskiej**

Dokument ten wzywa do bardziej aktywnego i skutecznego niż dotychczas promowania efektywności energetycznej, jako podstawowej możliwości realizacji zobowiązań UE do redukcji emisji gazów cieplarnianych, przyjętych podczas konferencji w Kioto.

Dokument ten zawiera oszacowania potencjału ekonomicznego efektywności energetycznej w krajach UE poprzez eliminację istniejących barier rynkowych hamujących upowszechnianie technologii efektywnych energetycznie.

W dokumencie zaprezentowano zasady i środki, które pomogą usunąć istniejące bariery wzrostu efektywności energetycznej podzielone na trzy grupy:

- wspomagające zwiększenie roli zagadnień efektywności energetycznej w politykach i programach nie energetycznych, np. polityka rozwoju obszarów miejskich, polityka podatkowa, polityka transportowa;
- środki dla sprawniejszego wdrożenia istniejących mechanizmów efektywności energetycznej;
- nowe wspólne mechanizmy skoordynowane na poziomie europejskim.

Jako podstawowe bariery dla rozwoju efektywności energetycznej uznano:

- ceny energii, nieodzwierciedlające wszystkich poniesionych kosztów na jej wytworzenie i dostarczenie, w tym kosztów środowiskowych;
- brak lub niekompletne informacje na temat możliwości racjonalnego użytkowania paliw i energii;
- bariery instytucjonalne i prawne;
- bariery techniczne;
- bariery finansowe.

Większość działań i akcji podejmowanych będzie w ramach programów wspólnotowych. Wiele z zaproponowanych środków ma charakter zobowiązań dobrowolnych, koordynowanych na poziomie Wspólnoty Europejskiej.

Wybór jednego lub kombinacji wymienionych środków zależy od potencjału ekonomicznego efektywności energetycznej w wybranych obszarach działania oraz od wykonalności i efektywności ekonomicznej wdrażania tych środków, a także na oczekiwanych skutkach ich działania. Przewiduje się, że w celu koordynacji unijnej polityki i mechanizmów efektywności energetycznej potrzebna jest ciągła wymiana informacji na szczeblu Komisji Europejskiej. Spotkania ekspertów oraz spotkania na szczeblu politycznym w celu omawiania polityki i środków efektywności energetycznej będą odbywać się regularnie. Przedmioty i cele w zakresie efektywności energetycznej każdego państwa członkowskiego Unii Europejskiej będą analizowane pod kątem wkładu do całościowej polityki Unii Europejskiej.

Również monitorowanie i ocenianie indywidualnych mechanizmów, środków i programów będzie odbywać się regularnie. Pod koniec każdej fazy Action Plan 'u zostanie określony stopień realizacji zadań oraz określone zostaną kolejne kroki.

### **1.2.1 Polityka energetyczna Polski**

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

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

#### **Polityka Energetyczna Polski do 2040 roku (PEP2040)**

„Polityka energetyczna Polski do 2040 r.” to 1-na z 9-ciu strategii zintegrowanych wynikających ze „Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju” przyjęta z dniem 2 lutego 2021 roku przez Radę Ministrów. PEP2040 jest kompasem dla przedsiębiorców, samorządów i obywateli w zakresie transformacji polskiej gospodarki w kierunku niskoemisyjnym.

W PEP2040 podejmowane są strategiczne decyzje inwestycyjne, mające na celu wykorzystanie krajowego potencjału gospodarczego, surowcowego, technologicznego i kadrowego oraz stworzenie poprzez sektor energii dźwigni rozwoju gospodarki, sprzyjającej sprawiedliwej transformacji.

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. To szansa na rozwój krajowego przemysłu, rozwój wyspecjalizowanych kompetencji kadrowych, nowe miejsca pracy i generowanie wartości dodanej dla krajowej gospodarki.

Równoległe do wielkoskalowej energetyki, rozwijać się będzie energetyka rozproszona i obywatelska – oparta na lokalnym kapitale.

Transformacja wymaga również zwiększenia wykorzystania technologii OZE w wytwarzaniu ciepła i zwiększenia wykorzystania paliw alternatywnych w transporcie, również poprzez rozwój elektromobilności i wodoromobilności.

PEP2040 opracowany został na podstawie szczegółowych analiz prognostycznych oraz konsultacji i uzgodnień z licznymi grupami interesariuszy. Projekt PEP2040 podlegał konsultacjom publicznym w ramach strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Konsultacje międzyresortowe zostały zakończone 31 grudnia 2020 r. Wówczas projekt PEP2040 został pozytywnie zaopiniowany przez Komitet Koordynacyjny ds. Polityki Rozwoju, a także uzyskał pozytywną ocenę o zgodności ze średniookresową strategią rozwoju kraju, tj. Strategią na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju, wydaną przez Ministra Finansów, Funduszy i Polityki Regionalnej. W tym samym czasie projekt PEP2040 uzyskał także pozytywną opinię Centrum Analiz Strategicznych w Kancelarii Prezesa Rady Ministrów.

Polska, jako kraj członkowski Unii Europejskiej, czynnie uczestniczy w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej, a także dokonuje implementacji jej głównych celów w specyficznych warunkach krajowych, biorąc pod uwagę ochronę interesów odbiorców, posiadane zasoby energetyczne oraz uwarunkowania technologiczne wytwarzania i przesyłu energii.

Podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

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

Przyjęte kierunki polityki energetycznej są w znacznym stopniu współzależne. Poprawa efektywności energetycznej ogranicza wzrost zapotrzebowania na paliwa i energię, przyczyniając się do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego, na skutek zmniejszenia uzależnienia od importu, a także działa na rzecz ograniczenia wpływu energetyki na środowisko poprzez redukcję emisji. Podobne efekty przynosi rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym zastosowanie biopaliw, wykorzystanie czystych technologii węglowych oraz wprowadzenie energetyki jądrowej.

Realizując działania zgodnie z tymi kierunkami, polityka energetyczna będzie dążyła do wzrostu bezpieczeństwa energetycznego kraju przy zachowaniu zasady zrównoważonego rozwoju. Cele Polityki energetycznej są także zbieżne z celami Odnowionej Strategii Lizbońskiej i Odnowionej Strategii Zrównoważonego Rozwoju UE. Polityka energetyczna

będzie zmierzać do realizacji zobowiązania, wyrażonego w powyższych strategiach UE, o przekształceniu Europy w gospodarkę o niskiej emisji dwutlenku węgla oraz pewnym, zrównoważonym i konkurencyjnym zaopatrzeniu w energię.

Struktura niniejszego dokumentu jest zgodna z podstawowymi kierunkami polityki energetycznej. Dla każdego ze wskazanych kierunków formułowane są cele główne i – w zależności od potrzeb – cele szczegółowe, działania na rzecz ich realizacji oraz przewidywane efekty. Realizacja większości działań określonych w tym dokumencie została rozpoczęta od 2012 roku, jednakże ich skutki będą miały charakter długofalowy, pozwalający na osiągnięcie celów określonych w horyzoncie do 2040 roku.

Dokument określa następujące cele:

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

Ww. założenia będą realizowane poprzez:

- PROJEKT STRATEGICZNY 1. Transformacja regionów węglowych
- PROJEKT STRATEGICZNY 2A. Rozwój ciepłownictwa systemowego
- PROJEKT STRATEGICZNY 2B. Wdrożenie inteligentnych sieci elektroenergetycznych
- PROJEKT STRATEGICZNY 3A. Budowa Baltic Pipe
- PROJEKT STRATEGICZNY 3B. Budowa drugiej nitki Rurociągu Pomorskiego
- PROJEKT STRATEGICZNY 4A. Wdrażanie Planu działania (mającego służyć zwiększeniu transgranicznych zdolności przesyłowych energii elektrycznej)
- PROJEKT STRATEGICZNY 4B. Hub gazowy,
- PROJEKT STRATEGICZNY 4C. Rozwój elektromobilności
- PROJEKT STRATEGICZNY 5. Program polskiej energetyki jądrowej
- PROJEKT STRATEGICZNY 6. Wdrożenie morskiej energetyki wiatrowej
- PROJEKT STRATEGICZNY 8. Promowanie poprawy efektywności energetycznej

Dokument „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025” wpisuje się w ww. zamierzenia i priorytety, jest spójny z powyższymi celami przez wzgląd na określone w dokumencie PGN cele redukcyjne w zakresie emisyjności, dywersyfikacji źródeł ciepła z uwzględnieniem odnawialnych źródeł energii, wzrostu udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym Gminy Kobylin, por. dalsza część opracowania.

## **Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej (EEAP)**

Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej (EEAP) został opracowany przez Ministerstwo Gospodarki i przyjęty do realizacji w dniu 1 marca 2021 r. (Dz. U. 2021 poz. 468). Zaproponowane w ramach Krajowego Planu Działań środki i działania mają za zadanie osiągnięcie celu indykatorywnego oszczędności energii zgodne z celami unijnymi.

Cel indykatorywny ma być osiągnięty w ciągu dziewięciu lat począwszy od 2020 roku.

Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej przewiduje planowane środki służące poprawie efektywności energetycznej w sektorze mieszkalnictwa, usług, przemysłu oraz transportu. Określa tym samym działania w celu poprawy efektywności energetycznej u odbiorcy końcowego m.in. poprzez wprowadzenie systemu oceny energetycznej budynków (certyfikacja budynków), prowadzenie przedsięwzięć termomodernizacyjnych, oszczędne gospodarowanie energią w sektorze publicznym, wsparcie finansowe dotyczące obniżenia energochłonności sektora publicznego, kampanie informacyjne na rzecz efektywności energetycznej.

Dokument „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025” jest spójny z powyższymi celami przez wzgląd na określone w dokumencie PGN cele redukcyjne w zakresie emisyjności, dywersyfikacji źródeł ciepła z uwzględnieniem odnawialnych źródeł energii, wzrostu udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym Gminy Kobylin, por. dalsza część opracowania.

## **Ustawa o efektywności energetycznej**

Ustawa o efektywności energetycznej opracowana została przez Ministerstwo Gospodarki (Dz. U. 2021 poz. 468).

W ciągu ostatnich 10 lat w Polsce Energochłonność Produktu Krajowego Brutto spadła blisko o 1/3. Mimo to efektywność energetyczna polskiej gospodarki jest nadal około trzy razy niższa niż w najbardziej rozwiniętych krajach europejskich i około dwa razy niższa niż średnia w krajach Unii Europejskiej.

Ustawa wprowadza dwa nowe pojęcia:

- białe certyfikaty,
- audyt efektywności energetycznej.

Ustawa wprowadza system tzw. białych certyfikatów, czyli świadectw Efektywności Energetycznej. Na firmy sprzedające energię elektryczną, gaz ziemny lub ciepło odbiorcom końcowym zostanie nałożony obowiązek pozyskania określonej liczby certyfikatów. Organem wydającym i umarzającym świadectwa efektywności energetycznej będzie Prezes Urzędu Regulacji Energetyki.

Firmy sprzedające energię elektryczną, gaz ziemny i ciepło będą zobligowane do pozyskania

określonej liczby certyfikatów w zależności od wielkości sprzedawanej energii. Przedsiębiorca będzie mógł uzyskać daną ilość certyfikatów w drodze przetargu ogłaszanego przez Prezesa URE. Firmy będą miały również możliwość kupna certyfikatów na giełdach towarowych lub rynkach regulowanych. Odbiorca końcowy, który w roku poprzedzającym uzyskanie certyfikatu zużył więcej niż 400 GWh energii elektrycznej i udział kosztów energii w wartości jego produkcji jest większy niż 15 %, a który poprawił efektywność energetyczną - będzie przekazywał sprzedającej mu prąd firmie oświadczenie. Przedstawi tam, jakie przedsięwzięcie przeprowadził i ile prądu dzięki temu oszczędził. Sprzedawca energii będzie przekazywał to oświadczenie do URE. 80 % środków uzyskanych z białych certyfikatów trafi na zwiększenie oszczędności energii przez odbiorców końcowych. Pozostała część będzie mogła trafić na zwiększenie oszczędności przez wytwórców oraz zmniejszenie strat w przesyłce i dystrybucji energii. Pieniądze z kar za brak odpowiednich certyfikatów trafią do Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej na programy związane m.in. z odnawialnymi źródłami energii oraz na zwiększenie sprawności wytwarzania energii np. poprzez kogenerację.

Dokument „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025” jest spójny z powyższymi celami przez wzgląd na określone w dokumencie PGN cele redukcyjne w zakresie emisyjności, dywersyfikacji źródeł ciepła z uwzględnieniem odnawialnych źródeł energii, wzrostu udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym Gminy Kobylin, por. dalsza część opracowania. Jednocześnie tworząc dokument PGN Gmina Kobylin pozyskiwała i uzgadniała zakres danych bazowych z interesariuszami, którymi były także przedsiębiorstwa energetyczne.

**Jednostki sektora publicznego** (rządowe i **samorządowe**) zobowiązane są do stosowania **co najmniej dwóch środków poprawy efektywności energetycznej** z katalogu zawartego w projekcie ustawy.

Środkiem poprawy efektywności energetycznej jest:

- 1) realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- 2) nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- 3) wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, lub ich modernizacja;
- 4) realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (Dz. U. 2021 poz. 554, Dz. U. 2019 poz. 51, Dz. U. 2019 poz. 2020);
- 5) 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 ekzarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE (Dz. Urz. UE L 342 z 22.12.2009, str. 1, z późn. zm.), potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ekzarządzania i audytu (EMAS) (Dz. U. 2019 poz. 1501);

- 6) realizacja gminnych programów niskoemisyjnych, o których mowa w ustawie z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów.

Głównym założeniem ustawy stworzenie ram prawnych oraz systemu wsparcia działań związanych z poprawą efektywności energetycznej. Jest to związane bezpośrednio z narzuconymi przez ustawę obowiązkowymi audytami energetycznymi dla przedsiębiorców.

Ustawa o efektywności energetycznej określa:

- zasady opracowywania krajowego planu działań dotyczącego efektywności energetycznej uwzględniającego w szczególności cel w zakresie oszczędności energii,
- zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej,
- zasady realizacji obowiązku uzyskania oszczędności energii (system białych certyfikatów),
- zasady przeprowadzania audytu energetycznego przedsiębiorstwa.

Ustawa zapewnia pełne wdrożenie przepisów dyrektywy 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej.

Dokument „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025” jest spójny z powyższym przez wzgląd na określone w dokumencie PGN działania inwestycyjne, jakie mają na celu zredukować emisyjność Gminy Kobylin, zdywersyfikować źródła ciepła z uwzględnieniem odnawialnych źródeł energii, umożliwić wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym Gminy Kobylin, por. dalsza część opracowania.

### **Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych**

*Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych* (Dz. U. 2021 poz. 610) opracowany przez Ministerstwo Gospodarki określa krajowe cele w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych zużyte w sektorze transportowym, sektorze energii elektrycznej, sektorze ogrzewania i chłodzenia, uwzględniając wpływ innych środków polityki efektywności energetycznej na końcowe zużycie energii oraz odpowiednie środki, które należy podjąć dla osiągnięcia krajowych celów ogólnych w zakresie udziału OZE w wykorzystaniu energii finalnej. Dokument określa ponadto współpracę między organami władzy lokalnej, regionalnej i krajowej, szacowaną nadwyżkę energii ze źródeł odnawialnych, która mogłaby zostać

przekazana innym państwom członkowskim, strategię ukierunkowaną na rozwój istniejących zasobów biomasy i zmobilizowanie nowych zasobów biomasy do różnych zastosowań, a także środki, które należy podjąć w celu wypełnienia stosownych zobowiązań wynikających z dyrektywy 2009/28/WE. *Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych* obowiązuje od dnia 23 lutego 2021 r.

Dokument „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025” jest spójny z powyższymi celami przez wzgląd na określone w dokumencie PGN cele redukcyjne w zakresie dywersyfikacji źródeł ciepła z uwzględnieniem odnawialnych źródeł energii, wzrostu udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym Gminy Kobylin, por. dalsza część opracowania.

### **Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 przekazany do KE ( KPEiK)**

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.

W przypadku modyfikacji celów lub strategicznych kierunków zawartych w krajowych politykach rozwoju, projektach strategii (np. w projekcie Polityki energetycznej Polski do 2040 r.), jak również nowych przesądzeń unijnych dotyczących średnio- i długoterminowej polityki klimatyczno-energetycznej (cele na 2030 r. i 2050 r.), Krajowy plan zostanie odpowiednio dostosowany, jeżeli zaistnieje taka konieczność.

Dokument „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025” jest spójny z powyższymi celami przez wzgląd na określone w dokumencie PGN cele redukcyjne w zakresie dywersyfikacji źródeł ciepła z uwzględnieniem odnawialnych źródeł energii, wzrostu udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym Gminy Kobylin, emisyjności, jakie Gmina Kobylin planuje osiągnąć do końca roku 2025, por. dalsza część opracowania.

### 1.2.2 Regionalna polityka energetyczna

Województwo wielkopolskie posiada liczne instrumenty w kreowaniu regionalnej polityki energetycznej w postaci m.in. dokumentów strategicznych, z których niniejszy dokument jest spójny tj.:

**UCHWAŁA NR XXXIX/941/17 SEJMIKU WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO z dnia 18 grudnia 2017 r. w sprawie wprowadzenia, na obszarze województwa wielkopolskiego, ograniczeń lub zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw**

Uchwała nr XXXIX/941/17 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 18 grudnia 2017r. dotyczy obszaru województwa wielkopolskiego z wyłączeniem Poznania i Kalisza. Docelowo w województwie wielkopolskim eksploatowane mogą być kotły na węgiel i drewno:

- spełniające wymogi emisji i sprawności wg ekoprojektu lub klasy 5. normy PN-EN 303-5:2012,
- wyłącznie z automatycznym podawaniem paliwa lub zgazowujące,
- pozbawione rusztu awaryjnego i możliwości jego montażu.

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

Od 1 maja 2018 nie można spalać w województwie wielkopolskim:

- mułu i flotokoncentratu oraz ich mieszanek,
- węgla brunatnego oraz jego mieszanek,
- węgla kamiennego, w którym frakcji o uziarnieniu poniżej 3mm jest więcej niż 15% masowo,

- węgla kamiennego o wartości opałowej poniżej 23MJ/kg lub zawartości popiołu wyższej niż 10% lub zawartości siarki wyższej niż 0,8%,
- drewna (biomasy) o wilgotności powyżej 20%.

Terminy wymiany kotłów i pieców w województwie wielkopolskim:

- od 1 maja 2018 nie można w nowych budynkach montować ogrzewania niezgodnego z uchwałą,
- do 1 stycznia 2024 mieszkańcy województwa wielkopolskiego będą musieli pozbyć się kotłów niespełniających wymogów emisyjnych i sprawności żadnej z klas normy PN-EN 303-5:2012,
- do 1 stycznia 2026 będą mogły być użytkowane piece i kominki niespełniające docelowych wymogów uchwały, po tym terminie albo należy je wymienić, albo doposażyć w instalację filtrującą spaliny do poziomu wymaganego przez Ekoprojekt, chyba że urządzenie osiąga sprawność min. 80%,
- od 1 stycznia 2028 nie będzie już można użytkować kotłów i pieców spełniających wymogi emisyjne klas 3. i 4. w/w normy.

Dokument „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025” jest spójny z powyższym przez wzgląd na określone w dokumencie PGN cele redukcyjne w zakresie dywersyfikacji źródeł ciepła z uwzględnieniem odnawialnych źródeł energii, wzrostu udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym Gminy Kobylin, emisyjności, określony Plan Działań do roku 2025, por. dalsza część opracowania.

#### **UCHWAŁA NR XXI/391/20 SEJMIKU WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO z dnia 13 lipca 2020r. w sprawie określenia Programu ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej**

Celem tworzenia programów ochrony powietrza jest poprawa jakości powietrza i dotrzymanie norm jakości powietrza w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2021 poz. 845) na obszarach, gdzie występują przekroczenia. Dokument zawiera analizę przyczyn występowania wysokich stężeń substancji oraz wskazuje działania naprawcze mające na celu ich redukcję do poziomów nieprzekraczających norm. Integralną częścią POP są Plany Działań Krótkoterminowych, wdrażane w sytuacjach wystąpienia ryzyka lub przekroczenia poziomów dopuszczalnych/docelowych, informowania społeczeństwa lub alarmowych w strefach województwa wielkopolskiego w danym roku kalendarzowym.

Kierunkiem wspomagającym dla realizacji działań w zakresie ograniczenia emisji pyłu PM10 oraz emisji benzo(a)pirenu według powyższego powinno być wprowadzenie odpowiednich zapisów do kluczowych dokumentów strategicznych, w tym:

- sporządzanych lub aktualizowanych miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego i decyzji o warunkach zabudowy - wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło na nowych osiedlach z nośników niepowodujących nadmiernej „niskiej emisji” (tj. podłączanie do sieci ciepłych tam gdzie jest to możliwe, stosowanie kotłów gazowych lub olejowych, ogrzewania elektrycznego, oraz wykorzystanie energii odnawialnej niepowodującej zwiększonej emisji zanieczyszczeń), zapewnienia „przewietrzania” terenów zabudowanych ze szczególnym uwzględnieniem obszarów przekroczeń;
- programów ochrony środowiska – kierunków działań poprawy jakości powietrza (ograniczenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych).

Wdrożenie działań wynikających z Programu na poziomie samorządów lokalnych powinno być realizowane w sposób uporządkowany i systemowy. W tym celu działania należy wdrożyć za pomocą systemu zarządzania. System zarządzania powinien obejmować:

- wyznaczenie osoby odpowiedzialnej za projekt (np. kierownik, koordynator);
- wyznaczenie zespołu realizującego;
- opracowanie szczegółowego planu i harmonogramu wdrożenia;
- opracowanie systemu przetwarzania informacji;
- opracowania systemu monitoringu i raportowania.

Realizacja Programu wymaga współpracy między różnymi wydziałami w urzędach, ponieważ ochrona powietrza wymaga działań interdyscyplinarnych.

W przypadku, kiedy system taki tworzony jest po raz pierwszy w gminie, tak jak w przypadku Gminy Kobylin, celowe jest podjęcie pewnych działań przygotowawczych, tj.:

- przeprowadzanie szczegółowej inwentaryzacji indywidualnych systemów grzewczych,
- określenie możliwości technicznych podłączeń do sieci ciepłej lub gazowej,
- podjęcie współpracy przez gminę z dostawcami ciepła systemowego, paliw gazowych itp. w celu wypracowania wspólnej polityki poprawy konkurencyjności ekologicznych mediów grzewczych.

W dalszej kolejności konieczne jest zdobycie środków finansowych na realizację zamierzeń oraz opracowanie regulaminu dofinansowania. Głównym celem podejmowanych działań powinna być poprawa jakości powietrza na danym obszarze, a nie tylko wielkość redukcji emisji. Dlatego konieczna jest optymalizacja podejmowanych działań tak, aby posiadane środki lokowane były efektywnie i w newralgicznych miejscach. Efekt wdrożenia działań powinien być monitorowany, aby w razie konieczności korygować ich kierunki.

Gmina Kobylin, jako gmina pierwszy raz sporządzająca powyższe dokumenty strategiczne w postaci PGN z uwzględnieniem inwentaryzacji źródeł ciepła, skutecznie wpisuje się swą metodyką w działania rekomendowane przez wskazaną uchwałę.

### **Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030 roku**

Dokument stanowi załącznik do uchwały Nr XVI/287/20 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 27 stycznia 2020 r. w ramach Strategii rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030 roku. Wyznaczono wizję rozwoju województwa, misję oraz cel generalny. Misją Samorządu Województwa jest umacnianie krajowej i europejskiej pozycji Wielkopolski, rozwój jej potencjału społecznego i gospodarczego, podnoszenie poziomu życia mieszkańców oraz dbałość o środowisko przyrodnicze i dziedzictwo kulturowe regionu dla dobra jego obecnych i przyszłych pokoleń w myśl zasad zrównoważonego rozwoju.

Rozwój Wielkopolski ma przebiegać według modelu funkcjonalnego, zakładającego zrównoważony terytorialnie rozwój regionu, wzajemnie korzystne relacje zarówno w przestrzeni, jak i w układzie sfer gospodarczych i społecznych, a także powiązania międzyinstytucjonalne i partnerskie współdziałanie.

Na potrzeby realizacji celu generalnego, wyznaczono cele strategiczne, a w ich obrębie cele operacyjne:

CEL STRATEGICZNY 3. Rozwój infrastruktury z poszanowaniem środowiska przyrodniczego wielkopolski:

CEL OPERACYJNY 3.3. Zwiększenie bezpieczeństwa i efektywności energetycznej

Dokument „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025” jest spójny z powyższym przez wzgląd na określone w dokumencie PGN cele redukcyjne w zakresie dywersyfikacji źródeł ciepła z uwzględnieniem odnawialnych źródeł energii, wzrostu udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym Gminy Kobylin, emisyjności, określony Plan Działań do roku 2025, por. dalsza część opracowania.

### **PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO do roku 2030**

Dokument określa poniższe cele spójne z zakresem „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025”:

1. Ochrona klimatu i jakości powietrza – cele:

1.1. Dobra jakość powietrza atmosferycznego bez przekroczeń dopuszczalnych norm w strefach

1.2. Adaptacja do zmian klimatu;

1.3. Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych;

Wskazanymi kierunkami interwencji powinny być:

- ograniczenie emisji niskiej,

- osiągnięcie poziomów dopuszczalnych i docelowych substancji: pyłu PM10, benzo(a)pirenu,
- redukcja emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenie efektywności energetycznej budynków i systemów oświetlenia,
- rozwój odnawialnych źródeł energii,
- rozwój zrównoważonego transportu,
- rozwój systemów ostrzeżeń.

Określony w „Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025” Plan Działań skutecznie realizuje ww. cele, por. dalsza część dokumentu.

### **Program ochrony środowiska dla Powiatu Krotoszyńskiego na lata 2016-2020 z perspektywą na lata 2021-2024**

W oparciu o ocenę stanu środowiska i cele priorytetowe dokumentów strategicznych i programowych wyższego szczebla w Programie ochrony środowiska dla Powiatu Krotoszyńskiego wyznaczono cele środowiskowe, kierunki interwencji oraz zadania, jakie przewiduje się zrealizować. W tym celu opracowano harmonogram rzeczowo-finansowy z uwzględnieniem ram czasowych jego realizacji. Zadania inwestycyjne i nieinwestycyjne wynikają z założeń budżetowych powiatu i województwa oraz innych jednostek ochrony środowiska, które cyklicznie opracowują różnego rodzaju strategie i programy działań krótko- i długo okresowych. Przyjętymi celami i kierunkami ochrony środowiska dla Powiatu Krotoszyńskiego, które wpisują się w cele środowiskowego niniejszego PGN są:

#### 1) Obszar interwencji: Ochrona klimatu i jakości powietrza

Cel: Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych i osiągnięcie wymaganych standardów jakości powietrza

Kierunek interwencji:

- Ocena stanu jakości powietrza,
- Działania systemowe w zakresie ochrony powietrza,
- Przejście na gospodarkę niskoemisyjną poprzez wymianę/modernizację źródeł ciepła,
- Termomodernizacja i rozbudowa systemów energooszczędnych,
- Ograniczenie emisji ze źródeł komunikacyjnych,
- Kompleksowe działania mające na celu ograniczenie emisji substancji do powietrza,
- Zwiększanie świadomości ekologicznej mieszkańców Powiatu.

Cel: Zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego

Kierunek interwencji:

- Zmniejszenie zapotrzebowania na energię elektryczną,
- Rozwój odnawialnych źródeł energii.

Określony w „Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025” Plan Działań skutecznie realizuje ww. cele, por. dalsza część dokumentu.

## **PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY KOBYLIN NA LATA 2017-2020 Z PERSPEKTYWĄ NA LATA 2021-2024**

Wskazany dokument określa cele do roku 2025 w następującym obszarze interwencji, jaki spójny jest z celami PGN:

Obszar interwencji: Ochrona klimatu i jakości powietrza

Cel: Poprawa jakości powietrza poprzez ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza

Kierunek interwencji: Monitoring jakości powietrza i wdrażanie działań programowych

Zadania:

- opracowanie i monitoring realizacji Programów Ochrony Powietrza,
- monitoring i działalność kontrolna zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego,
- analiza skutków realizacji dokumentów planistycznych, strategicznych i programowych w zakresie ochrony powietrza,
- organizacja i koordynacja działań naprawczych określonych w POP,
- prowadzenie bazy pozwoleń na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza oraz bazy instalacji podlegających zgłoszeniu,
- monitoring budów pod kątem ograniczenia niezorganizowanej emisji pyłu (kontrola przestrzegania zapisów pozwolenia budowlanego).

Kierunek interwencji: Zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń emitowanych do powietrza

Zadania:

- opracowanie i wdrażanie zapisów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej,
- modernizacja budynków w celu poprawy efektywności energetycznej,
- poprawa efektywności energetycznej procesów technologicznych poprzez wytworzenie i dystrybucję energii ze źródeł odnawialnych,
- zakup pojazdów niskoemisyjnych,



- utrzymanie działań ograniczających emisję wtórną pyłu poprzez regularne utrzymanie czystości nawierzchni (czyszczenie metodą mokrą). Czyszczenie ulic metodą mokrą po sezonie zimowym.

Kierunek interwencji: Minimalizacja oddziaływań niewydajnych lokalnych źródeł ciepła

Zadania:

- rozwój i podłączenie do sieci ciepłowniczych, energetycznych i gazowych,
- wymiana/modernizacja systemów ogrzewania, w tym zmiana stosowanych paliw, modernizacja kotłowni i kogeneratorów,
- rozwój sieci gazowych.

Kierunek interwencji: Rozwój i modernizacja transportu zbiorowego, poprawa stanu sieci drogowej i kolejowej, rozwój infrastruktury rowerowej

Zadania:

- realizacja zadań przewidzianych planami GDDKiA, ZDW w Poznaniu, oraz Starostwa Powiatowego w Krotoszynie,
- modernizacja infrastruktury drogowej z zastosowaniem materiałów ograniczających emisję zanieczyszczeń,
- modernizacja transportu zbiorowego, w tym rozwijanie i promowanie infrastruktury kolejowej,
- budowa ścieżek rowerowych,
- stosowanie rozwiązań w zarządzaniu ruchem pozwalające na zmniejszenie uciążliwości ze źródeł komunikacyjnych,
- rozbudowa taboru transportu publicznego.

Kierunek interwencji: Redukcja zanieczyszczeń z instalacji przemysłowych

Zadania:

- stosowanie rozwiązań służących ograniczeniu emisji zanieczyszczeń do powietrza,
- wdrażanie nowoczesnych technologii przyjaznych środowisku (BAT),
- zmniejszenie strat przesyłu energii/ciepła,
- modernizacja obiektów energetycznego spalania paliw oraz wdrażanie strategii czystej produkcji.

Kierunek interwencji: Poprawa efektywności energetycznej

Zadania:

- poprawa efektywności energetycznej obiektów poprzez ich termomodernizację,
- zmniejszenie zużycia energii poprzez modernizację oświetlenia ulicznego i oświetlenia budynków,

- wprowadzanie nowoczesnych i energooszczędnych technologii oraz systemu zarządzania energią i systemu audytów,
- opracowanie i przyjęcie dokumentacji dot. zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe.

Kierunek interwencji: Rozwój odnawialnych źródeł energii

Zadania:

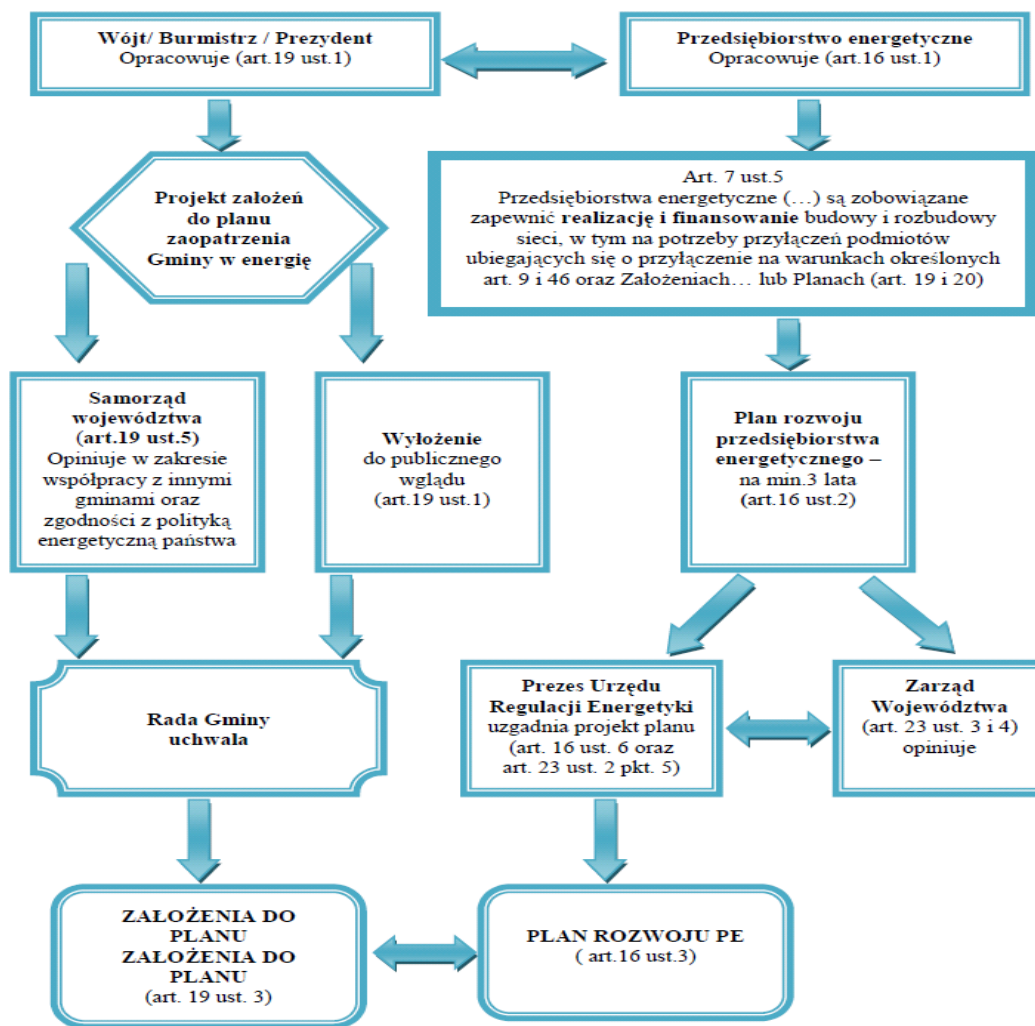
- wykorzystanie odnawialnych źródeł energii do produkcji energii elektrycznej i ciepła tj. energii wiatrowej, energii słońca, energii z biomasy, energii z biogazu, energii z wód geotermalnych,
- instalacja OZE na budynkach użyteczności publicznej i mieszkalnych,
- uwzględnienie w MPZP zapisów dotyczących korzystania z OZE,
- promocja OZE.

Określony w „Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025” Plan Działań skutecznie realizuje ww. cele, por. dalsza część dokumentu. Ponadto, Gmina Kobylin opracowuje także Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe oraz aktualizuje POŚ z uwzględnieniem konieczności raportowania.

### **1.2.3 Planowanie energetyczne na szczeblu lokalnym**

Planowanie energetyczne na szczeblu lokalnym związane jest m.in. z rzetelnym opracowaniem wymaganych przez Prawo Energetyczne. Posiadanie planu gospodarki niskoemisyjnej pozwala na kształtowanie gospodarki energetycznej gminy w sposób uporządkowany oraz optymalny w istniejących specyficznych warunkach lokalnych.

Planowanie energetyczne na szczeblu lokalnym - czyli gminnym - zobrazowano na poniższym rysunku:



Rysunek 1 Planowanie energetyczne na szczeblu lokalnym

Źródło: Opracowanie własne

Wymogi w zakresie ostatecznego kształtu planu gospodarki niskoemisyjnej zawiera Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/POLIŚ/ 9.3/2013, prowadzonego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska. Dokument ten, zatytułowany „Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej”, zawiera założenia i wymagania dotyczące treści „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025”.

Założenia do przygotowania planu gospodarki niskoemisyjnej:

- objęcie całości obszaru geograficznego gminy i miasta;
- skoncentrowanie się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, w tym poprawie efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE, czyli wszystkich działań mających na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza w tym pyłów, dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz emisji dwutlenku węgla, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów, na których odnotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń w powietrzu;

- współuczestnictwo podmiotów będących producentami i/lub odbiorcami energii (z wyjątkiem instalacji objętych systemem EU ETS) ze szczególnym uwzględnieniem działań w sektorze publicznym;
- objęcie planem obszarów, w których władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej;
- podjęcie działań mających na celu wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie (np. zamówienia publiczne);
- podjęcie działań mających wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii (współpraca z mieszkańcami i zainteresowanymi stronami, działania edukacyjne);
- spójność z nowotworzonymi bądź aktualizowanymi założeniami do planów zaopatrzenia w ciepło, chłód i energię elektryczną bądź paliwa gazowe (lub założeniami do tych planów) i programami ochrony powietrza.

Wymagania wobec planu gospodarki niskoemisyjnej:

- przyjęcie do realizacji planu gospodarki niskoemisyjnej poprzez uchwałę Rady Gminy;
- wskazanie mierników osiągnięcia celów;
- określenie źródeł finansowania;
- plan wdrażania, monitorowania i weryfikacji;
- spójność z innymi planami/programami (miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, założenia/plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, program ochrony powietrza);
- zgodność z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko;
- kompleksowość planu gospodarki niskoemisyjnej, tj.: wskazanie zadań nieinwestycyjnych, takich jak planowanie gminne, zamówienia publiczne, strategia komunikacyjna, promowanie gospodarki niskoemisyjnej oraz inwestycyjnych, w następujących obszarach:
  - zużycie energii w budynkach/instalacjach (budynki i urządzenia komunalne, budynki i urządzenia usługowe niekomunalne, budynki mieszkalne, oświetlenie uliczne; zakłady przemysłowe poza EU ETS – fakultatywnie), dystrybucja ciepła;
  - zużycie energii w transporcie (transport publiczny, tabor gminny, transport prywatny i komercyjny, transport szynowy), w tym poprzez wdrażanie systemów organizacji ruchu;
  - gospodarka odpadami – w zakresie emisji niezwiązanej ze zużyciem energii (CH<sub>4</sub> ze składowisk) – fakultatywnie;
  - produkcja energii – zakłady/instalacje do produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu, z wyłączeniem instalacji objętej EU ETS.

Należy również nadmienić, iż w stosunku do strategicznej oceny oddziaływania na środowisko

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025” nie jest dokumentem, dla którego, zgodnie z art. 46 i 47 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2021 poz. 247) wymagane jest przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, ponieważ:

- przedmiotowy dokument nie ustala ram dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko;
- nie spowoduje znaczącego oddziaływania na obszar Natura 2000;
- realizacja postanowień dokumentu nie spowoduje znaczącego oddziaływania na środowisko;
- zadania na lata 2021-2025 nie są zadaniami mogącymi znacząco oddziaływać na środowisko, tzn. Plan Działań określony w dokumencie „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025” nie spowodują znaczącego oddziaływania na środowisko;
- opracowywany jest dokument dotyczący tylko jednej gminy, Gminy Kobylin.

Ponadto działania przedstawione w projekcie dokumentu mogą przyczynić się do zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub>, co przyczyni się do poprawy stanu środowiska na terenie Gminy Kobylin, a nie jego pogorszenia.

## 2 CHARAKTERYSTYKA SPOŁECZNO-GOSPODARCZA GMINY KOBYLIN

### 2.1 Podział administracyjny, powierzchnia, położenie

Gmina Kobylin jest gminą miejsko-wiejską położoną jest w powiecie krotoszyńskim, południowej części województwa wielkopolskiego. Gmina Kobylin graniczy z pięcioma gminami: dwiema z powiatu krotoszyńskiego (od południowego wschodu z gminą Zduny, od wschodu z gminą Krotoszyn), dwiema z powiatu gostyńskiego (od północy z gminą Pogorzela, od północnego-zachodu z gminą Pępowo) oraz od południowego zachodu z gminą Jutrosin w powiecie rawickim. Gmina miejsko-wiejska Kobylin administracyjnie podzielona jest na 21 jednostek pomocniczych: 20 sołectw (Berdychów, Długołęka, Fijałów, Górka, Kuklinów, Łagiewniki, Nepomucenów, Raszewy, Rębiechów, Rojew, Rzemiechów, Smolice, Sroki, Starkówiec, Starygród, Stary Kobylin, Wyganów, Zalesie Małe, Zalesie Wielkie, Zdziętawy) oraz Rada Osiedla w mieście Kobylin.

Powierzchnia Gminy wynosi 11210 ha, z czego 7977 ha stanowią grunty orne, 19 ha sady, 884 ha łąki, 101 ha pastwiska i 1300 ha lasy.

Układ komunikacyjny podstawowych jednostek osadniczych i rejonów zagospodarowania Gminy Kobylin składa się z sieci drogowej. Układ drogowy tworzą drogi publiczne: krajowe, wojewódzkie, powiatowe i gminne. Ponadto w obszarze Gminy Kobylin występują drogi wewnętrzne, obsługujące tereny zabudowy miejskiej i wiejskiej.

1) Drogi gminne w granicach administracyjnych miasta:

długość ogółem – 10,616 km

w tym wg rodzaju nawierzchni:

- bitumiczna – 4,591 km
- kostka – 3,224 km
- gruntowa – 2,801 km

2) Drogi gminne poza granicami administracyjnymi miasta:

długość ogółem – 99,097 km

w tym wg rodzaju nawierzchni:

- bitumiczna – 36,886 km
- kostka – 0,435 km
- brukowa – 4,563 km
- gruntowa – 57,213 km

3) Drogi powiatowe na terenie gminy Kobylin wg. zestawienia Powiatowego Zarządu Dróg w Krotoszynie:

długość dróg ogółem – 74,097 km

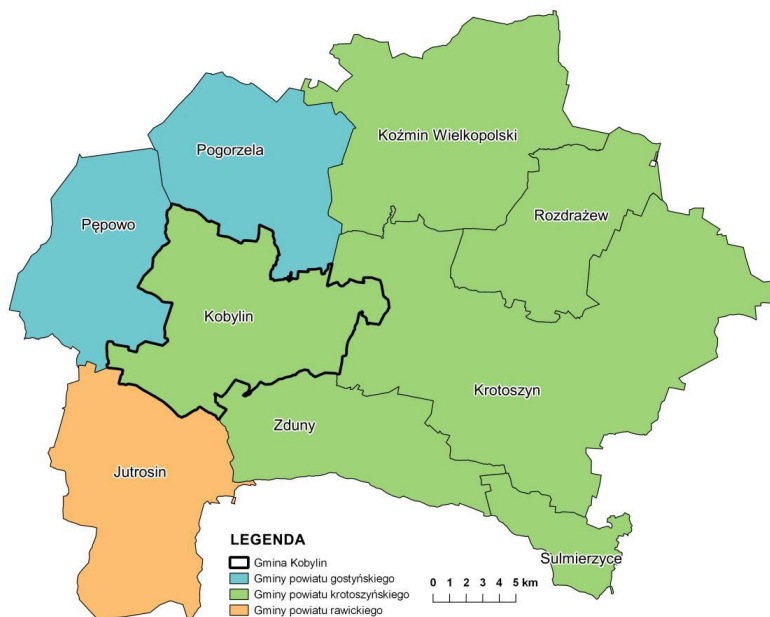
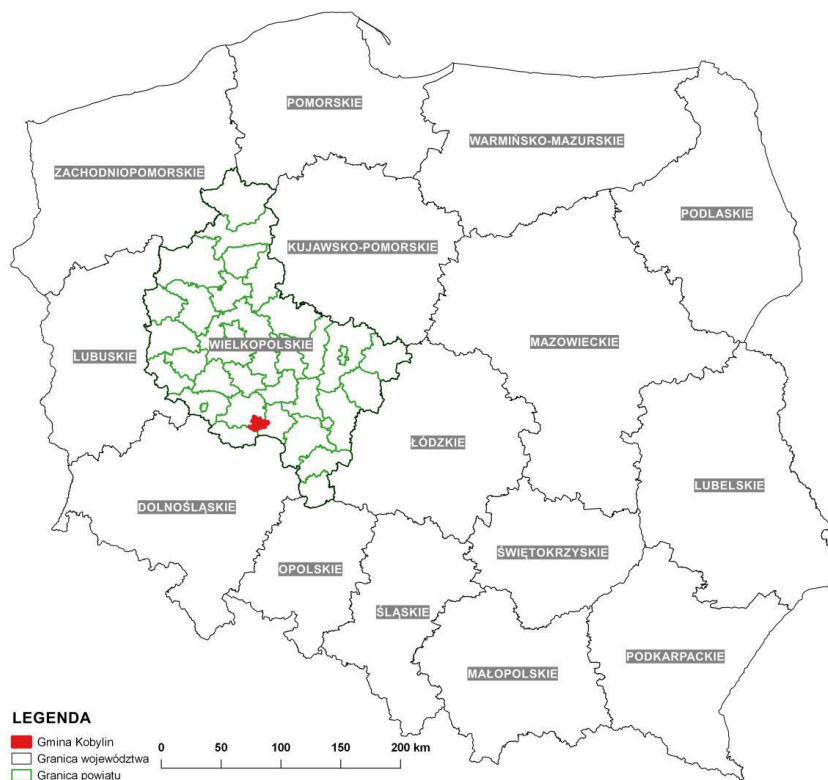
w tym:

- w mieście – 7,763 km

- zamiejskie – 66,334 km

4) drogi krajowe na terenie gminy Kobylin wg. zestawienia Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad:

długość drogi nr 36 ogółem – 16,101 km



Rysunek 2 Gmina Kobylin na tle województwa oraz powiatu

Źródło: Opracowanie własne

Ponadto, przez teren Gminy Kobylin przebiegają linie kolejowe:

- Linia kolejowa nr 14 relacji Łódź Kaliska – Tuplice przebiega w linii wschód-zachód przez miejscowości: Kobylin oraz w sąsiedztwie miejscowości Rojew , Rzemiechów i Rębiechów. Linia kolejowa nr 14 jest częściowo zelektryfikowana. Jest linią jedno- i dwutorową o łącznej długości 388,577 km.
- Linia kolejowa nr 362 relacji Kobylin-Rawicz odchodzi od stacji kolejowej w Kobylinie w kierunku południowo-zachodnim. Obecnie linia jest nieczynna. Linia niezelektryfikowana, normalnotorowa.

## 2.2 Ludność

Jednym z kluczowych czynników wpływających na rozwój Gminy Kobylin jest aktualna sytuacja demograficzna wraz z perspektywami zmian. Zmiana liczby potencjalnych konsumentów to zwiększenie lub zmniejszenie zapotrzebowania na energię oraz jej nośniki. Niezmiernie ważne są także dochody ludności. Bezrobocie i starzenie się społeczeństwa będzie skutkowało obniżeniem dochodów (prognozy wysokości emerytur), co zapewne spowoduje zwiększenie zapotrzebowania na najtańsze nośniki energii.

Gmina Kobylin ma 8 049 mieszkańców, z czego 49,8% stanowią kobiety, a 50,2% mężczyźni. W latach 2002-2020 liczba mieszkańców wzrosła o 0,1%. Średni wiek mieszkańców wynosi 39,4 lat i jest nieznacznie mniejszy od średniego wieku mieszkańców województwa wielkopolskiego oraz mniejszy od średniego wieku mieszkańców całej Polski.

Gmina Kobylin ma dodatni przyrost naturalny wynoszący 13. Odpowiada to przyrostowi naturalnemu 1,61 na 1000 mieszkańców Gminy Kobylin. W 2019 roku urodziło się 88 dzieci, w tym 45,5% dziewczynek i 54,5% chłopców. Współczynnik dynamiki demograficznej, czyli stosunek liczby urodzeń żywych do liczby zgonów wynosi 0,82 i jest mniejszy od średniej dla województwa oraz większy od współczynnika dynamiki demograficznej dla całego kraju. Na 1000 ludności Gminy Kobylin przypada 9,3 zgonów. Jest to nieznacznie mniej od wartości średniej dla województwa wielkopolskiego oraz znacznie mniej od wartości średniej dla kraju.

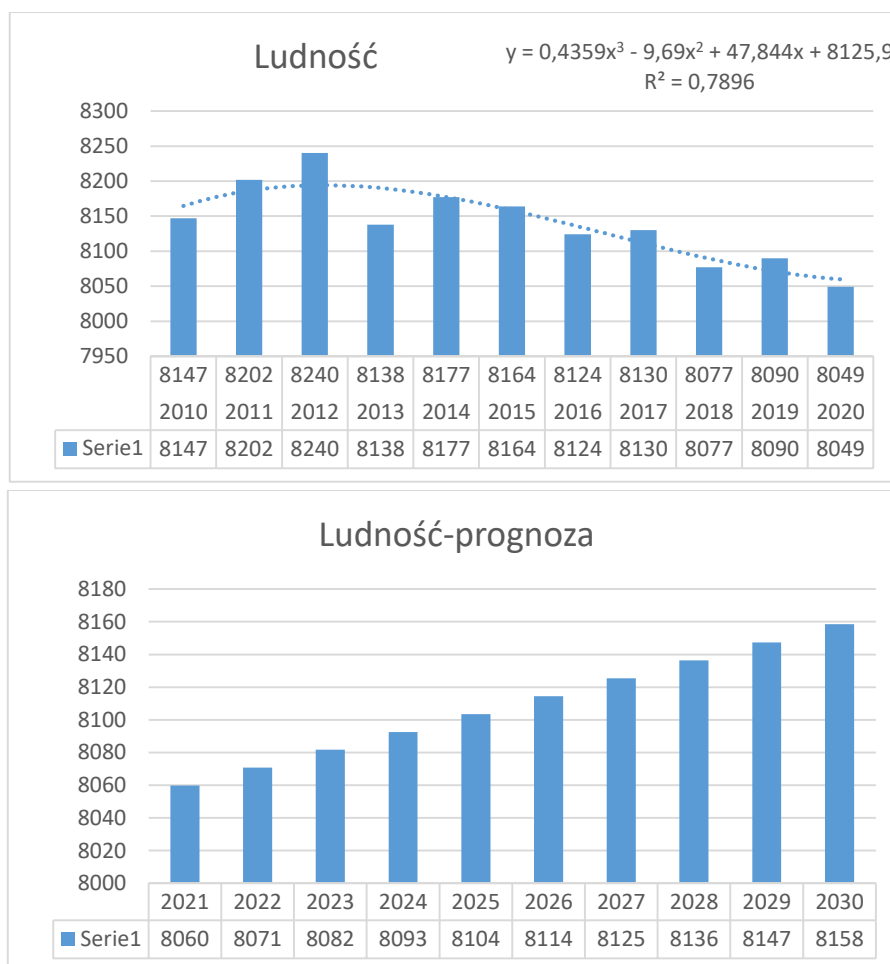
W 2019 roku zarejestrowano 82 zameldowań w ruchu wewnętrznym oraz 95 wymeldowań, w wyniku czego saldo migracji wewnętrznych wynosi dla Gminy Kobylin -13. W tym samym roku 1 osoba zameldowała się z zagranicy oraz nie zarejestrowano wymeldowań za granicę - daje to saldo migracji zagranicznych wynoszące 1. 60,4% mieszkańców Gminy Kobylin jest w wieku produkcyjnym, 20,4% w wieku przedprodukcyjnym, a 19,2% mieszkańców jest w wieku poprodukcyjnym ( dane GUS: 31-12-2020).



Tabela 1 Wybrane dane statystyczne dla Gminy Kobylin

Lata	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Liczba ludności	8147	8202	8240	8138	8177	8164	8124	8130	8077	8090	8049

Źródło: Roczniki statystyczne GUS



Rysunek 3 Struktura zmiany liczby ludności na terenie Gminy Kobylin 2010- 2020 wraz z prognozą

Źródło: Opracowanie własne

Uwarunkowania demograficzne w Gminie Kobylin są korzystne. Stopniowo przybywa mieszkańców na przestrzeni kolejnych lat, aczkolwiek nie jest to jeszcze znaczący wzrost skokowy.

Sukcesywne podejmowanie przez Gminę Kobylin działań mających na celu przyciągnięcie na jej teren nowych mieszkańców i utrzymanie bieżących jest istotnie ważne na każdym szczeblu planowania i prognozowania. Do czynników „przyciągających” wpływ istotnie wywiera m.in. stan środowiska naturalnego, dostępność do infrastruktury społecznej i technicznej, modernizacja energetyczna budynków, inwestycje w OZE poprawiające ekonomikę funkcjonowania gospodarstw domowych.

## 2.3 Zasoby mieszkaniowe

Zabudowa mieszkaniowa znajdująca się na terenie Gminy Kobylin różni się wiekiem, powierzchnią użytkową, kubaturą oraz technologią wykonania, nie mniej jednak należy wyróżnić:

- zabudowę jednorodziną rozproszoną,
- zabudowę jednorodziną skupioną,
- zabudowę wielorodzinną prywatną i komunalną,
- obiekty publiczne,
- obiekty należące do podmiotów gospodarczych.

Zabudowa wielorodzinna (tj. budynki wspólnot, budynki komunalne), budynki publiczne i należące do podmiotów gospodarczych powinny być traktowana odrębnie od zabudowy jednorodzinnej. Inwestycje w tym segmencie budownictwa są utrudnione lub nawet niemożliwe do realizacji i najczęściej wydłużone w czasie. Przyczyną są najczęściej kwestie związane z prawami własności, takimi jak np. nieuregulowany stan prawny nieruchomości, wynajem pod działalność gospodarczą i brak decyzyjności, bariery finansowe czy wymagana zgoda większości członków we wspólnotach dla podejmowania określonych działań.

W 2020 roku w Gminie Kobylin oddano do użytku 16 mieszkań. Na każdych 1000 mieszkańców oddano więc do użytku 1,99 nowych lokali. Jest to wartość znacznie mniejsza od wartości dla województwa wielkopolskiego oraz znacznie mniejsza od średniej dla całej Polski. Całkowite zasoby mieszkaniowe w gminie Kobylin to 2 261 nieruchomości. Na każdych 1000 mieszkańców przypada zatem 280 mieszkań. Jest to wartość znacznie mniejsza od wartości dla województwa wielkopolskiego oraz znacznie mniejsza od średniej dla całej Polski. 100,0% mieszkań zostało przeznaczonych na cele indywidualne. Przeciętna liczba pokoi w nowo oddanych mieszkaniach w Gminie Kobylin to 5,75 i jest znacznie większa od przeciętnej liczby izb dla województwa wielkopolskiego oraz znacznie większa od przeciętnej liczby pokoi w całej Polsce. Przeciętna powierzchnia użytkowa nieruchomości oddanej do użytkowania w 2020 roku w Gminie Kobylin to 155,20 m<sup>2</sup> i jest znacznie większa od przeciętnej powierzchni użytkowej dla województwa wielkopolskiego oraz znacznie większa od przeciętnej powierzchni nieruchomości w całej Polsce. Biorąc pod uwagę instalacje techniczno-sanitarne 95,40% mieszkań przyłączonych jest do wodociągu, 90,71% nieruchomości wyposażonych jest w ustęp spłukiwany, 86,42% mieszkań posiada łazienkę, 73,60% korzysta z centralnego ogrzewania, a 25,17% z gazu sieciowego.

Zasoby mieszkaniowe Gminy Kobylin kształtują się następująco (dane GUS: 31-12-2020):

- 1 669 budynki mieszkalne ogółem,
- 2 261 liczba mieszkań ogółem,
- 224 769 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej,

- 134,67 m<sup>2</sup> przeciętna powierzchnia budynku mieszkalnego w Gminie Kobylin.

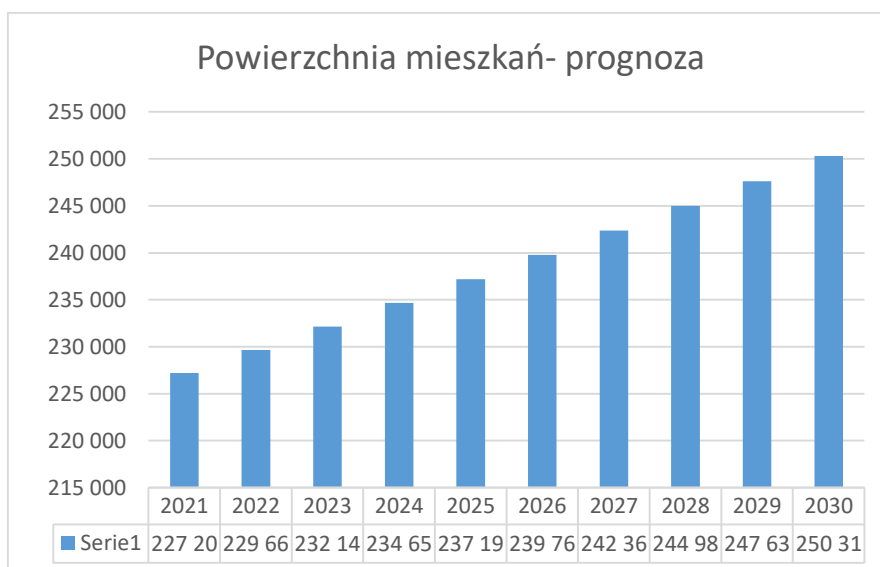
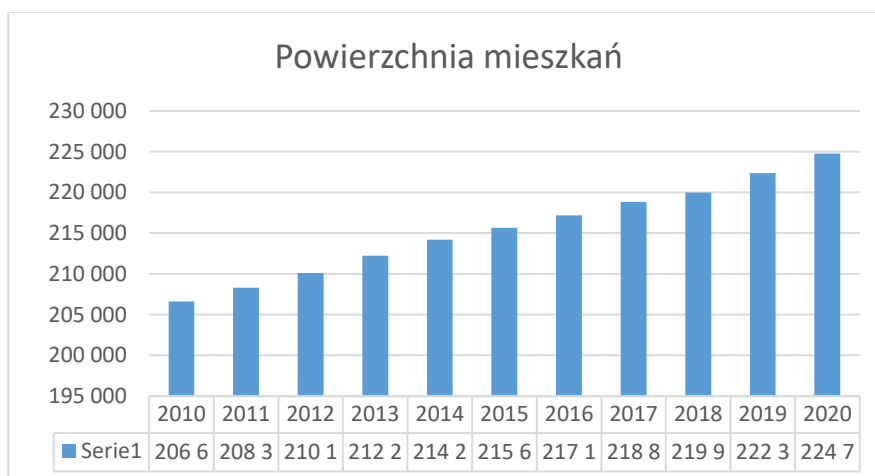
Tabela 2 Zabudowa mieszkaniowa na terenie Gminy Kobylin

Lata	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Powierzchnia użytkowa ogółem [m <sup>2</sup> ]	206 607	208 300	210 119	212 233	214 207	215 635	217 190	218 822	219 981	222362	224769

Źródło: Roczniki statystyczne GUS

Wartość średniej powierzchni mieszkań oraz średniej powierzchni przypadającej na jednego mieszkańca w ostatnich latach sukcesywnie i umiarkowanie wzrasta, co świadczy o podnoszeniu się standardu życia w Gminie Kobylin.

W stosunku do 2010 r. powierzchnia użytkowa mieszkań w 2020 r. wzrosła o 8,79%.



Rysunek 4 Struktura zmian zasobów mieszkaniowych w Gminie Kobylin 2010- 2020 wraz z prognozą

Źródło: Opracowanie własne

Jednostki stanowiące obiekty publiczne i jednostki organizacyjne podległe Gminie Kobylin tworzą:

- Urząd Miejski w Kobylinie (aparatury wykonawczy),
- Zespół Szkoła Podstawowa im. Juliana Tuwima i Przedszkole w Kobylinie,
- Szkoła Podstawowa w Kuklinowie,
- Szkoła Podstawowa w Smolicach,
- Szkoła Podstawowa w Zalesiu Małym,
- Branżowa Szkoła I stopnia w Kobylinie,
- Miejsko - Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej w Kobylinie,
- Biblioteka Publiczna Miasta i Gminy w Kobylinie,
- Gminny Ośrodek Kultury w Kobylinie,
- Muzeum Ziemi Kobylińskiej.

#### Budynki komunalne stan na dzień 31.12.2020 roku wchodzące w zasób Gminy Kobylin:

Zasoby mieszkaniowe stanowiące mienie Gminy Kobylin znajdują się w 30 budynkach, w których mieszczą się 102 lokale mieszkalne o łącznej powierzchni użytkowej 5 144,07 m<sup>2</sup>. Ponadto Gmina Kobylin wynajmuje dwa lokale mieszkalne od PKP w Poznaniu, które znajdują się przy ul. Dworcowej 1 w Kobylinie, a ich powierzchnia wynosi łącznie 78,40 m<sup>2</sup>. Na terenie Gminy Kobylin znajduje się także 18 świetlic wiejskich o łącznej powierzchni 3 581,89 m<sup>2</sup>.

#### Lokale użyteczności publicznej:

W budynku położonym w Kobylinie przy ul. Grunwaldzkiej Ośrodek Zdrowia, mieszczą się 4 lokale użyteczności publicznej o łącznej powierzchni 607,97 m<sup>2</sup>.

#### Lokale użytkowe:

Na terenie miasta znajdują się 4 lokale użytkowe o łącznej powierzchni 173,30 m<sup>2</sup>, natomiast na terenie wsi znajdują się 2 lokale użytkowe o łącznej powierzchni 159,40 m<sup>2</sup>.

Wg danych ankietyzacji pozyskującej dane za rok 2020:

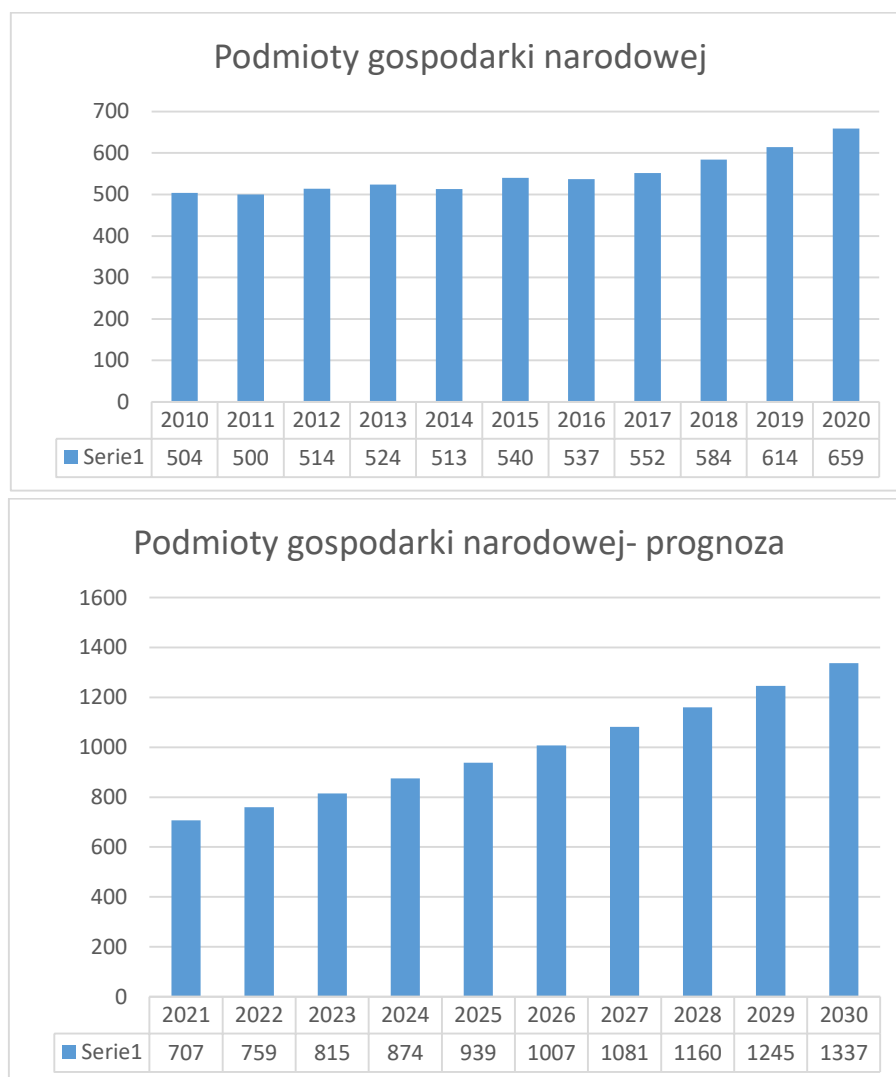
- instalację OZE posiada 90 na 552 ankietowanych, tj. 16,30% budynków
- poddanych termomodernizacji jest 253 budynków na 552 ankietowanych, tj. 45,83% budynków,
- średnia kubatura budynku mieszkalnego w Gminie Kobylin wynosi 394 m<sup>3</sup>,
- średnia powierzchnia ogrzewana wynosi 126 m<sup>2</sup>,
- średnia moc kotła wynosi 20kW.

Wg danych NFOŚiGW w Warszawie, w ramach programu CZYSTE POWIETRZE w latach 2018-2020 jedynie 43 gospodarstwa domowe skorzystały z programu. Powyższe wskazuje, iż blisko

55% budynków mieszkalnych w Gminie Kobylin wymaga zmiany sposobu ogrzewania i kompleksowej termomodernizacji.

## 2.4 Stan gospodarki na terenie Gminy Kobylin

W Gminie Kobylin w 2020 r. funkcjonowało 659 podmiotów gospodarczych. Na przestrzeni lat 2010-2020, liczba ta wahała się od prawie 504 podmiotów w roku 2010 do 659 w roku 2020.



Rysunek 5 Struktura zmian liczby podmiotów gospodarki narodowej zarejestrowanych na terenie Gminy Kobylin 2010- 2020 wraz z prognozą

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 3 Podmioty gospodarki narodowej Gminy Kobylin w latach 2010- 2020 zarejestrowanych w rejestrze REGON

Lata	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Podmioty gospodarcze	504	500	514	524	513	540	537	552	584	614	659

Źródło: Roczniki Statystyczne GUS

26,6% aktywnych zawodowo mieszkańców Gminy Kobylin pracuje w sektorze rolniczym (rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo), 36,6% w przemyśle i budownictwie, a 19,4% w sektorze usługowym (handel, naprawa pojazdów, transport, zakwaterowanie i gastronomia, informacja i komunikacja) oraz 0,7% pracuje w sektorze finansowym (działalność finansowa i ubezpieczeniowa, obsługa rynku nieruchomości).

Bezrobocie rejestrowane w Gminie Kobylin wynosiło w 2020 roku 3,7% (4,7% wśród kobiet i 2,8% wśród mężczyzn). Wśród aktywnych zawodowo mieszkańców Gminy Kobylin 894 osób wyjeżdża do pracy do innych gmin, a 963 pracujących przyjeżdża do pracy spoza gminy - tak więc saldo przyjazdów i wyjazdów do pracy wynosi 69.

## 2.5 Gospodarka odpadami

Gmina Kobylin należy do Związku Międzygminnego „Eko Siódemka” z siedzibą w Krotoszynie realizującego zadania z zakresu gospodarowania odpadami. Na terenie Gminy Kobylin funkcjonuje pojemnikowy i workowy system zbiórki odpadów. Zbierane frakcje to: odpady opakowaniowe ze szkła (zielony worek), odpady z tworzyw sztucznych, wielomateriałowe i metal (żółty worek), odpady zielone (brązowy pojemnik/worek), odpady z papieru i makulatury (niebieski worek) oraz zmieszane odpady komunalne (czarny pojemnik). Odbiór odpadów od mieszkańców odbywa się zgodnie z przyjętym harmonogramem odbioru odpadów komunalnych zmieszanych i segregowanych aktualizowanym na bieżąco. Pozostałe odpady wytworzone w gospodarstwach domowych np. odpady niebezpieczne wydzielone ze strumienia odpadów komunalnych, wielkogabarytowe, remontowe, bioodpady, chemikalia, zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny) zbierane są w stacjonarnym Punkcie Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych w miejscowości Rzemiechów 23. Ponadto „Eko Siódemka” organizuje zbiórki odpadów wielkogabarytowych cyklicznie zgodnie z ustalonym harmonogramem (minimum raz na dwa lata). Nie ma również możliwości nieselektywnego zbierania odpadów.

Gmina Kobylin posiada opracowany w 2008 r. „Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest na terenie gminy Kobylin”. W 2016 r. została przeprowadzona aktualizacja inwentaryzacji wyrobów zawierających azbest u osób fizycznych i prawnych. Łącznie na terenie Gminy Kobylin według stanu na kwiecień 2016 r. występuje 240 277 m<sup>2</sup> wyrobów zawierających azbest tj. płyt azbestowo-cementowych (płaskich i falistych), co w przeliczeniu na jednostkę wagową daje 2 643,047 Mg. Dodatkowo tą ilość uzupełniają rury azbestowo-cementowe sieci wodociągowej długości 2 600 mb, co w przeliczeniu na jednostkę wagową daje 104,000 Mg. Rury te nie będą stanowiły odpadu ponieważ zostaną pozostawione w ziemi. Od 2017 r. Gmina Kobylin wspólnie z Powiatem Krotoszyńskim realizuje przedsięwzięcie pn. „Usuwanie wyrobów zawierających azbest z terenu Powiatu Krotoszyńskiego”. W 2020 r. złożono 63 wnioski o wykonanie usługi usunięcia azbestu.

Zebrano w terminie od 1 czerwca do 31 października z terenu Gminy Kobylin ponad 129,509 Mg płyt eternitowych.

## 2.6 Klimat i środowisko naturalne

Obszar Gminy Kobylin położony jest w południowej części monokliny przedsudeckiej, w obrębie synklinorium rawickiego, na północy przechodzącego w antyklinorium leszczyńskie. W podłożu skał permskich występują struktury paleozoiczne północnej części waryscydów zachodniej Polski. Najstarszymi rozpoznanymi osadami na obszarze Gminy Kobylin są zaburzone tektonicznie utwory facji kulmowej karbonu dolnego. Są to: piaskowce kwarcytowe, zlepieńce, mułowce i iłowce. Na utworach karbonu leży niezgodnie kompleks permo-mezozoiczny składający się z osadów permu i triasu, których miąższość dochodzi do 1700 m.

Osady permu reprezentuje czerwony spągowiec i cechsztyń. Utwory czerwonego spągowca wykształcone są w postaci piaskowców, zlepieńców i brekcji o miąższości od 115 m do 161 m. Na części obszaru gminy Kobylin brak jest osadów tego piętra, a osady karbońskie przykryte są bezpośrednio cechsztyńskimi utworami ilastymi i ewaporatami (o miąższości do 594 m), tworzącymi cztery tzw. cyklotemy.

Mezozoik jest reprezentowany przez osady triasu: pstrygo piaskowca, wapienia muszlowego i kajpru. Pstry piaskowiec budują: piaskowce, iłowce, wapienie, dolomity, anhydryty. Maksymalna miąższość tych osadów wynosi 651 m. Wapień muszlowy wykształcony jest w postaci wapieni i miejscami iłowców, o miąższości dochodzącej do 318 m. Kajper stanowią: wapienie, dolomity, iłowce i piaskowce (osiągające 705 m miąższości).

Ponad kompleksem mezozoicznym niezgodnie zalegają trzeciorzędowe osady neogeńskie i paleogeńskie (oligocenu i miocenu).

Utwory oligocenu wykształcone są w postaci szarozielonych piasków kwarcowołuszczkowych z glaukonitem, zawierających lokalnie soczewki i wkładki mułków oraz iłowców. Miąższość całego kompleksu dochodzi do 42,2 m. Powyżej zalegają osady miocenu. Miocen dolny o maksymalnej miąższości 98,8 m, wykształcony jest w postaci mułków i piasków z cienkimi pokładami węgla brunatnego warstw: środkowopolskich i oczkowickich. Miocen środkowy reprezentują iły, mułki, również z pokładami węgla brunatnego. Osady te występują na całym obszarze, osiągając maksymalną miąższość 98,8 m w rejonie Oczkowic. Do miocenu środkowego zalicza się również niższą część warstw poznańskich, wykształconych w postaci szarych i zielonkawoszarych iłów. Miocen górny tworzą iły, mułki i piaski stanowiące górne ogniwo warstw poznańskich, osiągających maksymalną miąższość 121,8 m. Stropową część serii tworzy pakiet tzw. iłów pstrych i płomienistych. W rejonie Kobylina zalegają one pod niewielkim nadkładem, miejscami odsłaniając się na powierzchni terenu. Znaczne wyniesienie tych osadów (odklucie od podłoża i spiętrzenie) jest wynikiem procesów glacitektonicznych,

wywołanych przez łądolód plejstoceni, a powierzchnia stropu miocenu górnego ma charakter erozyjny.

Osady czwartorzędu pokrywają niemal całą powierzchnię gminy Kobylin. Miąższość pokrywy czwartorzędowej waha się od 40 do 60 metrów, osiągając maksymalną wartość 121 metrów. Zlodowacenia południowopolskie reprezentują osady zachowane fragmentarycznie i znane jedynie z otworów wiertniczych, korelowane ze zlodowaczeniami Nidy i Sanu. Zlodowacenie Nidy reprezentowane jest przez płat gliny zwałowej zalegający w dnie rynny polodowcowej koło Zalesia Wielkiego. Okres interglacjału mazowieckiego (wielkiego) zaznaczył się głównie erozją, a osady, związane z piaszczysto-mułkową akumulacją rzeczną, wypełniają lokalnie rozległe obniżenia dolin kopalnych.

Zalegające powyżej utwory zlodowaceń środkowopolskich reprezentują osady związane ze zlodowaczeniami Odry i Warty. Zlodowacenie Odry (dawniej: stadiał maksymalny) wiąże się z akumulacją osadów zastoiskowych, piasków ze żwirem wodnolodowcowych (dolnych i górnych) oraz glin zwałowych, piasków i żwirów lodowcowych, składających się na pełny cykl glacialny. Utwory te również znane są jedynie z wierzeń i występują wzdłuż obniżen dolinnych rzeki Orli, a także na obszarach wysoczyznowych. Gliny zwałowe zlodowacenia Odry, lokalnie z wkładkami mułków i piasków zastoiskowych, tworzą ciągły poziom na obszarze Gminy Kobylin, a ich maksymalna miąższość dochodzi do 56,8 m n.p.m.

Gmina Kobylin w całości położona jest w mezoregionie Wysoczyzny Kaliskiej. Jest to rozległa, słabo zróżnicowana morfologicznie wysoczyzna morenowa płaska, o powierzchni w znacznym stopniu zniszczonej przez denudację peryglacialną. Zbudowana jest ona głównie z glin zwałowych i lokalnie - iłów trzeciorzędowych. Zachowały się tu nieliczne, słabo zaznaczające się w morfologii piaszczysto-żwirowe pagórki morenowe, na powierzchni których miejscami utworzyły się pokrywy piasków eolicznych (np. koło Rogowa i na południe od Skoraszewic). Obszar wysoczyzny ograniczają obniżenia dolinne: od północnego zachodu krótki, ale stosunkowo głęboko wcięty odcinek doliny rzeki Kani, natomiast południowo-wschodnia jej część łagodnie opada w kierunku płaskodennej doliny Orli-Rdęcy. Dolinki występujące w obrębie wysoczyzny mają charakter roztopowy i wykorzystywane są przez drobne ciek, odwadniające jej powierzchnię.

Obszar Gminy Kobylin to krajobraz typowo rolniczy, w strukturze użytkowania dominują użytki rolne (83%), w szczególności grunty orne (71%), poza tym znaczną powierzchnie zajmują grunty leśne i lasy (11,6%).

Wody gruntowe zalegają na ogół od 2 do 1,5 m p.p.t. Tereny te charakteryzują się dobrymi warunkami termicznymi, równomiernym nasłonecznieniem, korzystną wymianą powietrza, na ogół małą wilgotnością. W zasięgu tych terenów znalazły się następujące jednostki osadnicze:



Zalesie Wielkie wraz z przysiółkiem Kanada i Liszków, Zalesie Małe wraz z przysiółkiem Huby, Górka, Sroki, Łagiewniki, Nepomucenów, Kuklinów, Starygród, Raszewy, Smolice, Berdychów (przysiółek Fijałowa), Rębiechów, Starkowiec, Wyganów, Zdziętawy.

Przez teren Gminy Kobylin przepływają następujące jednolite części wód powierzchniowych, które objęto badaniami monitoringowymi w latach 2017–2020:

- Orla od źródła do Rdęcy – badania prowadzono w latach 2017–2020 w punkcie reprezentatywnym Orla - Lila (gmina Zduny, powiat krotoszyński).

W roku 2019 badania wykonywano w ramach monitoringu:

- diagnostycznego,
- operacyjnego dla wód zagrożonych niespełnieniem celów środowiskowych oraz w zakresie substancji szkodliwych dla środowiska wodnego, dla których odnotowano przekroczenia norm w latach wcześniejszych lub które są odprowadzane w zlewni, – obszarów chronionych narażonych na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych;
- obszarów chronionych wrażliwych na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych.

W roku 2017, 2018 i 2020 badania prowadzono w ramach monitoringu operacyjnego w zakresie substancji szkodliwych dla środowiska wodnego, dla których odnotowano przekroczenia norm w latach wcześniejszych lub które są odprowadzane w zlewni;

- Rdęca – badania prowadzono w roku 2019 w punkcie reprezentatywnym Rdęca - Ochłoda (gmina Jutrosin, powiat rawicki), w ramach monitoringu:
- operacyjnego dla wód zagrożonych niespełnieniem celów środowiskowych,
- obszarów chronionych narażonych na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych;
- obszarów chronionych wrażliwych na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych.

Na obszarze gminy Kobylin wyznaczono JCWPd o nr 79. Stan ilościowy i chemiczny wód podziemnych na terenie Gminy Kobylin ocenia się jako dobry. Z rozpoznania warunków hydrogeologicznych wynika, że na terenie Gminy Kobylin w większości występują średnio-korzystne warunki zaopatrzenia w wodę. Na terenie Gminy Kobylin wyznaczono 1 punkt monitoringu wód podziemnych w m. Łagiewniki. Pod obszarem Gminy Kobylin nie występują żadne główne zbiorniki wód podziemnych. Gmina Kobylin znajduje się w granicach wyznaczonego obszaru szczególnie narażonego na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych (OSN) tj. w granicach obszaru zlewni rzeki Orla (NVZ6000WR1S).

W Gminie Kobylin warunki klimatyczne nie wyróżniają się znacznie na tle klimatu panującego w południowej Wielkopolsce. Obszar Gminy Kobylin należy do południowo-wielkopolskiej dzielnicy klimatycznej (Woś, 1999). Charakteryzuje się ona najmniejszym w kraju opadem rocznym, który wynosi poniżej 500 mm. Liczba dni z przymrozkami wynosi około 110 dni, które mogą występować nawet do maja, ponadto czasem zalega również pokrywa śnieżna do 70 dni. Warunki te nie sprzyjają uprawie. Najkrótszy jest również okres wegetacyjny, który wynosi od 210 do 220 dni (Kondracki, 1988). Ponadto, jak wcześniej wskazano, grunty Gminy Kobylin są narażone na występowanie susz co również nie sprzyja rolnictwu. Ukształtowanie Gminy Kobylin wpływa na niską wilgotność podłoża oraz na równomierne nasłonecznienie powierzchni. Średnia roczna temperatura jest niska i w ciągu roku waha się od 7,8 do 8,3°C. Ocieplenie klimatu powoduje również kurczenie się zasobów wody pitnej co powinno skłonić gminę do budowania kolejnych zbiorników retencyjnych.

Na obszarze Gminy Kobylin przeważają wiatry zachodnie oraz południowo-zachodnie, rzadziej występują wiatry północne i północno-wschodnie, które są znacznie słabsze. Według rejonizacji Polski H. Lorenc, Gmina Kobylin leży w II strefie, dość korzystnej pod względem zasobów energii wiatru. Mimo dużych zasobów energetycznych gmina nie wykorzystuje potencjału wiatru. Za wschodnią granicą Gminy Kobylin znajduje się około dwudziestu turbin wiatrowych.

Obszar Gminy Kobylin charakteryzuje się bardzo małym procentem lesistości. Dominującą rolę w drzewostanie pełnią sosna i modrzew, mniej liczne są dąb, jesion, jawor i klon. Zróżnicowanie warunków siedliskowych pod względem powierzchni zdominowane jest przez lasy świeże (40%), za nimi plasują się lasy mieszane wilgotne (20%), bory mieszane świeże (18%), następnie bory mieszane wilgotne (7%). Na terenie gminy zinwentaryzowano istotne dla lokalnej fauny i flory siedliska. Łęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe, które związane są z obszarami okazjonalnie zalewanymi wodami rzeczными, bądź pozostającymi pod wpływem wód powierzchniowych. Zajmują one dolinki małych cieków wodnych, wilgotne i żyzne zagłębienia, rynny terenowe oraz wąwozy. Ich charakter jest związany w sposób ścisły z ruchem wody, jednak rzadko jest to zalew powierzchniowy. W dolinach rzek lasy te występują na madach rzecznych, poza dolinami na czarnych ziemiach leśnych. Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe typowe dla gleb zalewanych wodami rzeczными, gdzie poziom wód gruntowych jest bardzo wysoki, głównie bagiennych. Biotop w tego typu siedlisku cechuje się wysoką wartością przyrodniczą. Jako podstawowy element krajobrazów nadrzecznych, wpływają na retencję wód oraz funkcjonowanie sieci korytarzy ekologicznych.

Fauna, jaką można zaobserwować, jest bardzo bogata w różnorodne gatunki, bardzo liczna jest zwierzyna łowna (dziki, sarny, jelenie, zające), licznie występują też pospolite gatunki ssaków i ptaków związane z ekosystemami łąk, pól, lasów i cieków wodnych oraz jezior.

Na obszarze Gminy Kobylin nie występują żadne obszary objęte formami ochrony przyrody i krajobrazu poza pomnikami przyrody:

- drzewo (gatunek: Dąb szypułkowy - *Quercus robur*; pierśnica: 159cm; obwód: 499cm; wysokość: 21m)
  - drzewo (gatunek: Dąb szypułkowy - *Quercus robur*; pierśnica: 166cm; obwód: 521cm; wysokość: 18m)
  - drzewo (gatunek: Dąb szypułkowy - *Quercus robur*; pierśnica: 167cm; obwód: 525cm; wysokość: 19m)
- Skupisko dębów szypułkowych (*Quercus robur*) o pow. 2,93 ha, składające się ze 148 drzew o obwodach od 101 cm do 335 cm, wysokość od 18 do 23m, położone w obrębie ewidencyjnym nr 9, nr działki: 107, 117, 135, 134.

Na terenie Gminy Kobylin brak jest obszarów NATURA 2000.

### ***Powietrze atmosferyczne***

Jakość powietrza atmosferycznego na terenie Gminy Kobylin kształtowana jest przez emisję pyłów i gazów, których źródłem są głównie:

- emisja niska,
- emisja niezorganizowana,
- procesy energetyczne i przemysłowe (których źródła znajdują się poza obszarem Gminy Kobylin).

Na terenie Gminy Kobylin obowiązują dopuszczalne poziomy zanieczyszczeń powietrza substancjami chemicznymi określone ze względu na ochronę zdrowia ludności oraz ochronę roślin. Jedynym problemem Gminy Kobylin jest „niska emisja”, która wpływa na lokalne pogorszenie się jakości powietrza.

### ***Źródła zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego***

Źródła tzw. „emisji niskiej” stanowią w Gminie Kobylin indywidualne domowe systemy grzewcze opalane zazwyczaj paliwami stałymi zwłaszcza węglem kamiennym, który jest głównym nośnikiem energii cieplnej na terenie Gminy Kobylin. Charakterystyczną cechą indywidualnych palenisk węglowych jest ich niska sprawność oraz niepełny proces spalania powodujący nadmierną emisję zanieczyszczeń. Ponadto niewielka wysokość emitorów powoduje koncentrację zanieczyszczeń w bezpośrednim otoczeniu miejsc przebywania ludzi. Opisane działania konieczne do realizacji na terenie Gminy Kobylin polegają przede wszystkim na wymianie urządzeń kotłowych starej konstrukcji i niskiej sprawności na urządzenia nowe o wysokiej sprawności.

### ***Emisja niezorganizowana***

Źródłami emisji niezorganizowanej na terenie Gminy Kobylin są naturalne procesy pylenia oraz procesy wypalenia traw i ściernisk.

### ***Emisja komunikacyjna (liniowa)***

Trasy komunikacyjne stanowią liniowe źródła emisji zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego. Zanieczyszczenia powietrza tworzą produkty spalania benzyn, olejów napędowych oraz w znacznie mniejszym stopniu gazu LPG. Do zanieczyszczeń atmosfery pochodzących z komunikacji samochodowej zalicza się również pyły powstające podczas zużywania się nawierzchni jezdni oraz podzespołów pojazdów (opony, klocki hamulcowe), które także mają udział w ogólnym bilansie zanieczyszczeń powietrza pochodzących z transportu samochodowego. Wpływ na wielkość emisji z transportu powierzchniowego mają również stan jezdni i stan techniczny pojazdów, rodzaj spalanego paliwa oraz płynność ruchu.

## 3 CHARAKTERYSTYKA NOŚNIKÓW ENERGETYCZNYCH NA TERENIE GMINY KOBYLIN

### 3.1 Gospodarka cieplna

#### *System ciepłowniczy*

W Gminie Kobylin nie funkcjonuje typowy scentralizowany system ciepłowniczy. Budynki mieszkalne zasilane są głównie z przydomowych kotłowni indywidualnych. Podstawowym nośnikiem energii wykorzystywanym w Gminie Kobylin do celów grzewczych są paliwa stałe, głównie węglowe i drewno, następnie olej oraz w niewielkim stopniu energia elektryczna. Struktura zużycia paliwa do celów ogrzewczych wynika z kilku elementów, przede wszystkim paliwa stałe są paliwami najtańszymi i dostępnymi na obszarze całej Gminy Kobylin.

Ceny paliw ciekłych stanowią barierę w stosowaniu ich do celów ogrzewczych, dlatego ich znaczenie w bilansie energetycznym jest niewielkie i prawdopodobnie nadal będzie maleć, pomimo powszechnej ich dostępności. Budowa od podstaw lokalnego systemu ciepłowniczego opartego na węglu lub innych kopalnych nośnikach energii w przypadku Gminy Kobylin jest nieopłacalna, ze względu na wysokie koszty sieci ciepłowniczej oraz rozproszoną zabudowę. Nie można, jednak wykluczać budowy w przyszłości układów wyspowych zasilających kilka budynków opartych o odnawialne źródła energii lub ekologiczne technologie spalania czystych paliw jak, np. gaz ziemny. Należy wówczas dokonać analizy opłacalności przedsięwzięcia w oparciu o środki dostępnych funduszy środowiskowych, zwłaszcza w przypadku realizacji programowych działań zmierzających do redukcji niskiej emisji.

#### *Zapotrzebowanie na ciepło*

Zapotrzebowanie na ciepło wynika z potrzeb budownictwa mieszkaniowego, instytucji w zakresie obiektów użyteczności publicznej oraz z obiektów usługowych funkcjonujących na terenie Gminy Kobylin. W Gminie Kobylin funkcjonują obszary budownictwa głównie jednorodzinne. Potrzeby cieplne Gminy Kobylin zbilansowano w podziale na: mieszkalnictwo (budownictwo mieszkaniowe), instytucje (obiekty użyteczności publicznej), handel i usługi.

Dane dotyczące wykorzystania lokalnych źródeł energii pozyskano za pośrednictwem ankietyzacji mieszkańców Gminy Kobylin w 2020 roku, danych gestorów energetycznych za rok 2021 oraz za rok 2020, oraz danych analitycznych za rok 2021.

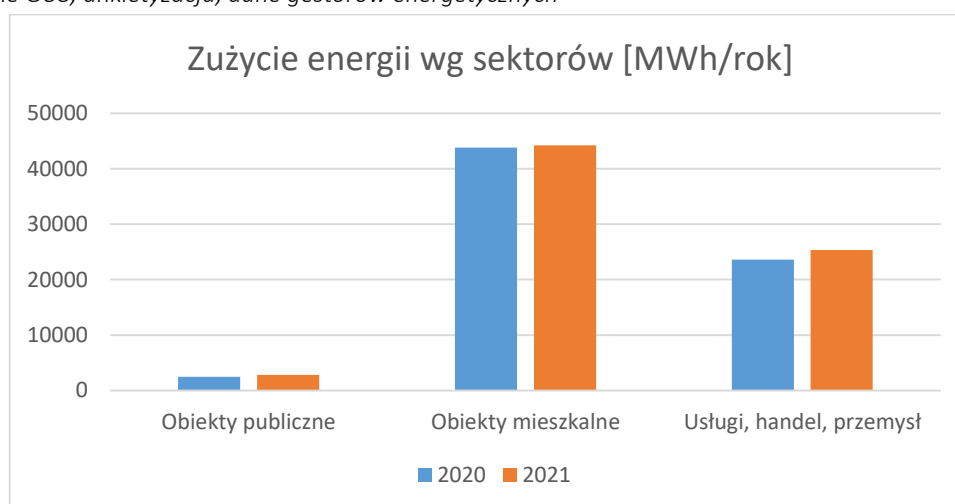
W celu oszacowania zużycia oraz emisji CO<sub>2</sub> z sektora związanego z ciepłownictwem na lata 2020-2021 oraz w prognozie do roku 2025 wykorzystano ww. dane z uwzględnieniem wskaźników Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBIZE ) na rok 2020 oraz na rok 2021, czynników ekonomicznych prognostycznych w oparciu o dane GUS dla Gminy Kobylin, dane gestorów energetycznych z roku 2020 oraz 2021, oraz prognozy

PEP2040. Na podstawie uzyskanych danych wyznaczono statystyczną strukturę zużycia paliw na cele grzewcze, która zestawiona została na poniższym wykresie oraz tabeli:

Tabela 4 Zużycie energii na cele grzewcze przez poszczególne sektory w latach 2020- 2021

2020 rok:	
Sektor	Zużycie energii MWh/rok
Obiekty publiczne	2 433,72
Obiekty mieszkalne	43 810,97
Usługi, handel, przemysł	23 613,01
Suma	69 857,70
2021 rok:	
Sektor	Zużycie energii MWh/rok
Obiekty publiczne	2 822,46
Obiekty mieszkalne	44 215,02
Usługi, handel, przemysł	25 343,60
Suma	72 381,08

Źródło: dane GUS, ankietyzacja, dane gestorów energetycznych

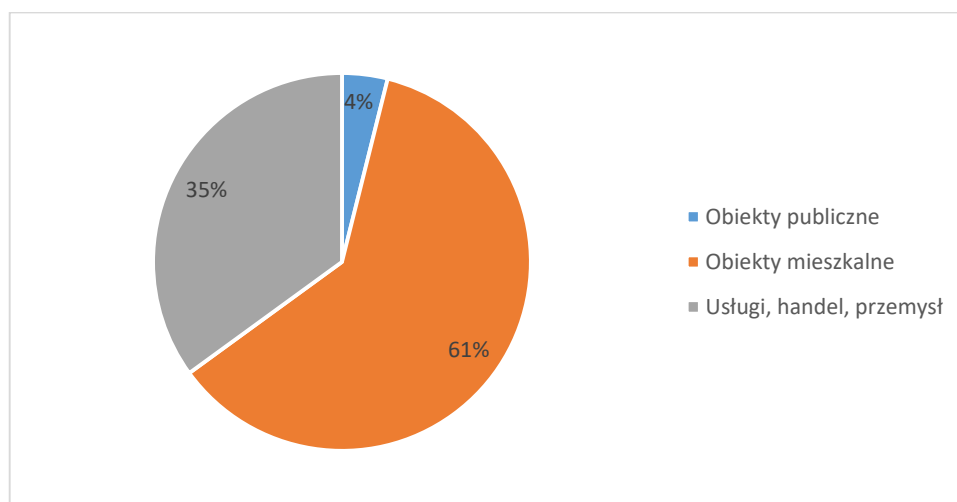


Rysunek 6 Zmiana zapotrzebowania na energię ciepłą wg sektorów na terenie Gminy Kobylin 2020- 2021

Źródło: Opracowanie własne

Na podstawie powyższego można stwierdzić, iż udział poszczególnych sektorów w zaspokajaniu potrzeb ciepłych Gminy Kobylin nie zmienił się na przełomie ostatniego roku.

W ogólnym bilansie energetycznych potrzeb ciepłych obecnie najbardziej energochłonnym sektorem jest sektor mieszkalnictwa ( 61%), sektor usług i handlu ( 35%) oraz sektor publiczny ( bliski 4 %).



Rysunek 7 Zapotrzebowanie na energię ciepłą wg sektorów na terenie Gminy Kobylin w 2021 r.

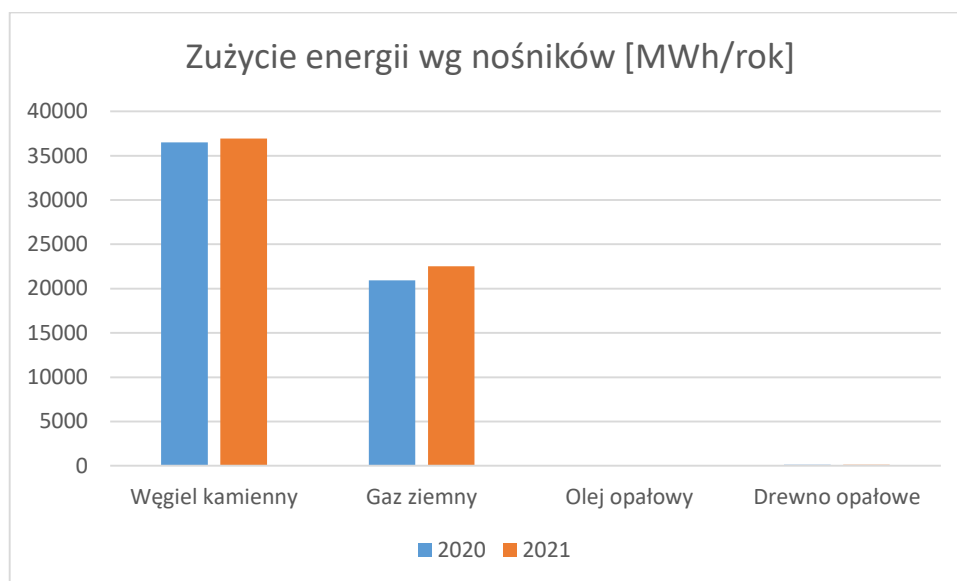
Źródło: Opracowanie własne

Obszar zabudowy oraz zabudowa jednorodzinna rozproszona zaopatrywane są w ciepło z indywidualnych źródeł, opalanych paliwami stałymi (węgiel kamienny, miał), gazem ziemnym, względnie drewnem czy olejem opałowym. Instalacje indywidualne są jednym z większych emiterów zanieczyszczeń do atmosfery, gdyż lokalne źródła ciepła zazwyczaj charakteryzują się niską sprawnością i brakiem jakichkolwiek urządzeń ochrony atmosfery.

Tabela 5 Zużycie energii na cele grzewcze przez poszczególne nośniki i w sektorach w latach 2020- 2021

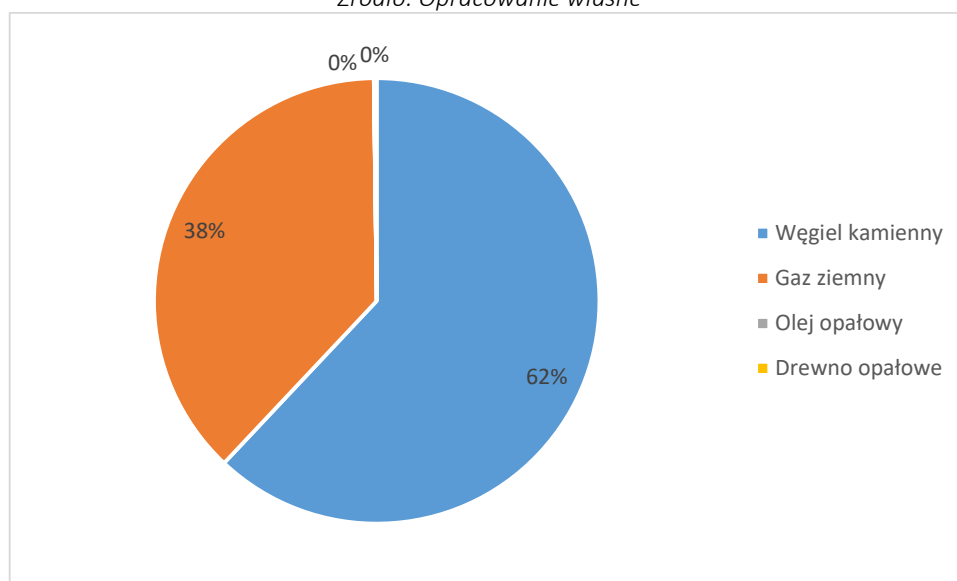
2020 rok:	
Rodzaj paliwa	Zużycie energii MWh/rok
Węgiel kamienny	36 507,52
Gaz ziemny	20 946,76
Olej opałowy	4,65
Drewno opałowe	110,97
Suma	57 569,80
2021 rok:	
Rodzaj paliwa	Zużycie energii MWh/rok
Węgiel kamienny	36 951,74
Gaz ziemny	22 505,95
Olej opałowy	4,80
Drewno opałowe	118,48
Suma	59 580,97

Źródło: dane GUS, ankietyzacja, dane gestorów energetycznych



Rysunek 8 Zmiana zapotrzebowania na energię ciepłą wg nośników energii na terenie Gminy Kobylin 2020- 2021

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek 9 Zapotrzebowanie na energię ciepłą wg nośników na terenie Gminy Kobylin w 2021 r.

Źródło: Opracowanie własne

W roku 2021 najbardziej popularnym nośnikiem energii ciepłej w Gminie Kobylin jest węgiel kamienny ( 62 %), w dalszej kolejności budynki są ogrzewane gazem ziemnym ( 38%), olejem opałowym oraz drewnem ( bliskie 0%). Aktualne trendy są zbieżne z trendami obowiązującymi w roku bazowym 2020.

### 3.2 System elektroenergetyczny

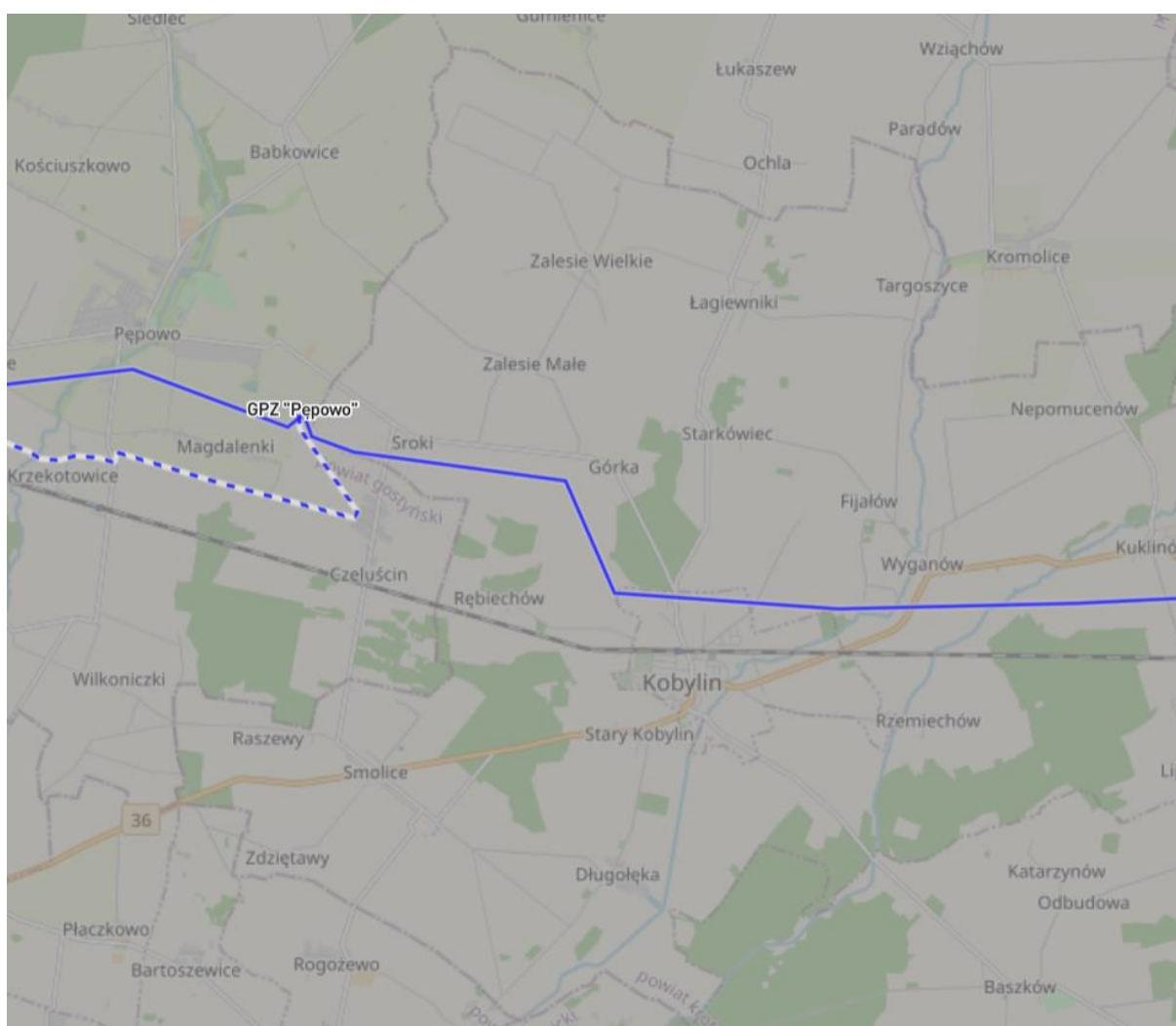
Charakterystyka istniejącego systemu elektroenergetycznego zasilającego w energię elektryczną odbiorców z terenu Gminy Kobylin oparta została m.in. na informacjach



uzyskanych od Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A. w zakresie linii wysokich napięć 220 kV i 400 kV, przedsiębiorstwa energetycznego Enea S.A. w zakresie sieci wysokiego (110 kV), średniego i niskiego napięcia.

Przez teren Gminy Kobylin nie przebiegają linie elektroenergetyczne, będące własnością PSE S.A.

Przez centralną część Gminy Kobylin przebiega również linia energetyczna WN 110 KV Krotoszyn Południe – Pępowo stanowiąca element krajowego systemu wysokich napięć. Jest on również źródłem zasilania dla jednostek osadniczych na terenie Gminy Kobylin.



Rysunek 10 Mapa sieci elektroenergetycznej na terenie Gminy Kobylin w 2020 r.

Źródło: <https://ebin.josm.pl/electricity/>

Stan techniczny sieci elektroenergetycznej WN ocenia się jako dobry.

Dane dotyczące ilości odbiorców i zużycia energii dla Gminy Kobylin prezentuje tabela poniżej:

Tabela 6 Sieć elektroenergetyczna w Gminie Kobylin

Lp	Wybrane informacje	2019
1	Odbiorcy energii elektrycznej [szt.]	1097
2	Zużycie energii elektrycznej na 1 mieszkańca [kWh/osobę]	873,87

Źródło: dane GUS

Zużycie energii elektrycznej na przełomie ostatnich lat wzrosło o 5,28 %. Można się spodziewać, iż zużycie energii elektrycznej w najbliższych latach będzie nadal rosnąć.

Tabela 7 Zużycie energii elektrycznej przez poszczególne nośniki i w sektorach w latach 2020- 2021

2020 rok:	
Rodzaj paliwa	Zużycie energii MWh/rok
Energia elektryczna	12 518,69
W tym na oświetlenie uliczne:	231,34
<b>Suma</b>	<b>12 518,69</b>
2021 rok:	
Rodzaj paliwa	Zużycie energii MWh/rok
Energia elektryczna	13 262,28
W tym na oświetlenie uliczne:	332,65
<b>Suma</b>	<b>13 262,28</b>

Źródło: dane GUS, ankietyzacja, dane gestorów energetycznych

Prognoza zużycia energii elektrycznej do roku 2025 (por. dalsza część opracowania) została przeprowadzona w oparciu o „Politykę energetyczną Polski do 2040 roku”.

Od kilku lat można obserwować również znaczną poprawę świadomości ekologicznej wśród społeczeństwa i coraz częstsze zastosowanie urządzeń energooszczędnych, może się to dodatkowo przyczyniać do spowolnienia tempa ww. wzrostu zużycia energii elektrycznej do roku 2025.

### 3.3 System gazowniczy

Ocena pracy istniejącego systemu gazowniczego zasilającego w gaz ziemny odbiorców z terenu Gminy Kobylin oparta została na informacjach uzyskanych od Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ – SYSTEM S.A. oraz Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o.

Przez teren Gminy Kobylin przebiegają gazociągi wysokiego ciśnienia eksploatowane przez Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ – SYSTEM S.A. Oddział w Poznaniu.

Tabela 8 Sieć gazowa wysokiego napięcia eksploatowana przez GAZ – SYSTEM S.A. Oddział w Poznaniu.

Lp.	Relacja	MOP [mpA]	DN [mm]	Rodzaj przesyłanego gazu	Rok budowy
1.	Lwówek– Odolanów etap II (odcinek Krobia– Odolanów)	8,4	1000	E	2018
2.	Krobia– Odolanów (policki)	6,3	500	E	1979
3.	Odgałęzienie Jutrosin	6,3	100	E	1995

Źródło: GAZ – SYSTEM S.A. Oddział w Poznaniu

Na terenie Gminy Kobylin jest zlokalizowana w miejscowości Kobylin Stary jedna stacja gazowa o przepustowości 1 125 m<sup>3</sup>/h.

Zasilanie Gminy Kobylin w gaz odbywa się za pomocą sieci średniego ciśnienia.

Operatorem oraz właścicielem infrastruktury gazowej niskiego i średniego ciśnienia na terenie Gminy Kobylin jest Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. – Oddział Zakład Gazowniczy w Poznaniu (PSG). Wg danych PSG Gmina Kobylin jest zgazyfikowana w 23,38%, a paliwo gazowe dostarczane jest do miejscowości: Kobylin, Berdychów, Długotęka, Górka, Łagiewniki, Raszewy, Smolice, Smolice-Kolonia, Sroki, Starkówiec, Stary Kobylin, Zalesie Małe, Zalesie Wielkie, Zdziętawy.

Na terenie Gminy Kobylin występują sieci gazowe o następujących parametrach:

Tabela 9 Sieć gazowa w Gminie Kobylin

Lp	Wybrane informacje	2019
1	Długość czynnej sieci ogółem [m]	79 005
2	Długość czynnej sieci przesyłowej [m]	22 348
3	Długość czynnej sieci rozdzielczej [m]	56 657
4	Czynne przyłącza do budynków ogółem [szt.]	889
	w tym dla budynków mieszkalnych [szt.]	844
5	Odbiorcy gazu [gospodarstwa domowe]	614
6	Odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem [gospodarstwa domowe]	447
7	Zużycie gazu [MWh]	5 858,6
	W tym: zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań [MWh]	5 116,9
8	Ludność korzystająca z sieci gazowej [osoba]	2148
9	Zużycie gazu na 1 mieszkańca [kWh/osobę]	726,2

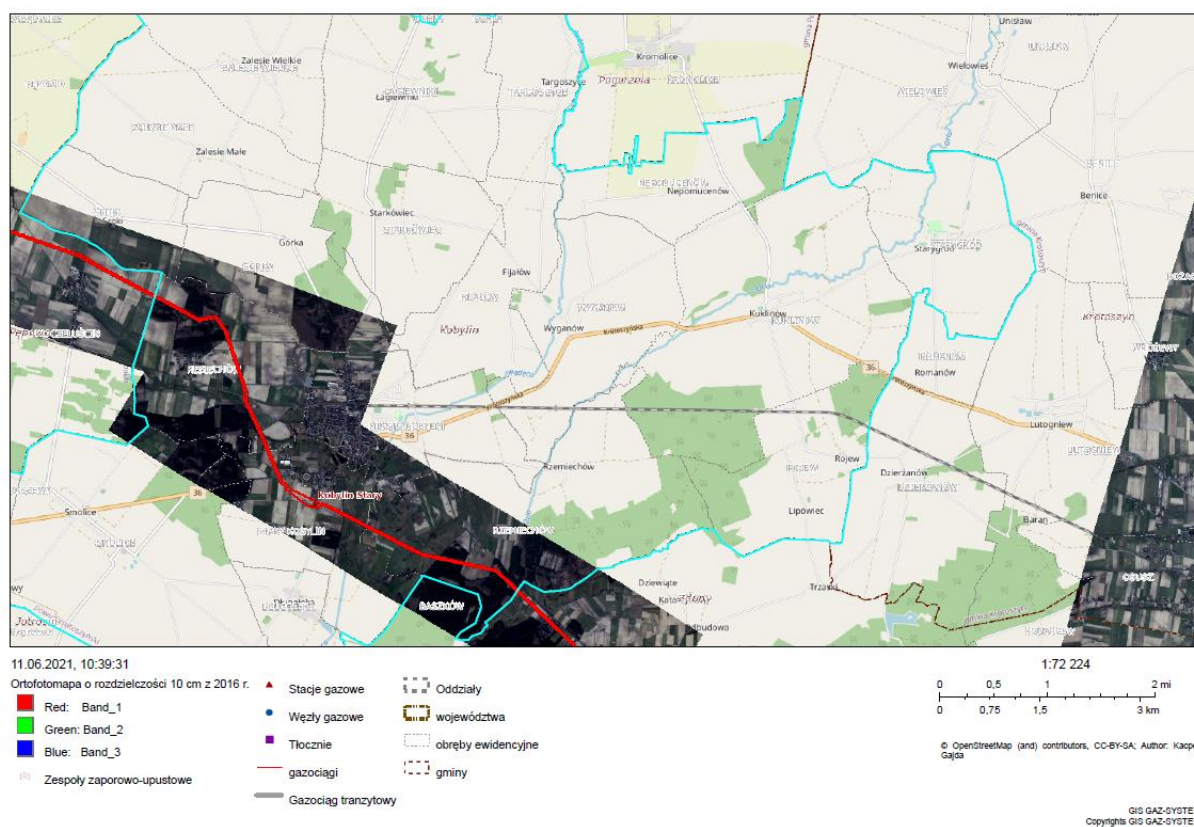
Źródło: dane GUS

Zużycie gazu ziemnego na lata 2020-2021 wskazano w rozdziale dotyczącym gospodarki cieplnej ( por. rozdział 3.1 niniejszego dokumentu).

Ww. sieć gazowa jest w dobrym stanie technicznym i może być źródłem gazu dla potencjalnych odbiorców znajdujących się na terenie Gminy Kobylin.

Zgodnie ze zgłaszaniem zainteresowaniem wykorzystania gazu ziemnego następuje stopniowo rozbudowa sieci gazowej biorąc pod uwagę techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia do sieci gazowej. W przypadku wzrostu zapotrzebowania na paliwo gazowe dla Gminy Kobylin dalsze plany rozwojowe będą analizowane na bieżąco.

W kluczowym dla niniejszego opracowania roku 2020 ( prognoza na rok 2025 w oparciu o dane historyczne) największe zużycie identyfikuje się dla gospodarstw domowych, a w drugiej kolejności dla sektora handlu i usług. Odnotowuje się także niewielki wzrost wielkości zużycia gazu dla poszczególnych odbiorców w stosunku do danych z poprzednich lat, co z pewnością jest zasługą stopniowej gazyfikacji Gminy Kobylin. Prognozuje się, że do roku 2025 zużycie gazu będzie stale wzrastać. Wzrost zużycia gazu jest pożądanym kierunkiem zmian struktury energii pierwotnej i finalnej, zwłaszcza w zakresie jego wykorzystania w gospodarce komunalnej i przez sektor wytwarzania energii elektrycznej i ciepła scentralizowanego.



Rysunek 11 Mapa sieci gazowej na terenie Gminy Kobylin w 2020 r.

Źródło: GAZ- SYSTEM S.A.

### 3.4 Transport

Kolejnym obszarem obok infrastruktury ciepłej, elektroenergetycznej i gazowej, który znacznie oddziałuje na środowisko jest infrastruktura komunikacyjna.

Dane dotyczące natężenia ruchu po 2010 roku jak i prognozach obliczono na podstawie publikacji „Prognozowanie ruchu na drogach krajowych” (Jerzy Kukielka, Budownictwo

*i Architektura 10 (2012) 131-144), „Zasady prognozowania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2008-2040 na sieci drogowej do celów planistyczno-projektowych”, „Analiza prognozy wzrostu PKB do 2040 roku dla potrzeb prognozy wzrostu ruchu”.*

Struktura paliw wykorzystywanych w transporcie lokalnym w Gminie Kobylin w roku 2020 przedstawia się następująco:

**Tabela 10 Zużycie paliw w transporcie lokalnym w latach 2020 - 2021**

<b>2020 rok:</b>	
<b>Rodzaj paliwa</b>	<b>Zużycie energii</b>
	<b>MWh/rok</b>
LPG	789,42
Olej napędowy	9 091,94
Benzyna	3 914,59
<b>Suma</b>	<b>13 795,95</b>
<b>2021 rok:</b>	
<b>Rodzaj paliwa</b>	<b>Zużycie energii</b>
	<b>MWh/rok</b>
LPG	790,52
Olej napędowy	9 104,22
Benzyna	3 919,88
<b>Suma</b>	<b>13 814,62</b>

*Źródło: Dane GUS, dane GDDKiA, dane Starostwa Powiatowego w Krotoszynie, ankietyzacja*

Liczba pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy Kobylin z podziałem na stosowany rodzaj paliwa w roku 2020 i 2021 będzie stale rosła.

#### 4 AKTUALNY STAN POWIETRZA NA TERENIE GMINY KOBYLIN

Podstawowym celem monitoringu jakości powietrza jest uzyskanie informacji o poziomach stężeń substancji w otaczającym powietrzu i na ich podstawie określenie wyników ocen jakości powietrza.

Według Rocznej oceny jakości powietrza w województwie wielkopolskim. Raport wojewódzki za rok 2020 na terenie województwa wielkopolskiego zostało wydzielone trzy strefy zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z 10 sierpnia 2012 roku w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. 2012, poz. 914). Strefy te zostały wymienione poniżej:

- 1) Aglomeracja Poznańska – miasto Poznań w granicach administracyjnych miasta,
- 2) Miasto Kalisz – miasto o liczbie mieszkańców powyżej 100 tysięcy,
- 3) Strefa wielkopolska – pozostały obszar województwa wielkopolskiego.

Gmina Kobylin jest położona w strefie wielkopolskiej.

Tabela 11 Źródła emisji zanieczyszczeń powietrza

Zanieczyszczenie	Źródło emisji
Pył ogółem	Spalanie paliw, unoszenie pyłu przez wiatr, pojazdy, procesy technologiczne
Dwutlenek węgla	Spalanie paliw (elektrownie, elektrociepłownie, kotłownie komunalne)
Dwutlenek siarki	Spalanie paliw zawierających siarkę, procesy technologiczne, (elektrownie, elektrociepłownie, kotłownie komunalne)
Tlenek azotu	Spalanie paliw i procesy technologiczne przy wysokiej temperaturze
Dwutlenek azotu	Spalanie paliw i procesy technologiczne
Suma tlenków azotu	Sumaryczna emisja tlenków azotu (NO, NO <sub>2</sub> ) - działalność przemysłowa, transport
Tlenek węgla	Powstaje podczas niepełnego spalania paliw (zakłady produkujące metale i wyroby z metali)
Metan	Górnictwo i kopalnictwo
Ozon	Powstaje naturalnie oraz z innych zanieczyszczeń (utleniaczy)

Źródło: Opracowanie własne

Ocenę jakości powietrza i obserwację zmian dokonuje się w ramach państwowego monitoringu środowiska (art. 88 ustawy Prawo ochrony środowiska). Lista zanieczyszczeń pod kątem spełnienia kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia objęła: benzen, dwutlenek azotu, dwutlenek siarki, tlenek węgla, ozon, pył zawieszony PM<sub>10</sub>, pył zawieszony PM<sub>2,5</sub>, arsen w pyle PM<sub>10</sub>, benzo(α)piren w pyle PM<sub>10</sub>, ołów w pyle PM<sub>10</sub>, kadm w pyle PM<sub>10</sub> oraz nikiel w pyle PM<sub>10</sub>.

Do zanieczyszczeń, które uwzględniono w ocenie ze względu na ochronę roślin należały: dwutlenek siarki, tlenki azotu oraz ozon.

Zgodnie z definicjami zawartymi w dyrektywie 2008/50/WE:

Poziom dopuszczalny oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony na podstawie wiedzy naukowej, w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie lub środowisko jako całość, który powinien być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekraczany.

Poziom docelowy oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie lub środowisko jako całość, który ma być osiągnięty tam gdzie to możliwe w określonym czasie.

Poziom celu długoterminowego oznacza poziom substancji w powietrzu, który należy osiągnąć w dłuższej perspektywie – z wyjątkiem przypadków, gdy nie jest to możliwe w drodze zastosowania proporcjonalnych środków – w celu zapewnienia skutecznej ochrony zdrowia ludzkiego i środowiska.

Ocena jakości powietrza przeprowadzona z uwzględnieniem kryterium ochrony zdrowia wykazała, iż w strefie wielkopolskiej, do której zalicza się Gmina Kobylin, wystąpiły przekroczenia stężenia dla: pyłu zawieszonego PM10, pyłu 2,5, ozonu i benzo(a)pirenu w pyłe PM10.

Na stan powietrza na terenie Gminy Kobylin mają wpływ różnorodne źródła emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych.

Źródła te można podzielić na:

- punktowe - są to głównie emisje przemysłowe, powstające w trakcie procesów technologicznych, odprowadzane emitorami o średniej i dużej wysokości. Emisja z tego typu źródeł ma najszerszy zasięg oddziaływania;
- obszarowe - są to głównie emisje ze spalania na cele ciepłownicze w lokalnych oraz indywidualnych kotłowniach. Skupiska domów z indywidualnym ogrzewaniem tworzą obszary będące źródłem tzw. niskiej emisji. Innymi źródłami obszarowymi są np. składowiska odpadów ze względu na możliwą emisję metanu lub pylenie;
- liniowe - przede wszystkim transport drogowy.

#### Źródła punktowe

Źródła punktowe odpowiadają za emisję pyłów, dwutlenku siarki (SO<sub>2</sub>), tlenków azotu (NO<sub>x</sub>), pył PM10, tlenków węgla (CO) i dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>). Przeważnie emisja ww. substancji jest wynikiem spalania paliw oraz prowadzenia procesów technologicznych w zakładach przemysłowych. Tego rodzaju źródła, ze względu na sposób wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza (wysokość emitora oraz prędkość wylotowa gazów, urządzenia oczyszczające powietrze), oddziałują na stan jakości powietrza zwykle w mniejszym stopniu niż spalanie paliw w indywidualnych systemach grzewczych.

Poniżej zamieszczono listę podmiotów, emitujących gazy lub pyły do powietrza z kotłów o nominalnej mocy cieplnej do 5 MW oraz powyżej 5 MW na terenie Gminy Kobylin w latach 2015–2020, którzy uiszczają opłaty środowiskowe zgodnie z informacjami przekazywanymi przez Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego:

**Tabela 12** Lista podmiotów emitujących gazy na terenie Gminy Kobylin w latach 2016-2020 r.

Lp.	Nazwa jednostki	Adres	Rodzaj paliwa	2016	2017	2018	2019	2020
1	Szkoła Podstawowa im. Julina Tuwima i Przedszkole w Kobylinie	63-740 Kobylin ul. 3 Maja 9	gaz ziemny	0,056	-	0,061379	-	-
2	Rolnicza Spółdzielnia Produkcyjna w Kuklinowie	63-740 Kuklinów	węgiel kamienny	9,05	12,85	9,94	7,83	7,9
3	Rolnicza Spółdzielnia Produkcyjna w Starym Kobylinie	63-740 Kobylin Stary Kobylin 1A	drewno	4,80	2,00	1,80	-	-
			gaz ziemny	-	-	0,009	-	-
4	Rolnicza Spółdzielnia Produkcyjna Starygród	63-740 Starygród	węgiel kamienny	7,00	2,50	-	-	-
5	Bank Spółdzielczy w Krotoszynie	63-740 Kobylin	gaz ziemny	0,004376	-	-	0,0047	-
6	Przedsiębiorstwo hodowlano-nasienne Sp. z o.o.	63-740 Kobylin Smolice	węgiel kamienny	380,14	432,28	314,37	366,06	394,97
7	Spółdzielnia mieszkaniowa	-	węgiel kamienny	182,00	170,00	154,00	217,78	189,06
8	Szkoła Podstawowa w Smolicach	63-740 Kobylin Smolice 27	gaz ziemny	0,016399	0,018754	0,016162	-	-
			węgiel kamienny	8,50	10,00	9,50	-	-
9	Szkoła Podstawowa w Zalesiu Małym	63-740 Kobylin Zalesie Małe 15	gaz ziemny	0,027483	0,027499	-	-	-
10	Roman Biczysko Piekarnia	63-740 Kobylin ul. Wolności 8	gaz ziemny	0,0253	-	-	-	-
11	Poczta Polska S.A.	63-740 Kobylin ul. Krotoszyńska 17	gaz ziemny	0,002845	0,002375	0,002679	0,00228	-
12	PKO BP S.A. Centrum Administracji	63-740 Kobylin Al. Powstańców Wlkp. 47	gaz ziemny	0,00049	0,00093	0,000697	-	-
13	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Poznaniu O/Kobylin	63-740 Kobylin	gaz płynny propan-butan	1,84	2,63	1,60	2,40	2,45



14	Robert Krawczyk P.H.U. Kłos Młynarstwo	63-740 Kobylin ul. Kolejowa 19	węgiel kamienny	12,00	10,47	11,90	-	-
15	"Hodowla Roślin Smolice Sp. z o.o.- Grupa IHAR" Gospodarstwo Smolice	63-740 Kobylin Smolice	gaz płynny propan- butan	-	140,16	51,80	109,10	53,55
			gaz ziemny	0,056315	0,080017	0,113019	0,095587	0,10328
			gaz ziemny	0,296442	0,310686	0,087661	0,171506	0,233053
			węgiel kamienny	216,93	243,33	257,23	94,32	205,50
			drewno	8,00	9,00	8,00	12,00	9,00
			olej lekki	50,32	40,54	66,98	119,32	151,62
			olej opałowy	26,8	29,50	4,03	4,60	5,60
16	Wytwórnia mieszanek i koncentratów paszowych Sp. z o.o.	63-740 Kobylin Kobylin 11c	węgiel kamienny	-	4,04	-	4	-
			olej lekki	-	10,92	-	17	-
17	Polnet Sp. o.o. i Wspólnicy S.K. Produkcja Zalesie Wielkie	63-740 Kobylin Zalesie Wielkie 3c	gaz ziemny	-	0,026878	0,030914	0,027518	-
			węgiel kamienny	-	0,80	-	-	-
18	P.H. Stalkur mgr Justyna Kurganiak	63-760 Kobylin ul. Krotoszyńska 78A	węgiel kamienny	-	1,43	1,93	2,03	-
19	Przedsiębiorstwo "Ochman" Adam Ochmann	63-440 Ligota ul. Ostrowska 22	gaz ziemny	-	0,000927	0,00157	0,00157	0,00152
20	"Bolsius- Polska" Sp. z o.o.	63-740 Kobylin Zalesie Małe 1	gaz ziemny	-	1,278648	-	1,169733	1,163846
21	Przedsiębiorstwo Handlowe Wielobranżowe "Fenix" Ireneusz Olejniczak	63-740 Kobylin Smolice 118	olej lekki	-	10,61	11,22	15,40	11,75
22	Branżowa Szkoła I stopnia	63-740 Kobylin ul. Krotoszyńska 6	gaz ziemny	-	0,0265	0,01537	-	-
			węgiel kamienny	-	34,61	27,97	19,75	17,11
23	Paweł Łąkowski CARS SYSTEM PLUS	63-740 Kobylin ul. Grunwaldzka 2/5	drewno	-	9	-	-	-
24	Miroslaw Skrzypczak Blacharstwo i Mechanika Pojazdowa	63-740 Kobylin ul. Sroki 17	węgiel kamienny	-	4,00	4,40	3,20	-

25	Międzygminny Związek Wodociągów i Kanalizacji w Strzelcach Wielkich	63-820 Strzelce Wielkie Strzelce Wielkie 84	gaz płynny propan-butan	-	0,0013	0,0019	2	2
			gaz ziemny	-	0,00098	0,001244	0,0001	0,001633
26	Gmina Kobylin Dom Strażaka	63-740 Kobylin Smolice 73a	gaz ziemny	-	0,062	0,0695	0,07138	0,055012
			węgiel kamienny	-	18,541	8,405	8,989	4,861
			koks/ węgiel kamienny	-	7,40	13,925	12,026	7,828
27	Jeronimo Martins Polska S.A.	63-740 Kobylin Aleje Powstańców Wielkopolskich 47A	gaz ziemny	-	0,001986	0,002249	0,003326	0,009509
28	Komenda Wojewódzka Policji	63-740 Kobylin ul. Grunwaldzka 4	gaz ziemny	-	-	-	0,00035	0,002838
			węgiel kamienny	-	17,41	17,03	10,10	-
29	Zakład Mięсны "MK" S. J.	63-740 Kobylin ul. Strzelecka 14	gaz ziemny	-	-	0,143619	0,001676	-
			olej lekki	-	-	-	2,52	0,84
30	Karina Stanisławska ROMI2 Firma handlowo-usługowa	63-740 Kobylin ul. Strzelecka 8A	węgiel kamienny	-	-	1	-	-
			gaz ziemny	-	-	-	0,00093	-
31	Piekarnia Sklep spożywczo-przemysłowy Michał Kwieciński	63-740 Kobylin Smolice 66	gaz ziemny	-	-	0,0256	-	-
			węgiel kamienny	-	-	8	-	-
32	Piasny Wojciech Chłodnictwo-Rolnictwo-Ogród	63-740 Kobylin ul. Kolejowa 9	gaz ziemny	-	-	0,00032	0,00301	-
			węgiel kamienny	-	-	5,90	4,50	-
			gaz płynny propan-butan	-	-	-	0,67	-
33	Roman Stanisławski "ROMI" Firma handlowo-usługowa	63-740 Kobylin ul. Strzelecka 8A	węgiel kamienny	-	-	14,22	5,50	-
			gaz ziemny	-	-	-	0,001926	-
34	Operator Gazociągów Przesyłowych Gaz-System S.A. SRP Kobylin	63-740 Kobylin Stary Kobylin	gaz ziemny	-	-	-	0,0043	-

**\*) Węgiel kamienny, drewno opałowe, olej opałowy, gaz płynny propan – butan podawany w Mg, gaz ziemny, LPG gaz ciekły w m3**

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych uzyskanych z Urzędu Marszałkowskiego Województwa Wielkopolskiego

### Źródła liniowe

Do źródeł liniowych zaliczamy ciągi komunikacyjne (drogowe). Emitowane zanieczyszczenia pochodzą ze spalania paliw w silnikach pojazdów i są to przede wszystkim tlenek węgla (CO), dwutlenek węgla (CO<sub>2</sub>), tlenki azotu (NO<sub>x</sub>) oraz węglowodory. Emisji zanieczyszczeń ze spalania paliw towarzyszy emisja zanieczyszczeń związana z eksploatacją nawierzchni dróg, ścierania opon i hamulców.

Na wielkość emisji ze źródeł liniowych ma wpływ cały szereg czynników, w tym: struktura i natężenie ruchu, organizacja ruchu samochodowego, płynność ruchu pojazdów na drodze, stan techniczny dróg i pojazdów.

Najważniejszymi ciągami komunikacji kołowej, wiodącymi przez obszar Gminy Kobylin są drogi tworzące układ drogowy komunikacyjny, por. poprzedni rozdział opracowania.

### Źródła obszarowe

Źródła obszarowe stanowią emisje ze spalania paliw w wyniku indywidualnego ogrzewania domów i mieszkań. Najczęściej stosowanym paliwem są paliwa stałe takie jak: węgiel kamienny, miął, które są szczególnie uciążliwe i znaczącą przyczyniają się do pogorszenia stanu jakości powietrza. Indywidualne instalacje są jednym z największych emitorów a zasięg ich oddziaływania ma charakter lokalny. Niska emisja jest odpowiedzialna głównie za wzrost stężeń pyłu, dwutlenku siarki (SO<sub>2</sub>), tlenków azotu (NO<sub>x</sub>), tlenku węgla (CO).

Na obszarze Gminy Kobylin są również zlokalizowane lokalne źródła ciepła, zaopatrujące w ciepło zespoły budynków, pojedyncze budynki mieszkalne, usługowe i przemysłowe. Obszar zabudowy mieszkaniowej oraz zabudowa jednorodzinna rozproszona, zaopatrywane są w ciepło z indywidualnych źródeł, opalanych paliwami stałymi (węgiel kamienny), biomasą, gazem ziemnym, względnie energią elektryczną. Instalacje indywidualne są jednym z większych emiterów zanieczyszczeń do atmosfery, gdyż lokalne źródła ciepła zazwyczaj charakteryzują się niską sprawnością i brakiem jakichkolwiek urządzeń ochrony atmosfery.

## 5 MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

Tematem niniejszego rozdziału jest ocena stanu aktualnego oraz możliwości wykorzystania zasobów energii odnawialnej na terenie Gminy Kobylin.

Pod pojęciem „odnawialne źródło energii” według ustawy „Prawo energetyczne” (Dz. U. 2021 poz. 716) rozumie się źródło wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalną, fal, prądów i pływów morskich, spadku rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy, biogazu wysypiskowego, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych.

Należy zauważyć, że zasoby energii odnawialnej (rozpatrywane w skali globalnej) są nieograniczone, jednak ich potencjał jest rozproszony, stąd koszty wykorzystania znacznej części energii ze źródeł odnawialnych, są wyższe od kosztów pozyskiwania i przetwarzania paliw organicznych, jak również olejowych. Dlatego też udział alternatywnych źródeł w procesach pozyskiwania, przetwarzania, gromadzenia i użytkowania energii jest niewielki.

Zgodnie z założeniami polityki energetycznej państwa władze gminy, w jak najszerszym zakresie, powinny uwzględnić źródła odnawialne, w tym ich walory ekologiczne gospodarcze dla swojego terenu.

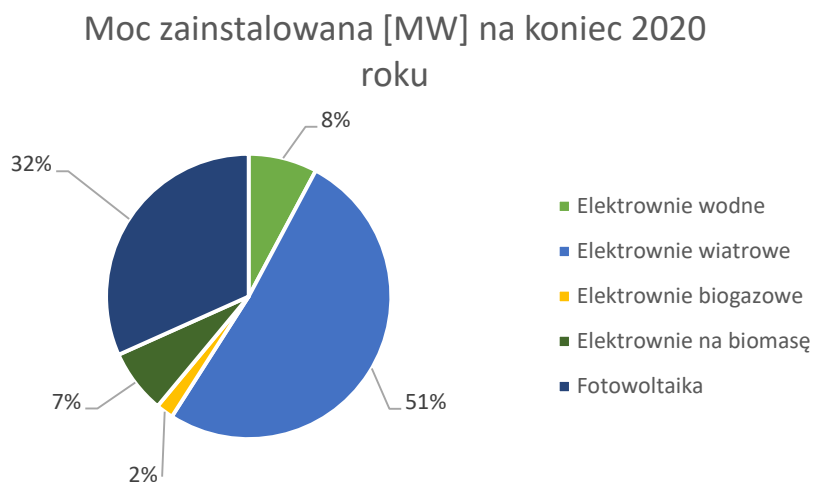
Potencjalne korzyści wynikające z wykorzystania odnawialnych źródeł energii:

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

Dyrektywa unijna 28/2009/WE z maja 2009 r. o promocji stosowania energii z odnawialnych źródeł energii wyznaczyła minimalny cel dla Polski w postaci 15 % udziału energii z OZE w bilansie zużycia energii finalnej brutto w 2020 roku. W latach 2006-2010 obraz rynku energetyki odnawialnej zaczął się zmieniać i dywersyfikować. Pojawiły się nowe, obiecujące technologie i tzw. niezależni producenci energii, zaczynając od gospodarstw domowych, a kończąc na firmach spoza tradycyjnej energetyki. Spośród nowych technologii, które już zaistniały na rynku krajowym, wyróżnić można w szczególności: termiczne kolektory słoneczne (na początek do podgrzewania wody, a obecnie coraz śmieiej także do ogrzewania), lądowe farmy wiatrowe i biogazownie rolnicze, poszerzające w sposób znaczący dotychczasowy, niewielki rynek biogazu tzw. „wysypiskowego”.

Na koniec grudnia 2020 r. moc zainstalowana odnawialnych źródeł energii wyniosła 12,5 GW. W porównaniu do grudnia 2019 r. nastąpił wzrost o 30,8 %. Największym źródłem energii elektrycznej z OZE jest wiatr, następnie słońce.

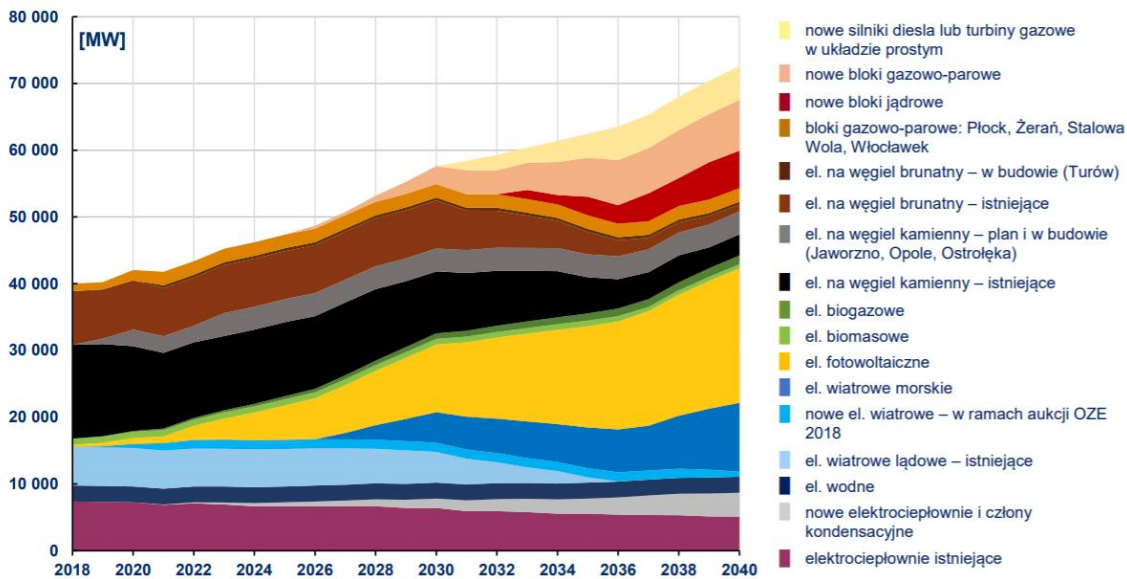
Łączna moc zainstalowana wszystkich źródeł energii elektrycznej w Polsce wyniosła w grudniu 51,86 GW (energetyka konwencjonalna i OZE), z tego ok. 12,5 GW to odnawialne źródła energii.



Rodzaj źródła OZE	Moc zainstalowana [MW]
Elektrownie wodne	974,1
Elektrownie wiatrowe	6401,9
Elektrownie biogazowe	247,7
Elektrownie na biomasę	906,7
Fotowoltaika	3960,0
<b>RAZEM</b>	<b>12 490,3</b>

**Rysunek 12 Udział OZE w produkcji energii elektrycznej na koniec 2020 roku [MW]**

Źródło: Moc zainstalowana OZE wg źródeł w grudniu 2020 r. RE na podstawie danych ARE



Rysunek 13 Prognoza struktury mocy zainstalowanej netto wg technologii do 2040 r

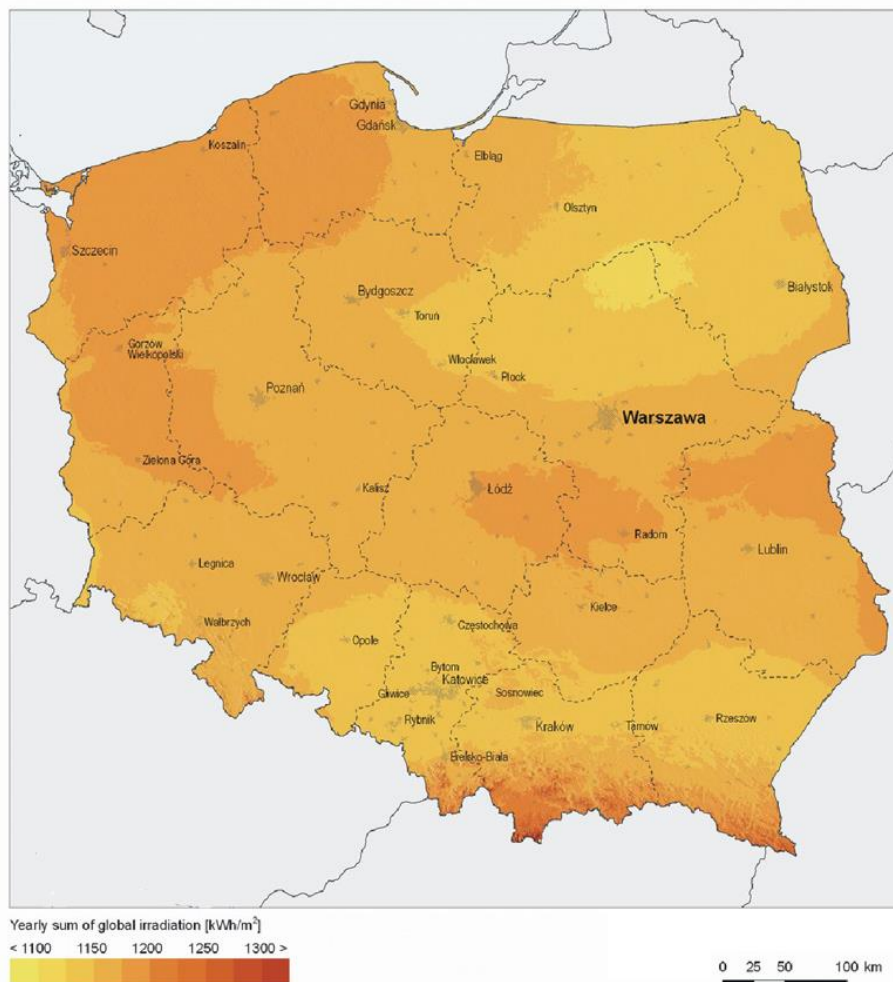
Źródło: Załącznik nr 1 do Polityki energetycznej Polski do 2040 roku (PEP2040)

Wiodącymi technologiami OZE, jeśli chodzi o inwestycje, w okresie do 2030 roku będą: elektrownie wiatrowe i fotowoltaika (udział każdej z technologii sięga 30 %) oraz biogazownie (13 %). W obecnej dekadzie energetyka odnawialna staje się nośnikiem innowacji, jednym z najważniejszych elementów tzw. „zielonej gospodarki” oraz źródłem wielu korzyści gospodarczych i społecznych. Jej wszechstronny (różne, uzupełniające się, komplementarne technologie) i zrównoważony rozwój służyć też będzie zwiększeniu niezależności energetycznej, poprawie bezpieczeństwa energetycznego, transformacji energetycznej do 2050 roku i stopniowego odchodzenia od udziału węgla kamiennego w produkcji energii.

### 5.1.1 Energia słoneczna

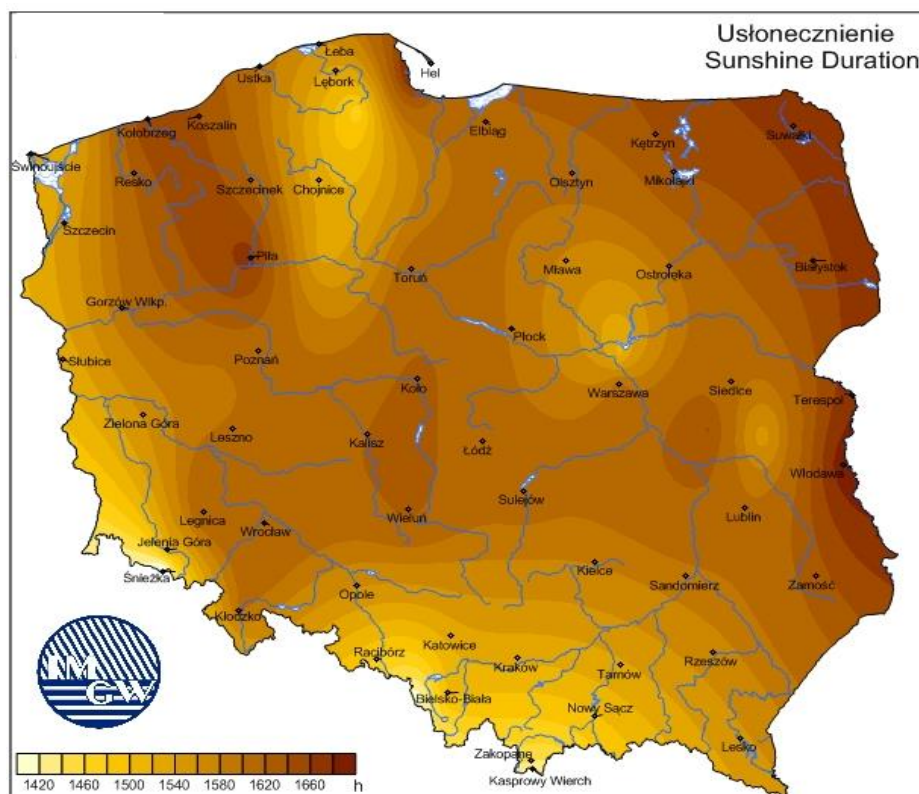
Na terenie Gminy Kobylin istnieją dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego przy dostosowaniu typu systemów i właściwości urządzeń wykorzystujących tę energię do charakteru, struktury i rozkładu w czasie promieniowania słonecznego. Największe szanse rozwoju w krótkim okresie mają technologie konwersji termicznej energii promieniowania słonecznego, oparte na wykorzystaniu kolektorów słonecznych oraz ogniw fotowoltaicznych. Z punktu widzenia wykorzystania energii promieniowania słonecznego w kolektorach płaskich oraz ogniwach fotowoltaicznych najistotniejszymi parametrami są roczne wartości nasłonecznienia (insolacji) - wyrażające ilość energii słonecznej padającej na jednostkę powierzchni płaszczyzny w określonym czasie.

Na poniższych rysunkach pokazano rozkład sum nasłonecznienia na jednostkę powierzchni poziomej wg Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej dla wskazanych rejonów kraju, w tym omawianego obszaru oraz średnie roczne sumy (godziny) usłonecznienia Polski.



Rysunek 14 Rozkład sum nasłonecznienia na jednostki powierzchni poziomej

Źródło: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej



Rysunek 15 Mapa uśonecznienia Polski – średnie roczne sumy (godziny)

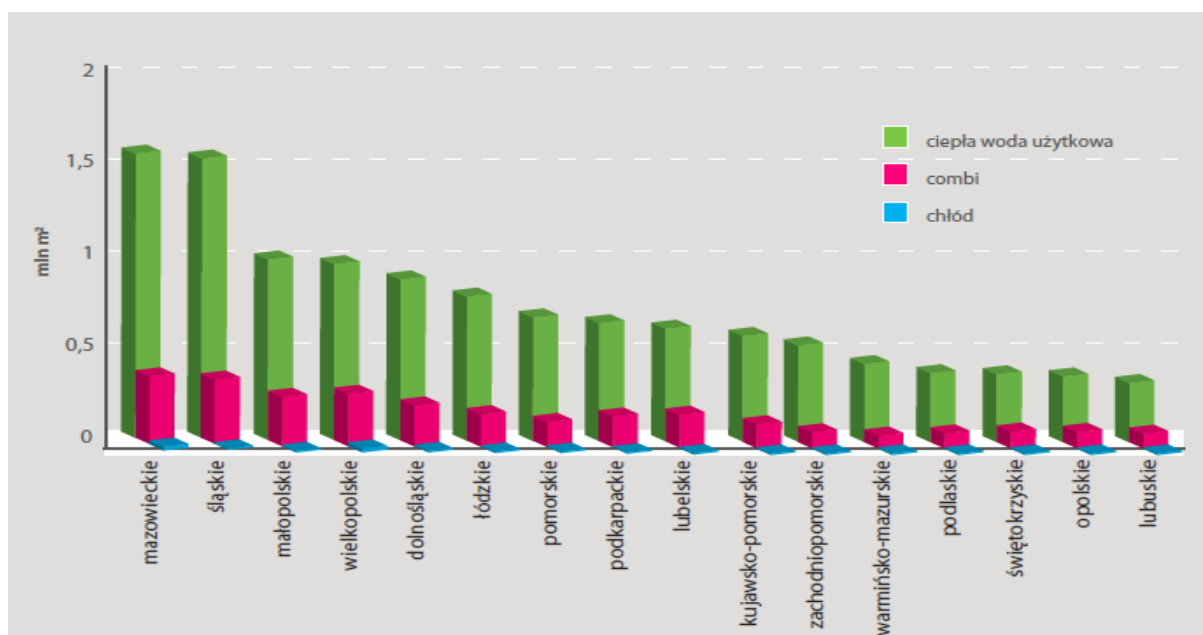
Źródło: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej

Roczna gęstość promieniowania słonecznego w Polsce na płaszczyznę poziomą waha się w granicach 950 - 1250 kWh/m<sup>2</sup>. Dla terenu Gminy Kobylin roczna gęstość promieniowania słonecznego mieści się w granicach ok. 1100- 1150 kWh/m<sup>2</sup>, natomiast średnioroczna suma nasłonecznienia wynosi ok. 1560 godzin.

Całkowite koszty jednostkowe zainstalowania systemów słonecznych do podgrzewania c.w.u. (cieplej wody użytkowej) wynoszą od 1.500,00 zł do 3.000,00 zł/m<sup>2</sup> powierzchni czynnej instalacji w zależności od wielkości powierzchni kolektorów słonecznych.

Łączne możliwości rynkowe energetyki słonecznej termicznej w kraju wynoszą 19 341 TJ.





Rysunek 16 Potencjał rynkowy poszczególnych województw pod względem wykorzystania kolektorów słonecznych do roku 2020

Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej (EC BREC IEO)

Biorąc pod uwagę zarówno mapę rozkładów średniorocznych sum promieniowania słonecznego dla powierzchni pionowej jak i mapę średniorocznych sum usłonecznienia, na omawianym terenie panują warunki słoneczne podobne od średniej krajowej, zatem cały obszar charakteryzuje się dobrymi warunkami solarnymi.

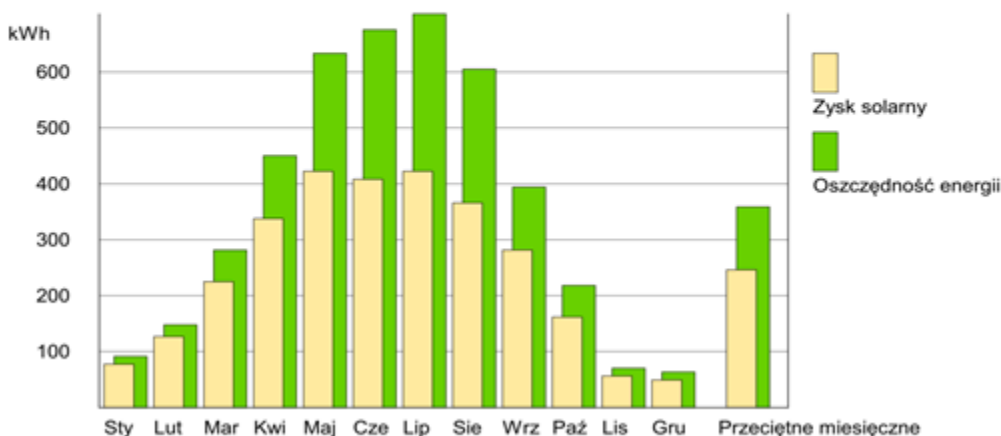
Energię promieniowania słonecznego głównie wykorzystuje się jako wsparcie dla układu konwencjonalnego (praca w skojarzeniu), gdyż w okresie od listopada do końca marca, energia pozyskiwana w ten sposób daje znikome efekty.

Na potrzeby niniejszego opracowania przeprowadzono symulację wykorzystania kolektorów słonecznych, jako wspomaganie układu c.w.u., dla najpopularniejszego paliwa wykorzystywanego przez gospodarstwa domowe na terenie Gminy Kobylin. Symulację przedstawia poniższy rysunek:

**Projekt: Symulacja Solarna**

**Pochyłość:** 6,30 m<sup>2</sup> (3 Szt.) **Przykładowy kolektor**  
 30,0° Azymut: 0,0°  
**Typ instalacji:** Zasobnik solarny ciepłej wody użytkowej  
**Zapotrzeb. ciepła:** 15,70 kWh/dzień = 300 litrów/dzień z 10°C na 55°C  
**Energia konw.:** Kocioł na węgiel kamienny  
 1 kg = 7,2 kWh Energia wykorzystana i 2,2 kg Emisje CO<sub>2</sub>  
**Wydajność:** 83% / 75% / 60% przy pracy w zimie / wiosną, jesienią / latem  
 zima poniżej 5°C, Lato powyżej 15°C średniej temp. powietrza

Miesiąc	Zysk solarny [kWh]	Oszczędność [kWh]	[kg]	CO <sub>2</sub> -Oszczędności [kg]
Styczeń:	75,7	91,2	12,7	27,9
Luty:	124,4	149,8	20,8	45,8
Marzec:	223,6	280,4	38,9	85,7
Kwiecień:	337,2	449,7	62,5	137,4
Maj:	420,3	632,3	87,8	193,2
Czerwiec:	405,6	676,1	93,9	206,6
Lipiec:	422,3	703,9	97,8	215,1
Sierpień:	364,4	607,3	84,4	185,6
Wrzesień:	280,3	397,6	55,2	121,5
Październik:	163,3	217,8	30,2	66,5
Listopad:	57,3	72,3	10,0	22,1
Grudzień:	49,7	59,9	8,3	18,3
Suma:	2924,4	4338,4	602,6	1325,6



Rysunek 17 Symulacja wykorzystania kolektorów słonecznych, jako wspomaganie układu c.w.u. dla wspomaganie kotła węglowego

Źródło: Program GetSolar- symulacja własna

Na podstawie przeprowadzonej symulacji można zauważyć, iż kolektory słoneczne, zainstalowane jako wspomaganie do podgrzewania ciepłej wody użytkowej dla kotła węglowego, pozwalają zaoszczędzić w skali roku nawet 600 kg węgla, co przy dzisiejszych cenach tego nośnika energii daje prawie 500,00 zł oszczędności.

Wg danych NFOŚiGW w Warszawie na terenie Gminy Kobylin w latach 2018-2020 w ramach Programu MÓJ PRĄD łącznie zainstalowano 29 instalacji fotowoltaicznych mocy 182,025 kWp.

### 5.1.2 Energia wiatru

Przy planowaniu budowy elektrowni wiatrowych ważne jest uzyskanie wstępnej zgody urzędów i instytucji, rozpatrzenie dopuszczalność inwestycji w porozumieniu z ekspertami z zakresu ochrony środowiska.

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

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

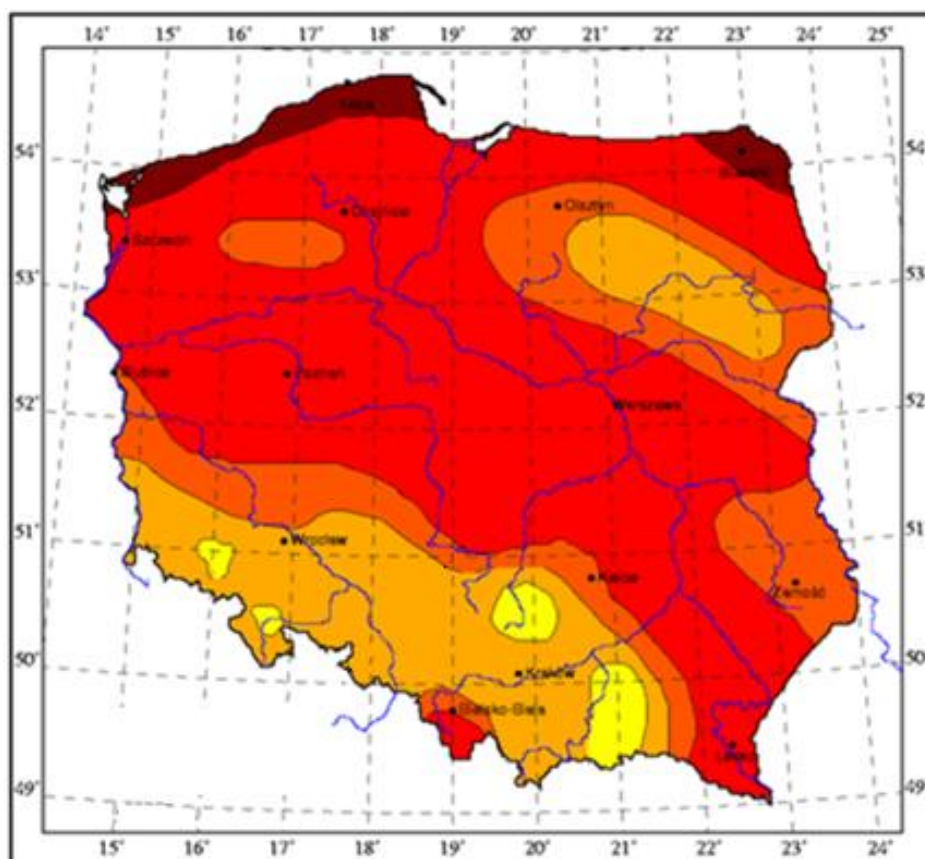
Jest rzeczą ważną, aby w pierwszej fazie prac tj. planowania przestrzennego w gminach zakwalifikować bądź wykluczyć miejsca lokalizacji w aspekcie wymagań środowiskowych i innych, wyprzedzająco względem opomiarowania wiatrowego i oferowania lokalizacji inwestorom kapitałowym. W ten sposób postępując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

W Polsce średnia roczna prędkość wiatrów waha się od 2,8 do 3,5 m/s. Średnie roczne prędkości powyżej 4 m/s, co uważane jest za wartość minimalną do efektywnej konwersji energii wiatrowej, występują na wysokości ponad 25 metrów na blisko 70 % powierzchni naszego kraju. Prędkości powyżej 5 m/s występują na niewielkim obszarze i to na wysokości 50 metrów i powyżej. Uważa się, że na 1/3 powierzchni Polski istnieją odpowiednie warunki do rozwoju energetyki wiatrowej.

**Tabela 13 Zasoby wiatru w Polsce**

Nr i nazwa strefy	Energia wiatru na wys. 10 m	Energia wiatru na wys. 30 m
I-bardzo korzystna	>1000	>1500
II- korzystna	750- 1000	1000- 1500
III- dość korzystna	500- 750	750- 1000
IV- niekorzystna	250- 500	500- 750
V- bardzo niekorzystna	<250	<500

Źródło: *Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej*



**Strefy:**

- I – bardzo korzystna
- II – korzystna
- III – dość korzystna
- IV – niekorzystna
- V – bardzo niekorzystna

**Rysunek 18 Energia wiatru**

*Źródło: koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju (KPZK)*

Jak wynika z powyższego rysunku i tabeli, Gmina Kobylin znajduje się w II i III strefie energetycznej wiatru, tj. w warunkach korzystnych.

### 5.1.3 Energia geotermalna

#### *Geotermia wysokotemperaturowa (głęboka)*

W naszym kraju istnieją bogate zasoby energii geotermalnej. Ze wszystkich odnawialnych źródeł energii najwyższy potencjał techniczny posiada właśnie energia geotermalna. Jest on szacowany na poziomie 1512 PJ/rok, co stanowi ok. 30 % krajowego zapotrzebowania na ciepło.

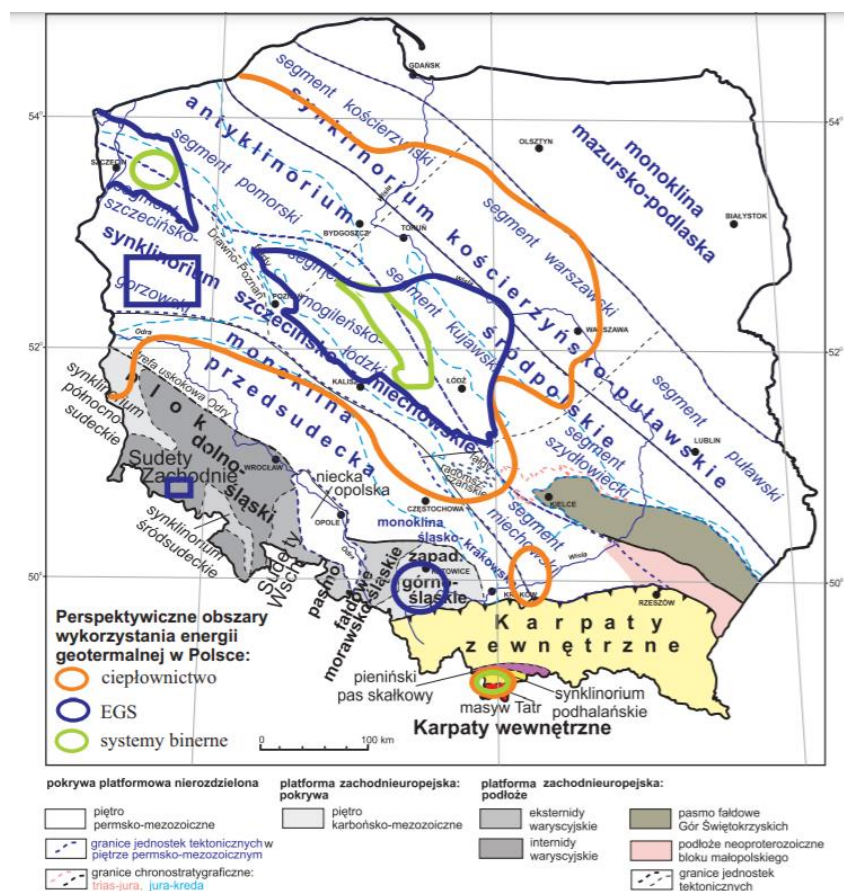
W opinii wielu naukowców i specjalistów, energia geotermalna powinna być traktowana, jako jedno z głównych odnawialnych źródeł energii. Do praktycznego zagospodarowania nadają się

obecnie wody występujące na głębokościach do 3-4 km. Temperatury wody geotermalnej w złożach mogą osiągnąć temp. rzędu 20-130 °C.

Gmina Kobylin znajduje się w jednostce geologicznej, gdzie wody termalne osiągają temperatury do 20°C.

Statystycznie, średnie temperatury oscylują przeważnie wokół wartości 20°C (od 15– 25°C), a średnie wydajności ujęć wokół wartości 50 m<sup>3</sup>/h. Stosując pompy ciepła możliwe jest pozyskanie z jednego ujęcia średniej mocy termicznej rzędu 0,8 MW i energii cieplnej około 7,6 TJ/rok.

Na poniższym rysunku przedstawiono potencjał energii geotermalnej:



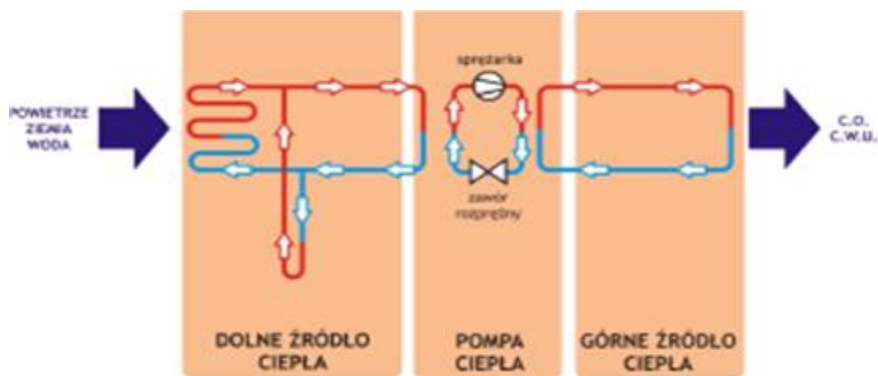
**Rysunek 19 Potencjał energii geotermalnej**

Źródło: Mapa jednostek tektonicznych Polski pod pokrywą kenozoiczną (na podstawie [36], zmodyfikowane przez M. Hajto) z lokalizacją perspektywicznych obszarów dla wykorzystania zasobów geotermalnych

Budowa instalacji geotermalnej na omawianym obszarze będzie możliwa wyłącznie wtedy, gdy przeprowadzone ekspertyzy w zakresie występowania złoża geotermalnego potwierdzą ekonomiczną zasadność jego wykorzystania lub gdy wystąpi znaczny wzrost zapotrzebowania na ciepło.

### Geotermia niskotemperaturowa (płytki)

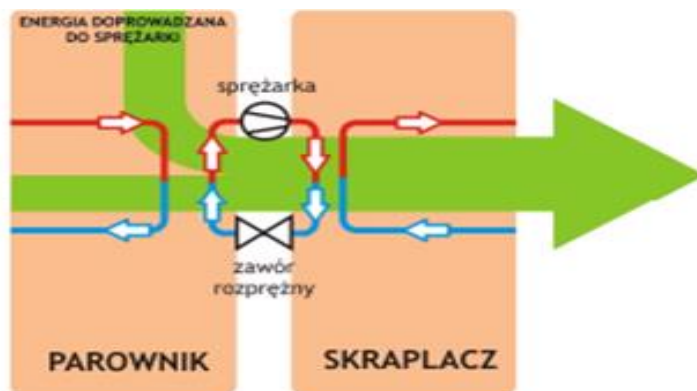
Tak jak w całym kraju, na terenie Gminy Kobylin istnieją dobre warunki do rozwoju tzw. płytkiej energetyki geotermalnej bazującej na wykorzystaniu pomp ciepła, w których obieg termodynamiczny odbywa się w odwrotnym cyklu Carnota. Upraszczając, zasada działania pompy ciepła przedstawiona jest na poniższym schemacie.



Rysunek 20 Zasada działania pompy ciepła

Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej (EC BREC IEO)

Kluczowym elementem jest obieg pośredni stanowiący właściwą pompę ciepła.



Rysunek 21 Obieg pośredni pompy ciepła

Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej (EC BREC IEO)

Zasada działania pompy ciepła jest identyczna jak zasada działania lodówki, z tą różnicą, że zadania pompy i lodówki są przeciwne - pompa ma grzać, a lodówka chłodzić. W parowniku pompy ciepła czynnik roboczy wrząc odbiera ciepło dostarczane z obiegu dolnego źródła (gruntu), a następnie po sprężeniu oddaje ciepło w skraplaczu do obiegu górnego źródła (obieg centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej). Ponieważ wrzenie czynnika roboczego odbywa się już przy temperaturach poniżej  $-43^{\circ}\text{C}$ , dlatego pompa ciepła może pobierać ciepło z gruntu nawet przy jego minusowych temperaturach. Tym samym pompa ciepła jest całorocznym źródłem ciepła. Wraz z obniżaniem się temperatury dolnego źródła (gruntu) zmniejsza się oczywiście efektywność pompy, ale praca układu jest kontynuowana.

Rośnie wówczas zużycie energii elektrycznej niezbędnej do pracy sprężarki, obiegów dolnego i górnego źródła ciepła oraz układu sterowania. Współczesne gruntowe pompy ciepła posiadają współczynnik efektywności COP sięgający 4-5, co oznacza, że w warunkach umownych zużywając 1 kWh energii elektrycznej dostarczają 4-5 kWh energii cieplnej. W Polsce pompę ciepła instaluje się w jednym na pięćdziesiąt nowobudowanych domów, w Szwecji w 95 %, w Szwajcarii w 75 %, w Austrii, Niemczech, Finlandii i Norwegii, w co trzecim budowanym domu. Instalacje kotłowe wymienia się na pompy ciepła również w starych domach. W przodującej pod tym względem Szwecji już niemal połowę (700 000) wszystkich domów wyposażono w pompę ciepła. Zainteresowanie pompami ciepła jest w Polsce bardzo duże, ale istotną barierą są dość wysokie koszty instalacji. W krajach europejskich władze państwowe lub/i lokalne wspierają inwestorów chcących instalować w pompy ciepła. We Francji od podatku osobistego można odpisać 50 % kosztów zakupu pompy ciepła. W Szwecji, Niemczech, Szwajcarii i wielu innych krajach europejskich są różnorodne systemy ulg i zachęt finansowych, zmniejszających o kilkadziesiąt procent koszty inwestycyjne, a niekiedy również koszty eksploatacyjne. Można spodziewać się, że również w Polsce pojawią się skuteczne systemy wsparcia, a wtedy nastąpi znaczące przyspieszenie w instalowaniu pomp ciepła.

#### **5.1.4 Energia wody**

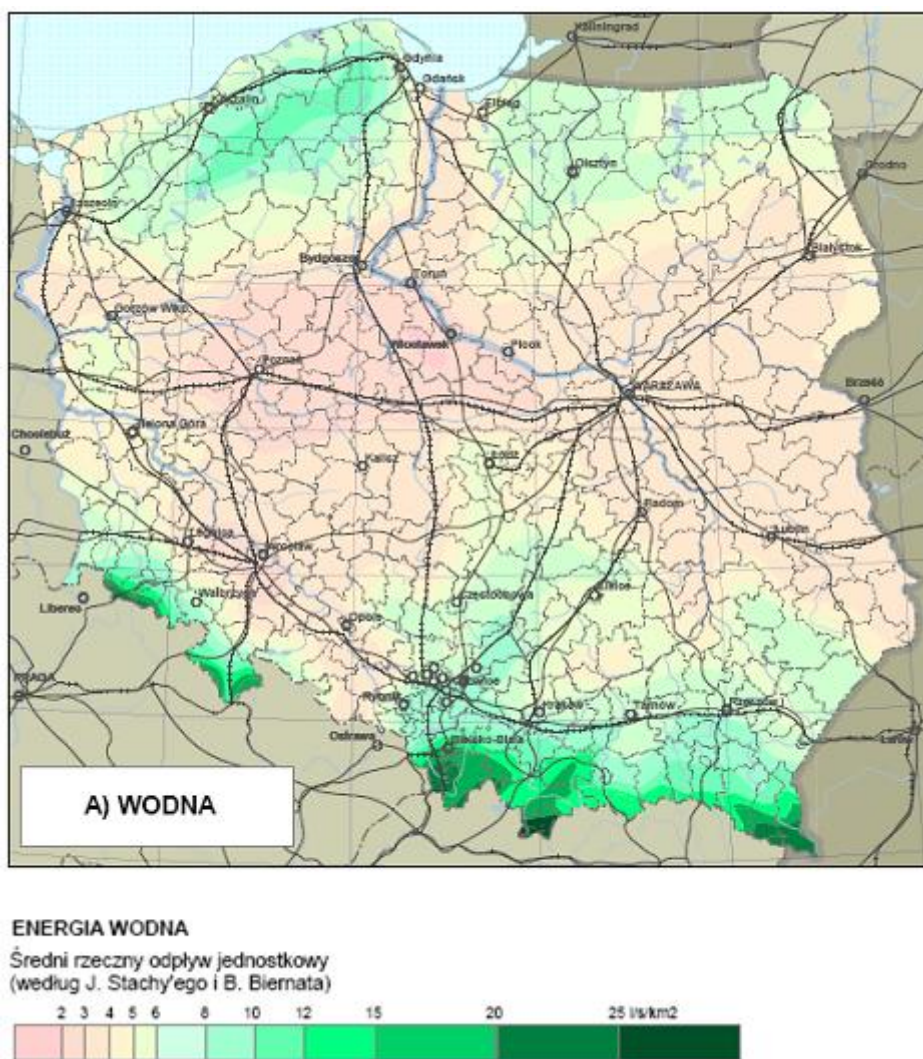
Energetyczne zasoby wodne Polski są niewielkie ze względu na niezbyt obfite i niekorzystnie rozłożone opady, dużą przepuszczalność gruntu i niewielkie spadki terenów. Zasoby wodno-energetyczne zależne są od dwóch podstawowych czynników: przepływów i spadów. Pierwszy element określony hydrologią rzeki, ze względu na znaczną zmienność w czasie, przyjmuje się na podstawie wieloletnich obserwacji dla przeciętnego roku o średnich warunkach hydrologicznych natomiast spady rzeki odnosi się do rozpatrywanego odcinka rzeki. Zasoby energetyczne wód opisuje wielkość zwana katastrem sił wodnych. Kataster sił wodnych, określany wg wytycznych Światowej Konferencji Energetycznej, obejmuje te zasoby rzeki bądź odcinka rzek, które wykazują potencjał jednostkowy wyższy niż 100 kW/km.

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

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

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

i naturalnego układu koryta rzeki. Z tego względu nie jest to źródło energii masowo wykorzystywane na terenie Polski i należy stwierdzić, że także na terenie Gminy Kobylin nie należy się spodziewać w najbliższym czasie masowego powstania elektrowni wodnych. Podjęcie decyzji o budowie MEW musi być poprzedzone głęboką analizą czynników mających wpływ także na jej koszt oraz spodziewanych korzyści finansowych. Dla przykładu nakłady inwestycyjne dla mikroelektrowni o mocy do 100 kW wynoszą od 1.900,00 do 2.500,00 zł/kW.



Rysunek 22 Energia wodna

Źródło: *Koncepcja przestrzennego Zagospodarowania Kraju (KPZK)*

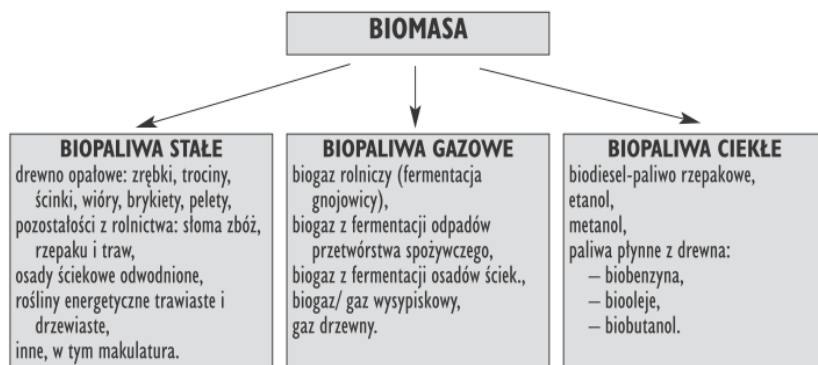
### 5.1.5 Biomasa

Biomasa stanowi trzecie, co do wielkości na świecie, naturalne źródło energii. Według definicji Unii Europejskiej biomasa oznacza podatne na rozkład biologiczny frakcje produktów, odpady i pozostałości przemysłu rolnego (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa i związanych z nim gałęzi gospodarki, jak również podatne na rozkład biologiczny frakcje odpadów przemysłowych i miejskich (Dyrektywa 2001/77/WE). Zgodnie z Rozporządzeniem



Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 9 grudnia 2004 roku biomasa to stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej oraz leśnej, a także przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także części pozostałych odpadów, które ulegają biodegradacji.

Jako surowiec energetyczny wykorzystywana jest głównie biomasa pochodzenia roślinnego.



**Rysunek 23 Systematyka energetycznego wykorzystania biomasy**

Źródło: „Metody i sposoby konwersji biomasy, pochodzącej z rolnictwa na cele energetyczne”, Grzybek, Teliga, 2006 r.

Energię z biomasy można uzyskać poprzez:

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

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

**Tabela 14 Właściwości poszczególnych rodzajów biomasy**

Paliwo	Wartość energetyczna [MJ/kg]	Zawartość wilgoci [%]
Drewno kawałkowe	11- 22	20- 30
Zrębki	6- 16	20- 60
Pelety	16,5- 17,5	7- 12
Słoma	14,4- 15,8	10- 20

Źródło: Europejskie Centrum Energii Odnawialnej EC BREC

Głównymi asortymentami biomasy rolniczej wykorzystywanymi w energetyce są słoma i produkty odpadowe przemysłu rolno-spożywczego. Obecnie pozyskanie słomy dla energetyki staje się coraz trudniejsze mimo to pozyskanie potencjału ok. 20 % słomy zbędnej w rolnictwie wydaje się możliwe. Tak będzie do momentu wprowadzenia przez Komisję Europejską uregulowań wymagających ograniczenia przez rolnictwo emisji gazów cieplarnianych poprzez zwiększenie sekwestracji węgla w glebach. Wtedy większa ilość słomy pozostawiana będzie na polach i zmniejszą się potencjały słomy dostępnej dla energetyki. Szacując, że 65 % hektara jest obsiewana roślinami uprawnymi i 20 % z tego trafia na cele energetyczne, można ocenić przybliżony potencjał energetyczny biomasy uprawnej.

W celu obliczenia potencjału energetycznego biomasy dokonano obliczeń bazujących na powierzchni lasów i gruntów rolnych oraz na terenie gminy. Trzeba zaznaczyć, że jest to potencjał wyłącznie teoretyczny.

Podział gruntów na terenie Gminy Kobylin wg kategorii wygląda następująco:

**Tabela 15 Powierzchnia geodezyjna gminy według kierunków wykorzystania**

Lp.	Wyszczególnienie	Powierzchnia [ha]	Procentowy udział [%]
1.	powierzchnia ogółem	11 210	100,00%
2.	powierzchnia lądowa	11 160	99,55%
3.	użytki rolne razem	9 307	83,02%
4.	użytki rolne – grunty orne	7 977	71,16%
5.	użytki rolne – sady	19	0,17%
6.	użytki rolne – łąki trwałe	884	7,89%
7.	użytki rolne – pastwiska trwałe	101	0,90%
8.	użytki rolne – grunty rolne zabudowane	243	2,17%
9.	użytki rolne – grunty pod rowami	83	0,74%
10.	grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione razem	1 300	11,60%

11.	grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione – lasy	1 281	11,43%
12.	grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione – grunty zadrzewione i zakrzewione	19	0,17%
13.	grunty pod wodami razem	50	0,45%
14.	grunty pod wodami powierzchniowymi płynącymi	35	0,31%
15.	grunty pod wodami powierzchniowymi stojącymi	15	0,13%
16.	grunty zabudowane i zurbanizowane razem	541	4,83%
17.	grunty zabudowane i zurbanizowane – tereny mieszkaniowe	75	0,67%
18.	grunty zabudowane i zurbanizowane – tereny przemysłowe	20	0,18%
19.	grunty zabudowane i zurbanizowane – tereny inne zabudowane	26	0,23%
20.	grunty zabudowane i zurbanizowane – tereny zurbanizowane niezabudowane	8	0,07%
21.	grunty zabudowane i zurbanizowane – tereny rekreacji i wypoczynku	43	0,38%
22.	grunty zabudowane i zurbanizowane – tereny komunikacyjne – drogi	335	2,99%
23.	grunty zabudowane i zurbanizowane – tereny komunikacyjne – kolejowe	33	0,29%
24.	grunty zabudowane i zurbanizowane – tereny komunikacyjne – inne	0	0,00%
25.	grunty zabudowane i zurbanizowane – użytki kopalne	1	0,01%
26.	grunty rolne – nieużytki	11	0,10%
27.	tereny różne	1	0,01%

Źródło: Opracowanie na podstawie Bank Danych Lokalnych

Tabela 16 Potencjał wykorzystania energii z biomasy

Gmina	Powierzchnia gminy [ha]	Grunty rolne [ha]	Potencjał biomasy rolnej [GJ]	Grunty leśne i zakrzewione [ha]	Potencjał biomasy leśnej [GJ]	Suma potencjału biomasy [GJ]
Kobylin	11 210	9 307	<b><u>61 206,6</u></b>	1 300	<b><u>6 166,16</u></b>	<b><u>67 372,76</u></b>

Źródło: Opracowanie własne

Metodologia obliczeń potencjału:

a) potencjał rocznego uzysku słomy-  $Z_s$

$$Z_s = A \times y_s \times F_w \quad [\text{t/rok}]$$

gdzie:

- A - powierzchnia gruntów rolnych [ha],  
y<sub>s</sub> - plon słomy uzyskany z hektara [t/ha/rok],  
F<sub>w</sub> - współczynnik wykorzystania na cele energetyczne [%].

$$Z_s = 11210 \times 2,8 \times 20 \% = \underline{\underline{6\ 277,6\ \text{t/rok}}}$$

b) potencjał energetyczny słomy-  $P_s$

$$P_s = Z_s \times w_s \times A_{ob} \quad [\text{GJ/rok}]$$

gdzie:

- Z<sub>s</sub>- potencjał rocznego uzysku słomy [t/rok],  
w<sub>s</sub>- średnia wartość opałowa dla słomy o zawilgoceniu 15 % [GJ/t],  
A<sub>ob</sub> - procent obsianej powierzchni 1 ha (średnio 65 %).

$$P_s = 6277,6 \times 15 \times 0,65 = \underline{\underline{61\ 206,6\ \text{GJ/rok}}}$$

W celu oszacowania potencjału drzewnego z lasów położonych, biorąc zróżnicowaną gęstość poszczególnych gatunków drewna, przyjęto średnią wartość energetyczną na poziomie 8 GJ/m<sup>3</sup>, dla drzewa o wilgotności 10 %- 20 %.

Metodologia obliczeń potencjału

a) potencjał biomasy z lasów-  $Z_d$

$$Z_d = A \times I \times F_w \times F_e \quad [\text{m}^3/\text{rok}]$$

gdzie:

- A- powierzchnia lasów na terenie gminy [ha],  
I- przyrost bieżący miąższności [m<sup>3</sup>/ha/rok],  
F<sub>w</sub>- wskaźnik pozyskania drewna na cele gospodarcze [%],  
F<sub>e</sub>- wskaźnik pozyskania drewna na cele energetyczne [%].

$$Z_d = 1\ 300 \times 7,7 \times 20 \% \times 55 \% = \underline{\underline{1\ 101,1\ \text{m}^3/\text{rok}}}$$

b) potencjał energetyczny biomasy z lasów-  $P_d$

$$P_d = Z_d \times w_d \times 0,7 \quad [\text{GJ/rok}]$$

gdzie:

Z <sub>d</sub> -	potencjał biomasy pozyskanej z lasów [m <sup>3</sup> /rok],
W <sub>d</sub> -	średnia wartość opałowa dla drewna o zawilgoceniu 10 %-20 % [GJ/m <sup>3</sup> ].

$$P_d = 1\,101,1 \times 8 \times 0,7 = \underline{\underline{6\,166,16 \text{ GJ/rok}}}$$

### 5.1.6 Energia biogazu

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

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

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

Zalety wynikające ze stosowania instalacji biogazowych:

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

Za realizację zadań własnych Gminy Kobylin dotyczących zbiorowego zaopatrzenia w wodę i odbioru ścieków odpowiada Międzygminny Związek Wodociągów i Kanalizacji w Strzelcach Wielkich posiadający osobowość prawną i wpis do rejestru związków międzygminnych.

Całkowita długość sieci kanalizacyjnej na terenie Gminy Kobylin w 2017/2018/2019 wynosiła 26 km przy liczbie mieszkańców korzystających z sieci – 3300 mieszkańców. Przy ilości ścieków

odprowadzanych odpowiednio tj.: 114,7 tys. m<sup>3</sup>, 113,5 tys. m<sup>3</sup>, 119,8 tys. m<sup>3</sup> – wg starej aglomeracji.

Długość sieci kanalizacyjnej na terenie Gminy Kobylin w 2020 r wynosiła 36,5 km przy liczbie mieszkańców korzystających z sieci – 4019 mieszkańców i ilości ścieków – 131,0 tys. m<sup>3</sup> wg. nowej aglomeracji, przyjętej w grudniu 2020 r. Czynnych przyłączy kanalizacyjnych na terenie Gminy Kobylin w 2020 było 417 przyłączy. Stan sieci kanalizacji deszczowej to ok. 3,6 km na terenie Gminy Kobylin znajdują się 4 oczyszczalnie ścieków, w tym 2 przepompownie.

Długość kanalizacji deszczowej – ok. 42,00 km.

Ilość przydomowych szamb i zbiorników bezodpływowych – 841 szt.

Liczba przydomowych oczyszczalni ścieków – 33 szt.

**Tabela 17 Potencjał wykorzystania energii biogazu ze ścieków**

Gmina	Liczba mieszkańców podłączonych do kanalizacji	Roczna ilość wytwarzania ścieków [m <sup>3</sup> /rok]	Potencjał biogazu ze ścieków [GJ/rok]
Kobylin	4019	131 000	<b><u>2 316 551,6</u></b>

Źródło: GUS stan na dn. 31-12-2020

Metodologia obliczeń potencjału biogazu:

a) potencjał biogazu-  $Z_{bio}$

$$Z_{bio} = L_m \times I \times 0,2 \quad [m^3/rok]$$

gdzie:

$L_m$ - liczba mieszkańców podłączonych do kanalizacji,

$I$ - roczna jednostkowa ilość wytwarzania ścieków [m<sup>3</sup>/rok].

$$Z_{bio} = 4019 \times 131\ 000 \times 0,2 = \mathbf{105\ 297\ 800\ m^3/rok}$$

b) potencjał energetyczny biogazu-  $P_{bio}$

$$P_{bio} = \frac{Z_{bio} \times w_{bio}}{1000} \quad [GJ/rok]$$

gdzie:

$Z_{bio}$ - potencjał biogazu [m<sup>3</sup>/rok],

$w_{bio}$ - wartość opałowa biogazu [MJ/rok].

$$P_{bio} = \mathbf{2\ 316\ 551,6\ GJ/rok}$$

### ***Biogaz z biogazowni rolniczej***

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

W zależności od wielkości potencjału oraz możliwości pozyskania biogazu wyróżniamy trzy strefy ekonomicznej opłacalności: A, B i C, odpowiadające odpowiednio największemu, średniemu i małemu potencjałowi.

Do grupy gmin, które charakteryzują się najbardziej korzystnymi warunkami do rozwoju biogazowni rolniczych (grupa A) zaliczono te gminy, na terenie których występuje pogłowie podstawowych gatunków zwierząt gospodarskich w ilości ponad 2.000 SD.

Gminy, które charakteryzują się korzystnymi warunkami do rozwoju biogazowni rolniczych (grupa B) muszą spełniać przynajmniej jeden z poniższych warunków:

- występowanie pogłowie w ilości 1.000 sztuk bydła,
- występowanie pogłowie w ilości 4.000 sztuk trzody,
- występowanie pogłowie ilości 100.000 sztuk drobiu.

Gmina Kobylin spełnia kryteria grupy C.

## 6 INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA

### 6.1 Metodologia

Celem bazowej i kontrolnej inwentaryzacji emisji jest wyliczenie ilości CO<sub>2</sub> wyemitowanego wskutek zużycia energii na terenie Gminy Kobylin w roku 2020, tj. roku bazowym, w roku kontrolnym, tj. w roku 2021 oraz w prognozie do 2025 roku. Inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> (bazowa z roku 2020 BEI, kontrolna w roku 2021 oraz prognoza do roku 2025) została wykonana zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów (Covenant of Mayors) określonymi m.in. w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan” ("Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii"). Dokument opracowano zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów przedstawionymi na początku roku 2010, zawierającymi m.in. nowe wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> dla poszczególnych nośników. W celu obliczenia emisji CO<sub>2</sub> w roku bazowym wyznacza się zużycie energii finalnej dla poszczególnych sektorów odbiorców w tych latach na inwentaryzowanym obszarze.

Sektorami tymi są:

- budynki mieszkalne,
- budynki użyteczności publicznej,
- oświetlenie uliczne,
- transport,
- przemysł i usługi.

Zużycie energii finalnej związane jest z wykorzystaniem:

- energii elektrycznej,
- paliw transportowych,
- gazu sieciowego,
- paliw opałowych.

Zebrane dane dla obszaru Gminy Kobylin odnoszą się do stanu na koniec roku 2020, dlatego też rok 2020 jest w dalszych wyliczeniach traktowany jako bazowy dla inwentaryzacji, rok 2021 stanowić będzie rok kontrolny dla dalszych prognoz jako rok, zaś rok 2025 jest rokiem docelowym, dla którego będą przeprowadzane prognozy emisji.

Dane wykorzystane w opracowaniu dokumentu będącego przedmiotem opracowania pochodziły od interesariuszy działań opisanych w dalszej części dokumentu, tj.:

1) Urząd Miejski w Kobylinie w zakresie:

- sytuacji energetycznej budynków użyteczności publicznej,
- działań prowadzonych przez Gminę Kobylin w ostatnich latach dotyczących efektywności energetycznej,
- danych dotyczących wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w budynkach oraz instalacjach na terenie Gminy Kobylin,



- informacji dotyczących systemu transportowego,
- danych na temat stanu oświetlenia ulicznego,
- informacji dotyczących planów działań na najbliższe lata.

2) Przedsiębiorstwa energetyczne:

- ENEA Dystrybucja S.A.,
- Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.,
- Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.,
- Gaz-System S.A.,
- Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo obrót detaliczny Sp. z o.o.

3) Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,

4) Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego,

5) Główny Urząd Statystyczny,

6) Ankietyzacja mieszkalnictwa indywidualnego dla danych z roku 2020,

7) Starostwo Powiatowe w Krotoszynie oraz GDDKiA nt. danych sektora transportu.

Dla bieżącej aktualizacji celem identyfikacji interesariuszy odniesiono się do obszaru administracyjnego i geograficznego Gminy Kobylin, zarówno pod kątem gestorów energetycznych, do których zwrócono się z pisemną prośbą o nadesłanie danych, instytucji zewnętrznych obsługujących terytorium Gminy Kobylin, jak także mieszkańców i przedsiębiorców przy sporządzaniu dokumentu źródłowego. Dla danych dotyczących prognoz do roku 2025 wykorzystano wyniki inwentaryzacji źródeł ciepła za rok 2020, dane zebrane z roku 2021, dane GUS oraz PEP2040.

## 6.2 Wskaźniki emisji

Wskaźniki emisji opisują ile ton CO<sub>2</sub> przypada na jednostkę zużycia poszczególnych nośników energii. W niniejszym opracowaniu wykorzystano standardowe wskaźniki według wytycznych IPPC, które obejmują całość emisji CO<sub>2</sub> wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie Gminy Kobylin na podstawie danych Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBIZE) dla roku 2020 oraz 2021.

Tabela 18 Wskaźniki emisji dla stosowanych typów paliw na terenie Gminy Kobylin w roku 2020

Paliwo	Wartość opałow		Wskaźnik emisji CO <sub>2</sub>	
	MWh/Mg	GJ/Mg	Mg/MWh	Mg/GJ
Węgiel kamienny	6,228	22,420	0,341	0,09478
Gaz ziemny	13,333	48,000	0,199	0,05533
Olej opałowy	11,222	40,400	0,279	0,07740
Drewno opałowe	4,333	15,600	0,000	0,00000
Olej napędowy	11,944	43,000	0,267	0,07410
Benzyna silnikowa	12,306	44,300	0,249	0,06930
LPG	13,139	47,300	0,227	0,06310
Energia elektryczna	-	-	0,719	0,19972

Źródło: Poradnik Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP), Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami

Tabela 19 Wskaźniki emisji dla stosowanych typów paliw na terenie Gminy Kobylin w roku 2021

Paliwo	Wartość opałow		Wskaźnik emisji CO <sub>2</sub>	
	MWh/Mg	GJ/Mg	Mg/MWh	Mg/GJ
Węgiel kamienny	6,264	22,550	0,351	0,09750
Gaz ziemny	13,333	48,000	0,199	0,05535
Olej opałowy	11,222	40,400	0,279	0,07740
Drewno opałowe	4,333	15,600	0,403	0,11200
Olej napędowy	11,944	43,000	0,267	0,07410
Benzyna silnikowa	12,306	44,300	0,249	0,06930
LPG	13,139	47,300	0,227	0,06310
Energia elektryczna	-	-	0,719	0,19972

Źródło: Poradnik Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP), Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami

Energia elektryczna jest wykorzystywana w każdej gminie, choć główne zakłady ją produkujące są zlokalizowane na obszarze jedynie niektórych z nich. Zakłady te są często znaczącymi emitentami CO<sub>2</sub> (jeżeli jako źródło energii wykorzystują paliwa kopalne), lecz wyprodukowana przez nie energia elektryczna zaspokaja nie tylko zapotrzebowanie na energię elektryczną gminy, na której terenie zostały wybudowane, ale także zapotrzebowanie większego obszaru. Innymi słowy, energia elektryczna wykorzystywana w danej gminie zwykle pochodzi z różnych zakładów i instalacji, zarówno tych zlokalizowanych w jej granicach administracyjnych, jak i tych leżących poza jej granicami. W konsekwencji CO<sub>2</sub> wyemitowany w związku ze zużyciem energii elektrycznej na terenie gminy w rzeczywistości pochodzi z tych różnych zakładów i instalacji. Wyliczenie jego ilości przypadającej na każdą gminę byłoby bardzo trudnym zadaniem, jako że fizyczne przepływy energii elektrycznej przekraczają granice administracyjne i zmieniają się w zależności od szeregu czynników. Co więcej, wspomniane gminy zwykle nie mają kontroli nad emisjami takich zakładów.

Z wymienionych powodów, jak również mając na uwadze, że głównym obszarem zainteresowania jest strona popytu na energię (strona konsumpcyjna), zaleca się wykorzystanie krajowego wskaźnika emisji jako punktu wyjścia do wyznaczenia lokalnego wskaźnika emisji. Krajowy wskaźnik emisji odzwierciedla średnie emisje CO<sub>2</sub> związane

z produkcją energii elektrycznej na szczeblu krajowym. W ten sposób ustalono wskaźnik emisji dla energii elektrycznej w roku kontrolnym 2020 wielkości 0,719 Mg CO<sub>2</sub>/MWh (por. wytyczne URE).

### 6.3 Wyniki obliczeń emisji dwutlenku węgla

W niniejszym rozdziale podsumowano informacje o zużyciu energii i związanej z tym emisji dwutlenku węgla w poszczególnych sektorach, grupach użytkowników energii w roku 2020 jako wyników dla BEI oraz w roku kontrolnego z roku 2021 w oparciu o bieżące wskaźniki emisji Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBIZE).

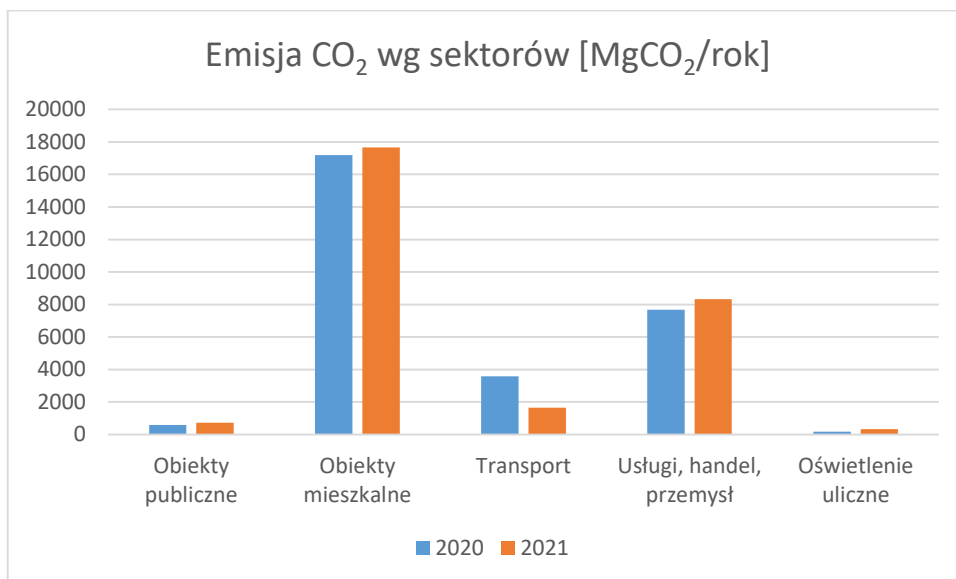
W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii i emisję w podziale na poszczególne sektory odbiorców:

Tabela 20 Emisja w poszczególnych sektorach odbiorców w latach 2020-2021

2020 rok:		
Sektor	Zużycie energii	Emisja CO <sub>2</sub>
	MWh/rok	Mg/rok
Obiekty publiczne	2 433,72	592,17
Obiekty mieszkalne	43 810,97	17 194,53
Transport	13 795,49	3 581,20
Usługi, handel, przemysł	23 613,01	7 678,31
Oświetlenie uliczne	231,34	166,33
<b>Suma</b>	<b>83 884,52</b>	<b>29 212,53</b>
2021 rok:		
Sektor	Zużycie energii	Emisja CO <sub>2</sub>
	MWh/rok	Mg/rok
Obiekty publiczne	2 822,46	724,46
Obiekty mieszkalne	44 215,02	17 656,55
Transport	13 814,13	1 647,49
Usługi, handel, przemysł	25 343,60	8 325,74
Oświetlenie uliczne	462,65	332,65
<b>Suma</b>	<b>86 657,87</b>	<b>28 686,88</b>

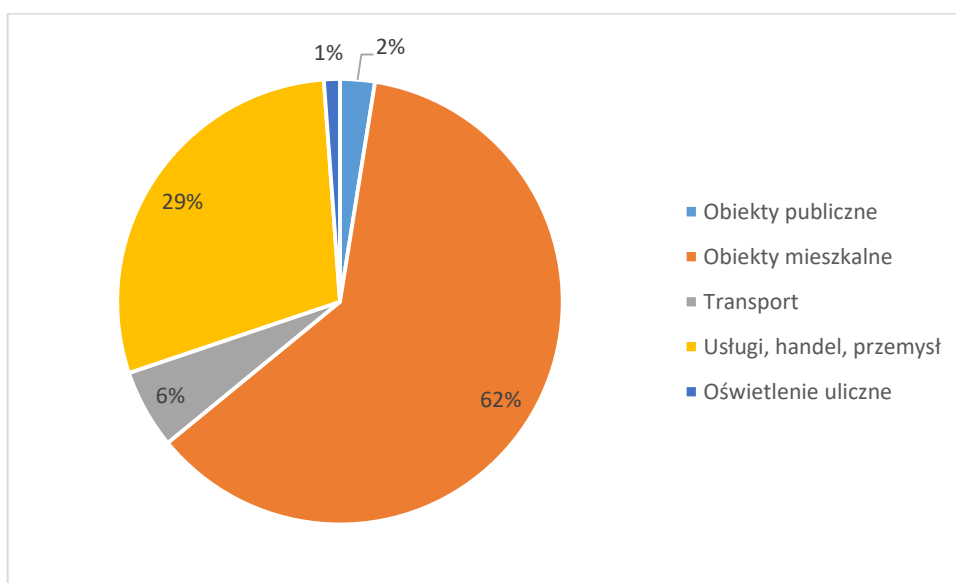
Źródło: Opracowanie własne

Sumaryczna wartość emisji CO<sub>2</sub> w roku 2020 wynosiła 29 212,53 MgCO<sub>2</sub>, która zmalała do 28 686,88 MgCO<sub>2</sub> w roku 2021. Powodem ww. trendu spadkowego jest malejąca z roku na rok konsumpcja sektora mieszkalnictwa, wzrost gospodarczy. Największy udział w emisji stanowi sektor mieszkalnictwa, w dalszej kolejności sektor usług i handlu i najmniejszy udział w emisji CO<sub>2</sub> posiada sektor publiczny oraz oświetlenia ulicznego.



Rysunek 24 Emisja CO<sub>2</sub> przez poszczególne grupy odbiorców w latach 2020-2021

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek 25 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO<sub>2</sub> w roku 2021

Źródło: Opracowanie własne

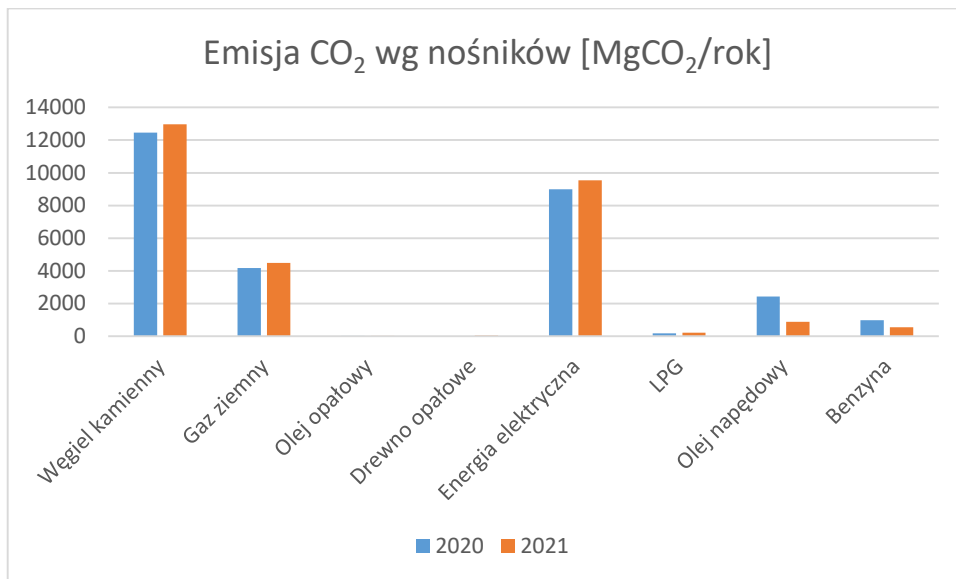
W ramach przeprowadzonej analizy określono zużycie energii i emisję CO<sub>2</sub> dla poszczególnych paliw. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii w podziale na rodzaj paliwa:

Tabela 21 Zużycie energii końcowej i emisja dla poszczególnych paliw

2020 rok:		
Rodzaj paliwa	Zużycie energii	Emisja CO <sub>2</sub>
	MWh/rok	Mg/rok
Węgiel kamienny	36 507,52	12 456,66
Gaz ziemny	20 946,76	4 172,34
Olej opałowy	4,65	1,30
Drewno opałowe	110,97	0,00
Energia elektryczna	12 518,69	9 000,94
LPG	789,42	179,32
Olej napędowy	9 091,94	2 425,36
Benzyna	3 914,59	976,61
<b>Suma</b>	<b>83 884,52</b>	<b>29 212,53</b>
2021 rok:		
Rodzaj paliwa	Zużycie energii	Emisja CO <sub>2</sub>
	MWh/rok	Mg/rok
Węgiel kamienny	36 951,74	12 970,06
Gaz ziemny	22 505,95	4 484,54
Olej opałowy	4,80	1,34
Drewno opałowe	118,48	47,77
Energia elektryczna	13 262,28	9 535,58
LPG	790,52	211,38
Olej napędowy	9 104,22	881,62
Benzyna	3 919,88	554,60
<b>Suma</b>	<b>86 657,87</b>	<b>28 686,88</b>

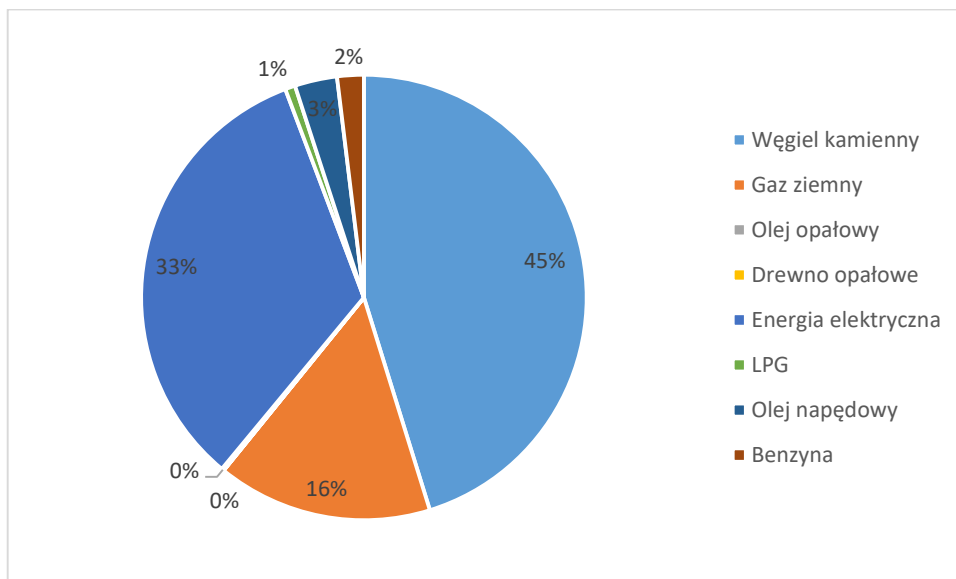
Źródło: Opracowanie własne

Wśród nośników energii największy udział w bilansie emisji Gminy Kobylin posiada kolejności węgla kamiennego ( 45%), w drugiej kolejności energia elektryczna ( 33%) i gaz ziemny ( 16%). Udział pozostałych nośników w bilansie emisyjnym Gminy Kobylin jest znikomy.



Rysunek 26 Emisja CO<sub>2</sub> przez poszczególne nośniki energii w latach 2020-2021

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek 27 Udział poszczególnych nośników energii w całkowitej emisji CO<sub>2</sub> w roku 2021

Źródło: Opracowanie własne

## **7 Stopień realizacji celów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej do roku 2020**

Opracowany „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025” stanowi pierwszy dokument strategiczny w obszarze realizacji zamierzeń niskoemisyjnych na terenie Gminy Kobylin. Do tej pory Gmina Kobylin nie była w posiadaniu przedmiotowego dokumentu, tym samym rok 2020 stanowić będzie rok bazowy, niepodlegający sprawozdawczości z działań podejmowanych przez Gminę Kobylin do roku 2020. Rok 2020 jest bowiem najbardziej wiarygodnym rokiem, dla którego udało się pozyskać dane inwentaryzacyjne.

## **8 Aspekty organizacyjne**

### **8.1 Struktura organizacyjna**

Realizacja „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025” władzom Gminy Kobylin. Zadania wskazywane sukcesywnie w „Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025” oraz wpisane do wieloletniej prognozy finansowej podlegają poszczególnym jednostkom, podległym władzom Gminy Kobylin. Za koordynację i monitoring działań określonych w „Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025” jest odpowiedzialny zespół, składający się z pracowników Urzędu Miejski w Kobylinie. Gmina Kobylin nie posiada zatrudnionego „Energetyka Gminnego”, gdyż zadania mu podległe wykonują pracownicy Urzędu Miejskiego w Kobylinie.

Rola zespołu opiera się na dopilnowaniu wypełnienia celów i kierunków wyznaczonych w „Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025” poprzez:

- uchwalanie ich w zapisach prawa lokalnego,
- uwzględnianie ich w zapisach dokumentów strategicznych i planistycznych,
- uwzględnianie ich w zapisach wewnętrznych regulaminów i instrukcji władz Gminy Kobylin.

Dodatkowo zespół będzie służyć, jako komórka doradcza dla poszczególnych jednostek Urzędu Miejskiego w Kobylinie, odpowiedzialnych za realizację zadań wskazanych w „Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025”.

#### **8.1.1 Kadra realizująca „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025”**

W celu realizacji polityki gospodarki niskoemisyjnej zakłada się wykorzystanie personelu Urzędu Miejskiego w Kobylinie.

Do zadań zespołu należy koordynowanie realizacji zadań, a w szczególności:

- stały nadzór nad prawidłową realizacją projektu, zgodną z harmonogramem i budżetem projektu;
- podejmowanie wszelkich działań zgodnie z umową o dofinansowanie;
- bieżące kontakty z instytucją wdrażającą oraz wykonawcą projektu;
- przygotowanie kompletnej dokumentacji związanej z realizacją i rozliczeniem projektu;
- sporządzenie sprawozdawczości z realizacji projektu;
- przechowywanie i udostępnianie dokumentacji związanej z realizacją projektu.

#### **8.1.2 Budżet i źródła finansowania inwestycji**

Inwestycje ujęte w „Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025” będą finansowane ze środków własnych Gminy Kobylin oraz ze środków zewnętrznych. Środki pochodzące na realizację zadań powinny być ujęte w wieloletniej prognozie finansowej oraz



budżecie Gminy Kobylin i jednostek mu podległych. Dodatkowe środki zostaną pozyskane z zewnętrznych instytucji w formie bezzwrotnych dotacji lub pożyczek na preferencyjnych warunkach w ramach dostępnych środków krajowych i unijnych.

Z uwagi na brak możliwości zaplanowania szczegółowych wydatków w budżecie długoterminowym, szczegółowe kwoty ujęte w „Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025” będą przewidziane na realizację zadań krótkoterminowych. W przypadku zadań długoterminowych zostanie oszacowane zapotrzebowanie na środki finansowe na podstawie dostępnych danych. W związku z powyższym w ramach corocznego planowania budżetu, wszystkie jednostki odpowiedzialne za realizację wskazanych w „Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025” zadań są zobowiązane do zabezpieczenia środków w danym roku na wskazany cel. Zadania, na które nie uda się zabezpieczyć finansów ze środków własnych powinny być rozpatrywane pod kątem realizacji z dostępnych środków zewnętrznych.

### **8.1.3 Monitoring i ocena „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025”**

Realizacja „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025” powinna podlegać bieżącej ocenie i kontroli, polegającej na regularnym monitoringu jego wdrażania i sporządzaniu sprawozdania z jego realizacji przynajmniej raz na dwa lata. Sprawozdanie ma służyć do oceny, monitorowania i weryfikacji celów. Raport powinien zawierać analizę stanu istniejącego i wskazówki dotyczące działań koordynujących. Dodatkowo, co najmniej raz na cztery lata powinno się sporządzać inwentaryzację monitoringową, stanowiącą załącznik do raportu wdrażania „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025”. Opracowanie inwentaryzacji monitoringowych pozwala na ocenę dotychczasowych efektów realizowanych działań i stanowi podstawę do aktualizacji „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025”.

Raport wraz z wynikami inwentaryzacji informuje na temat działań zrealizowanych oraz ich wpływie na zużycie energii i wielkość emisji dwutlenku węgla. Uwzględnia uzyskane w ramach realizacji Planu oszczędności energii, zwiększenie produkcji z energii odnawialnej oraz wielkość redukcji emisji CO<sub>2</sub>. Dodatkowo sprawozdanie stanowi podstawę do analizy wdrażania „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025”, a tym samym ocenę z realizacji założonych celów.

Monitoring, sprawozdanie z wdrożenia „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025” opiera się na:

- otrzymanych oszczędnościach energii na podstawie audytów energetycznych;
- monitorowaniu rzeczywistego zużycia energii elektrycznej, ciepła, paliw kopalnych oraz wody w budynkach użyteczności publicznej;
- monitorowaniu zużycia energii elektrycznej użytej na oświetlenie uliczne.

## 9 Prognoza na rok 2025

W celu określenia zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub> na terenie Gminy Kobylin przeprowadzono prognozę bazową do 2025 r. W prognozie zostały wykorzystane dane inwentaryzacyjne pozyskane dla 2020 r., dane roku kontrolnego 2021, gdzie uwzględniono:

- strukturę zmian liczby mieszkańców Gminy Kobylin, określoną na podstawie trendów demograficznych;
- strukturę zmian podmiotów gospodarczych;
- strukturę zmian powierzchni użytkowej mieszkań;
- strukturę zmian pojazdów, zarejestrowanych na terenie gminy;
- zapotrzebowanie na energię ciepłą, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- trendy zmian w zapotrzebowaniu na energię finalną do roku 2025 w oparciu o dane PEP2040 sektorowo i w podziale na nośniki energetyczne,
- zadania planowane do realizacji do roku 2025 przez Gminy Kobylin.

Prognoza zapotrzebowania na energię finalną do roku 2025 prezentuje poniższa tabela:

Tabela 22 Prognoza zużycia energii do 2025 r.

Sektor	Zużycie energii			
	MWh/rok			[%]
	2020	2021	2025- wariant bazowy BaU bez podjęcia działań Planu	Wzrost/redukcja w stosunku do roku bazowego bez podjęcia działań Planu
Obiekty publiczne	2 433,72	2 822,46	2 504,60	2,91%
Obiekty mieszkalne	43 810,97	44 215,02	41 005,76	-6,40%
Transport	13 795,49	13 814,13	13 507,29	-2,09%
Usługi, handel, przemysł	23 613,01	25 343,60	26 081,76	10,46%
Oświetlenie uliczna	231,34	462,65	248,26	7,32%
<b>Suma</b>	<b>83 884,52</b>	<b>86 657,87</b>	<b>83 347,68</b>	<b>-0,64%</b>

Źródło: Opracowanie własne

Według opracowanych prognoz zużycie energii bez podjęcia działań redukcyjnych w poprzednich latach na terenie Gminy Kobylin zmaleje do 2025 roku do wartości 83 347,68 MWh/rok, jednak tempo spadku w stosunku do roku 2020 będzie opóźnione.

W ślad za powyższym prognozuje się zmianę emisji CO<sub>2</sub>. Spadek emisji CO<sub>2</sub> w 2025 r. w stosunku do 2020 r. wyniesie około 7,56%, jednak tempo tego spadku można skutecznie przyspieszyć. Poniżej przedstawiono prognozowaną emisję CO<sub>2</sub> w rozbiciu na poszczególne sektory:

Tabela 23 Prognoza emisji CO<sub>2</sub> do 2025 r.

Sektor	Emisja CO <sub>2</sub>			
	Mg CO <sub>2</sub>			[%]
	2020	2021	2025- wariant bazowy BaU bez podjęcia działań Planu	Wzrost/redukcja w stosunku do roku bazowego bez podjęcia działań Planu
Obiekty publiczne	592,17	724,46	755,46	27,57%
Obiekty mieszkalne	17 194,53	17 656,55	15 639,25	-9,05%
Transport	3 581,20	1 647,49	1 538,10	-57,05%
Usługi, handel, przemysł	7 678,31	8 325,74	8 682,00	13,07%
Oświetlenie uliczna	166,33	332,65	388,76	133,73%
<b>Suma</b>	<b>29 212,53</b>	<b>28 686,88</b>	<b>27 003,57</b>	<b>-7,56%</b>

Źródło: Opracowanie własne

### Odnawialne źródła energii

Zgodnie z planem działania do 2025 roku ilość instalacji OZE powinna ulec zwiększeniu, co wynika z faktu wzrastającego zainteresowania tematyką odnawialnych źródeł energii i wzrostu gospodarczego.

Tabela 24 Prognoza wykorzystania energii z odnawialnych źródeł do 2025 r.

	[MWh/rok] [%]		[MWh/rok] [%]		[MWh/rok] [%]	
	2020 BEI		2021		2025- wariant bazowy BaU bez podjęcia działań Planu	
<b>Zużycie energii w Gminie:</b>	83 884,52		86 657,87		83 347,68	
<b>Bilans energetyczny Gminy z uwzględnieniem udziału energii pochodzącej z OZE do 2025 r.:</b>						
	Produkcja energii z OZE	Udział OZE	Produkcja energii z OZE	Udział OZE	Produkcja energii z OZE	Udział OZE
<b>W podziale na sektory:</b>						
Obiekty publiczne i oświetlenie	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
Obiekty mieszkalne	847,34	1,01%	847,34	0,98%	847,34	1,02%
Usługi, handel, przemysł	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
<b>Udział OZE:</b>	<b>847,34</b>	<b>1,01%</b>	<b>847,34</b>	<b>0,98%</b>	<b>847,34</b>	<b>1,02%</b>

Źródło: Opracowanie własne

W przypadku niepodejmowania działań poprawiających efektywność energetyczną i zwiększających udział ekologicznych źródeł emisji w bilansie energetycznym Gminy Kobylin struktura nośników energii będzie kształtować się zgodnie z trendami wzrostowymi.

## **10 Analiza ryzyka realizacji „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025”**

Analiza ryzyka związana z realizacją „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025” opiera się na ocenie mocnych i słabych stron Gminy Kobylin oraz szans i zagrożeń, mogących mieć znaczący wpływ na realizację zadania.

**Tabela 25 Mocne i słabe strony Gminy Kobylin**

Mocne strony	Słabe strony
Rosnące zainteresowanie wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii w poszczególnych grupach odbiorców	Niewystarczające środki finansowe w budżecie Gminy Kobylin na realizację zadań
Planowanie energetyczne w zakresie oszczędnego gospodarowania energią	Brak szczegółowych danych nt. zużycia nośników energii – brak danych inwentaryzacyjnych do roku 2020
Determinacja gminy w zakresie realizacji zadań ujętych w Planie Działań	Znaczne wykorzystanie węgla kamiennego w obiektach prywatnych, brak bodźców do zmiany sytuacji
Podnoszenie świadomości lokalnej społeczności	Niski w bilansie energetycznym Gminy Kobylin stopień wykorzystania odnawialnych źródeł energii
Zainteresowanie lokalnych przedsiębiorców działaniami związanymi z oszczędzaniem energii, wykorzystaniem OZE	Brak ciepła sieciowego
	Bariery ekonomiczne uniemożliwiające inwestycje w innowacyjne rozwiązania

Źródło: Opracowanie własne

**Tabela 26 Szanse i zagrożenia związane z realizacją „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025”**

Szanse	Zagrożenia
Nacisk UE na ograniczenie zużycia energii i większe wykorzystanie OZE	Brak środków zewnętrznych na realizację zadań
Możliwość pozyskania funduszy z realizacją gospodarki niskoemisyjnej	Konkurencja w zakresie pozyskania środków zewnętrznych
Opracowany „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025” i zaplanowane działania na rzecz poprawy efektywności energetycznej i ograniczenia zużycia energii	Wysokie ceny ekologicznych nośników energii
Rosnące koszty energii motywujące do oszczędnego gospodarowania	Wykorzystanie paliwa niskiej jakości
Rosnąca świadomość odbiorców w zakresie oszczędnego gospodarowania	Rezygnacja z wykorzystania OZE ze względu na wysokie koszty inwestycyjne

Źródło: Opracowanie własne

## 11 Identyfikacja obszarów problemowych

Inwentaryzacja źródeł i wielkości emisji, aktualizacja danych oraz przeprowadzona analiza SWOT pozwoliła na zdefiniowanie obszarów problemowych, czyli aspektów o największej uciążliwości dla Gminy Kobylin.

W związku z powyższym stwierdzić należy, że:

- głównym emitentem CO<sub>2</sub> w Gminie Kobylin jest tzw. niska emisja lokalna;
- znaczną emisję CO<sub>2</sub> generuje sektor usług, handlu przemysłu i mieszkalnictwa;
- znaczna część mieszkań ogrzewanych jest węglem – najbardziej emisyjnym nośnikiem energii;
- największy prognozowany wzrost zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub> nastąpi w sektorze usług, handlu, przemysłu oraz mieszkalnictwa.

Głównym paliwem stosowanym w lokalnych kotłowniach jest węgiel kamienny, gaz ziemny i częściowo biomasa (drewno opałowe). Uwarunkowania geograficzne sprawiają, iż ruch samochodowy na drogach jest znaczny i według prognozy do roku 2025 będzie rósł. Położenie sprawia również, iż Gmina Kobylin jest chętnie wybierana jako miejsce do zamieszkania, a także do prowadzenia działalności gospodarczej. W związku z tym emisja z tytułu mieszkalnictwa oraz z sektora przemysłu i usług ma znaczący udział w bilansie Gminy Kobylin.

## 12 Strategia do roku 2025

### 12.1 Strategia długoterminowa do 2025 roku

Długoterminowa strategia Gminy Kobylin uwzględnia zapisy określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2030, tj.:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych;
- zwiększenie udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych;
- redukcja zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Cele i zobowiązania strategii długoterminowej opierają się zarówno na czynnikach zewnętrznych jak również wewnętrznych. Realizacja wyznaczonego celu redukcji wiąże się z aktywną postawą Gminy Kobylin w tematyce zarządzania energią. Z drugiej strony istnieją poważne ograniczenia, które utrudniają, bądź uniemożliwiają podjęcie reakcji ze strony władz samorządowych. Ograniczenia te wynikają z braku właściwych kompetencji, lub możliwości finansowych, gdyż działania związane z ograniczeniem szkodliwej emisji do atmosfery wiążą się zazwyczaj z dużymi nakładami finansowymi, które często przekraczają możliwości gminy. Stąd też niektóre z przewidzianych działań mają charakter warunkowy, możliwy do realizacji w sytuacji pozyskania dodatkowych środków finansowych, m.in. z nowego rozdania środków pochodzących z Unii Europejskiej na lata 2021- 2027.

### 12.2 Planowane działania

Długoterminowa strategia Gminy Kobylin do 2025 r. będzie obejmować działania inwestycyjne polegające na:

- termomodernizacji budynków z wymianą źródeł ciepła w sektorach prywatnym i publicznym;
- ograniczeniu zużycia energii finalnej w obiektach użyteczności publicznej i mieszkaniowych;
- zwiększeniu efektywności energetycznej;
- wzroście udziału energii pochodzącej z OZE;

oraz działania nieinwestycyjne takie jak:

- kształtowanie świadomości lokalnej społeczności w zakresie poszanowania energii i środowiska;
- uwzględnianie kryteriów efektywności energetycznej w definiowaniu wymagań dotyczących zakupu produktów i usług;
- prowadzenie kampanii informacyjnych i promocyjnych w zakresie efektywności energetycznej oraz zrównoważonego rozwoju;
- właściwe planowanie inwestycji w zgodzie z zasadą zielonych zamówień publicznych;
- podejmowanie działań promujących wszelkie sposoby redukcji emisji CO<sub>2</sub> oraz podniesienie efektywności energetycznej;

- propagowanie transportu rowerowego.

Działania będą realizowane poprzez:

- określenie obszarów problemowych,
- wykorzystanie otwartego rynku energii elektrycznej,
- zapisy prawa lokalnego,
- właściwe planowanie inwestycji,
- uwzględnianie celów i zobowiązań w dokumentach strategicznych i planistycznych.

Konieczne jest, aby wszelkie zaplanowane do realizacji działania były odpowiednio skoordynowane. Powinna zostać także zachowana spójność i ciągłość procesu wdrażania celów, co pozostaje w gestii przedstawicieli władz samorządu terytorialnego.

Ponadto w realizację poszczególnych założeń powinni być zaangażowani wszyscy interesariusze „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025”, a w szczególności:

- mieszkańcy Gminy Kobylin;
- przedsiębiorstwa funkcjonujące na terenie gminy, w tym przede wszystkim przedsiębiorstwa energetyczne, komunalne, wodno-kanalizacyjne etc.;
- instytucje oświatowe, kulturalne i zdrowotne;
- budynki użyteczności publicznej;
- organizacje pozarządowe.

### 12.2.1 Cel strategiczny

Fundamentem procesu formułowania celów było założenie, iż powinny być one zgodne z koncepcją SMART – cele powinny być sprecyzowane, mierzalne, osiągalne, realistyczne i ograniczone czasowo. Cele zostały zhierarchizowane na dwóch poziomach: strategicznym (cel strategiczny) i operacyjnym (cele szczegółowe).

Cel strategiczny określa długoterminowe kierunki działania, natomiast cele szczegółowe stanowią jego uzupełnienie. Priorytetem Gminy Kobylin w kontekście ochrony powietrza jest redukcja emisji dwutlenku węgla do 2025 roku i ograniczenie zużycia energii do roku 2025, w tym wzrost udziału energii z OZE. Według dostępnych prognoz Gmina Kobylin w najbliższych latach będzie kontynuować trend rozwojowy.

Stopień redukcji emisji CO<sub>2</sub> oraz zużycia energii finalnej w stosunku do roku bazowego został określony w oparciu o prognozę na rok 2025, która stanowi wariant podstawowy/bazowy przy niepodjęciu działań z zakresu gospodarki niskoemisyjnej. Wariant docelowy określa możliwą wielkość redukcji emisji i zużycia energii w stosunku do roku bazowego.

Celem strategicznym jest ograniczenie zużycia energii o **5,07 %** w stosunku roku bazowego.

Szczegółowe wyliczenia przedstawiono w poniższej tabeli:



Tabela 27 Stopień ograniczenia zużycia energii finalnej do 2025 roku

Sektor	Zużycie energii						
	MWh/rok			[%]	[MWh/rok]	[%]	[MWh/rok]
	2020	2021	2025-wariant bazowy BaU bez podjęcia działań Planu	Wzrost/redukcja w stosunku do roku bazowego bez podjęcia działań Planu	Planowana wartość redukcji-cel redukcji	Planowana wartość redukcji w stosunku do roku bazowego	2025-wariant docelowy-cel redukcji Gminy
Obiekty publiczne	2 433,72	2 822,46	2 504,60	2,91%	705,62	-26,08%	1 798,99
Obiekty mieszkalne	43 810,97	44 215,02	41 005,76	-6,40%	2 184,47	-11,39%	38 821,29
Transport	13 795,49	13 814,13	13 507,29	-2,09%	690,71	-7,10%	12 816,58
Usługi, handel, przemysł	23 613,01	25 343,60	26 081,76	10,46%	0,00	10,46%	26 081,76
Oświetlenie uliczna	231,34	462,65	248,26	7,32%	138,80	-52,68%	109,47
<b>Suma</b>	<b>83 884,52</b>	<b>86 657,87</b>	<b>83 347,68</b>	<b>-0,64%</b>	<b>3 719,58</b>	<b>-5,07%</b>	<b>79 628,09</b>

Źródło: Opracowanie własne

Celem strategicznym jest redukcja emisji CO<sub>2</sub> o **12,60 %** w stosunku roku bazowego.

Szczegółowe wyliczenia przedstawiono w poniższej tabeli:

Tabela 28 Stopień redukcji emisji CO<sub>2</sub> do 2025 roku

Sektor	Emisja CO <sub>2</sub>						
	Mg CO <sub>2</sub>			[%]	Mg CO <sub>2</sub>	[%]	Mg CO <sub>2</sub>
	2020	2021	2025-wariant bazowy BaU bez podjęcia działań Planu	Wzrost/redukcja w stosunku do roku bazowego bez podjęcia działań Planu	Planowana wartość redukcji-cel redukcji	Planowana wartość redukcji w stosunku do roku bazowego	2025-wariant docelowy-cel redukcji Gminy
Obiekty publiczne	592,17	724,46	755,46	27,57%	217,34	-9,13%	538,12
Obiekty mieszkalne	17 194,53	17 656,55	15 639,25	-9,05%	1 073,62	-15,29%	14565,63
Transport	3 581,20	1 647,49	1 538,10	-57,05%	82,37	-59,35%	1455,73
Usługi, handel, przemysł	7 678,31	8 325,74	8 682,00	13,07%	0,00	13,07%	8682,00
Oświetlenie uliczna	166,33	332,65	388,76	133,73%	99,79	73,73%	288,97
<b>Suma</b>	<b>29 212,53</b>	<b>28 686,88</b>	<b>27 003,57</b>	<b>-7,56%</b>	<b>1473,13</b>	<b>-12,60%</b>	<b>25530,44</b>

Źródło: Opracowanie własne

Celem strategicznym jest wzrost udziału energii pochodzącej z OZE o **0,27 %** w roku 2025 w całkowitym zużyciu energii.

Zakładany udział energii z OZE w roku 2025 wyniesie 171,98 MWh.

Tabela 29 Produkcja energii z OZE

Bilans energetyczny Gminy wraz z prognozą:								
	[MWh/rok]	[%]	[MWh/rok]	[%]	[MWh/rok]	[%]	[MWh/rok]	[%]
	2020 BEI		2021		2025- wariant bazowy BaU bez podjęcia działań Planu		2025- wariant docelowy- cel redukcji Gminy	
Zużycie energii w Gminie:	83 884,52		86 657,87		83 347,68		79 628,09	
Bilans energetyczny Gminy z uwzględnieniem udziału energii pochodzącej z OZE do roku 2025:								
	Produkcja energii z OZE	Udział OZE	Produkcja energii z OZE	Udział OZE	Produkcja energii z OZE	Udział OZE	Produkcja energii z OZE w wyniku Planu Działań	Udział OZE w stosunku do roku bazowego
W podziale na sektory:								
Obiekty publiczne i oświetlenie	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	77,95	0,10%
Obiekty mieszkalne	847,34	1,01%	847,34	0,98%	847,34	1,02%	94,03	1,18%
Usługi, handel, przemysł	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
<b>Udział OZE:</b>	<b>847,34</b>	<b>1,01%</b>	<b>847,34</b>	<b>0,98%</b>	<b>847,34</b>	<b>1,02%</b>	<b>171,98</b>	<b>1,28%</b>
<b>Wzrost udziału OZE w roku 2025 w stosunku do roku bazowego-wariant docelowy:</b>							<b>0,27%</b>	

Źródło: Opracowanie własne

### 12.2.2 Cele szczegółowe

Cel strategiczny sformułowany jako redukcja emisji CO<sub>2</sub> i zużycia energii, w tym wzrost udziału energii z OZE, możliwy jest do osiągnięcia poprzez realizację celów szczegółowych, które zdefiniowane zostały następująco:

- wzrost liczby budynków komunalnych, mieszkalnych i użyteczności publicznej poddanych termomodernizacji z wymianą źródeł ciepła;
- redukcja zanieczyszczeń atmosfery przez likwidację tzw. „niskiej emisji” z sektora mieszkalnictwa;
- podniesienie poziomu wykorzystania OZE w gospodarstwach indywidualnych i przedsiębiorstwach;
- wzrost liczby zmodernizowanych systemów grzewczych i wprowadzonych w tym zakresie technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii;

- modernizacja stanu nawierzchni dróg lokalnych oraz wdrażanie usprawnień ICT w sektorze transportu;
- kształtowanie świadomości ekologicznej mieszkańców Gminy Kobylin;
- ograniczenie zużycia i kosztów energii używanej przez odbiorców;
- poprawa bezpieczeństwa energetycznego i ekologicznego;
- wdrożenie działań nieinwestycyjnych z zakresu efektywności energetycznej i zarządzania energią w Gminie Kobylin, zielonych zamówień publicznych.

### **12.3 Zadania planowane do realizacji do 2025 roku**

W ramach „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025” zostały przeanalizowane uwarunkowania i możliwości redukcji zużycia energii, wraz z oceną ich efektywności ekologiczno – ekonomicznej. Jako podstawę doboru działań PGN wykorzystuje wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych dla Gminy Kobylin w zakresie potencjału ekologicznego. Przeprowadzona inwentaryzacja pozwoliła zidentyfikować kluczowe obszary wysokiej emisji. Są to miejsca, gdzie działania zmierzające do ograniczenia emisji dwutlenku węgla są szczególnie potrzebne.

W ramach zaplanowanych działań określono:

- zakres działania,
- podmioty odpowiedzialne za realizację,
- harmonogram uwzględniający terminy realizacji,
- szacowane koszty realizacji inwestycji,
- oszczędności energii finalnej,
- redukcję emisji CO<sub>2</sub>,
- wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

Osiągnięcie założonego celu strategicznego będzie możliwe dzięki realizacji konkretnych działań w wyznaczonym horyzoncie czasowym (do 2025 roku).

W ramach „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025” w perspektywie do 2025 roku wyszczególniono działania:

- inwestycyjne,
- nieinwestycyjne.

Planowane przedsięwzięcia zostały przyporządkowane do poszczególnych sektorów, zgodnie z metodologią przyjętą do sporządzania bazowej inwentaryzacji dwutlenku węgla. Zadania, których realizatorem będzie Gmina Kobylin zostaną wpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej i będą spójne z WPF na najbliższe lata (do roku 2025). Przedsięwzięcia zaplanowane przez inne podmioty i przedsiębiorstwa pochodzą z aktualnych Planów Rozwoju lub innych dokumentów określających strategię ich działania na najbliższe lata i pozostają w gestii ich realizatorów.

Plan Działań uwzględnia jedynie działania inwestycyjne w obszarze ograniczenia zużycia energii w budynkach/instalacjach, dystrybucji ciepła, zużycia energii w transporcie lokalnym i dotyczą jedynie modernizacji dróg gminnych.

Gmina Kobylin nie przewiduje działań inwestycyjnych w gospodarce odpadami w zakresie emisji niezwiązanej ze zużyciem energii, przez wzgląd na fakt, iż gospodarką odpadami zajmują się prywatne firmy lokalne z terenu Gminy Kobylin i spoza granic terytorialnych Gminy Kobylin.

Tabela 30 Planowane działania do 2025 roku w zakresie ochrony środowiska

Sektor	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny	Termin realizacji zadania	Roczne oszczędności energii	Roczna redukcja emisji CO <sub>2</sub>	Metodologia obliczeń	Szacowane koszty
				[MWh/rok]	MgCO <sub>2</sub> /rok]		[zł]
Obiekty publiczne	Działania nieinwestycyjnie związane z realizacją zasady zielonych zamówień publicznych, tj. wskazanie aspektu oszczędności energii i redukcji emisji CO <sub>2</sub> przy określaniu SIWZ i Programów Funkcjonalno-użytkowych, usprawnienia dla instalacji OZE ujęte w Planie Zagospodarowania Przestrzennego oraz kampanii informacyjnych i ekologicznych dla społeczności lokalnych i młodzieży szkolnej	GMINA KOBYLIN	2021-2025	0,00	0,00	Zadanie nieinwestycyjne	0,00 zł
	Termomodernizacja obiektów publicznych i komunalnych	GMINA KOBYLIN	2021-2025	627,67	150,08	Termomodernizacja obiektów publicznych niepoddanych dotąd modernizacji energetycznej. Kompleksowa termomodernizacja obejmie docieplenie przegród zewnętrznych, modernizację instalacji CO i CWU, modernizację oświetlenia wewnętrznego, wymianę stolarki. Pozwoli to na redukcję emisji CO <sub>2</sub> o blisko 30% oraz ograniczy emisyjność budynków o blisko 25%.	wg WPF
	Montaż OZE na budynkach publicznych i komunalnych	GMINA KOBYLIN	2021-2025	77,95	67,25	Planuje się montaż instalacji fotowoltaicznych na obiektach publicznych, adekwatnie do ich zapotrzebowania na energię elektryczną. Pozwoli to ograniczyć zużycie energii elektrycznej o blisko 25% oraz zredukować emisję CO <sub>2</sub> w zakresie energii elektrycznej	wg WPF

						o blisko 30%.	
	Funkcjonowanie punktu konsultacyjno-informacyjnego w ramach Programu "Czyste Powietrze"	GMINA KOBYLIN	2021-2022	0,00	0,00	Zadanie nieinwestycyjne	0,00 zł
	Szczegółowa inwentaryzacja źródeł ciepła zgodna z POP oraz zgodna z wymogami CEEB	GMINA KOBYLIN	2021-2025	0,00	0,00	Zadanie nieinwestycyjne	0,00 zł
<b>Transport</b>	Modernizacja sieci drogowej w zasobach gminnych Gminy Kobylin	GMINA KOBYLIN	2021-2025	690,71	82,37	Planuje się dalszą modernizację dróg gminnych, których modernizacja przyczyni się do wyeliminowania spalin w korkach i na postojach o min. 5%. Sposób/źródło pozyskania: protokół odbioru prac inwestycyjnych nt ilości zmodernizowanych odcinków dróg	wg WPF
<b>Oświetlenie</b>	Modernizacja oświetlenia	GMINA KOBYLIN	2021-2025	138,80	99,79	Modernizacja opraw oświetleniowych na LED-owe, które pozwolą na osiągnięcie oszczędności w zużyciu energii i emisji na poziomie min. 30%	wg WPF
<b>Obiekty prywatne</b>	Wymiana źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych na terenie Gminy Kobylin	Inwestorzy prywatni	2021-2025	790,44	483,54	72 na 552 ankietowych budynków mieszkalnych planuje wymianę kotła w najbliższych latach do roku 2025. Oznacza to, iż statystycznie ok 13,04% właścicieli budynków mieszkalnych wymieni obecne źródło ciepła zasilane węglem kamiennym na nowe zgodnie z obowiązującymi przepisami antysmogowymi. Wyliczenia w oparciu o ankietyzację i wyliczenia w arkuszu PONE.	środki prywatne/ budżet Gminy Kobylin
	Termomodernizacja budynków mieszkalnych na terenie Gminy Kobylin	Inwestorzy prywatni	2021-2025	1299,99	522,47	78 na 552 ankietowanych budynków mieszkalnych planuje prace związane z termomodernizacją ( docieplenie ścian, wymiana stolarki okiennej). Oznacza to, iż statystycznie ok 14,13% budynków zostanie w najbliższych latach poddanych termomodernizacji. Przyczyni się to	środki prywatne

						redukcji zużycia energii o blisko 25% oraz redukcji emisji CO <sub>2</sub> o blisko 30%.	
	Montaż OZE w budynkach mieszkalnych na terenie Gminy Kobylin	Inwestorzy prywatni	2021-2025	94,03	67,61	28 na 552 ankietowanych budynków mieszkalnych planuje prace związane z montażem OZE ( pompa ciepła, fotowoltaika). Oznacza to, iż statystycznie ok 5,07% budynków zostanie w najbliższych latach wyposażonych w instalacje OZE. Przyczyni się to ograniczenia emisji CO <sub>2</sub> o blisko 30% w zakresie energii elektrycznej oraz o blisko 25% w zakresie zużycia energii elektrycznej.	środki prywatne
<b>Suma</b>			<b>2021-2025</b>	<b>3719,58</b>	<b>1473,13</b>		<b>0,00 zł</b>

Źródło: Opracowanie własne, WPF

\*Należy mieć na uwadze obowiązujące zapisy tzw. " Ustawy antysmogowej".



## 13 PONE-PROGRAM ORANICZANIA NISKIEJ EMISJI

### 13.1 Wprowadzenie

Definicja niskiej emisji zanieczyszczeń z urządzeń wytwarzania ciepła grzewczego, tj. w kotłach i piecach najczęściej dotyczy tych źródeł ciepła, z których spaliny są emitowane przez kominy niższe od 40m. W rzeczywistości zanieczyszczenia emitowane są głównie kominami o wysokości około 10m, co powoduje rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń po najbliższej okolicy i co jest szczególnie odczuwalne w okresie zimowym.

Problem zanieczyszczeń powietrza pochodzących ze źródeł tzw. „niskiej emisji” dotyczy w Gminie Kobylin głównie:

- wytwarzania ciepła grzewczego na potrzeby budynków mieszkalnych;
- wytwarzania ciepła grzewczego i technologicznego w handlu, usługach i zakładach, na terenie których prowadzona jest działalność gospodarcza;
- emisji z tzw. źródeł liniowych.

Paliwo stałe, a przede wszystkim węgiel kamienny w postaci pierwotnej, jest głównym nośnikiem energii pierwotnej dla ogrzewania budynków i obiektów zlokalizowanych na terenie Gminy Kobylin. Procesy spalania tych paliw w urządzeniach małej mocy, o niskiej sprawności, bez systemów oczyszczania spalin (piece ceramiczne, kotły i inne), są źródłem emisji substancji szkodliwych dla środowiska i człowieka, takich, jak: CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, pyły, zanieczyszczenia organiczne, w tym kancerogenne wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA), włącznie z benzo(α)pirenem.

Przyjmuje się, że podstawowym celem realizacji PONE jest obniżenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery poprzez wymianę niskosprawnych i nieekologicznych kotłów oraz pieców węglowych na nowoczesne urządzenia grzewcze. Zatem zadania inwestycyjne realizowane przez osoby fizyczne z terenu Gminy Kobylin będą polegały na zdemontowaniu i zlikwidowaniu dotychczasowego źródła ciepła (kotła) starego typu opalanego węglem, miałem, koksem lub ekogroszkiem i zastąpieniu go:

**1) Pompą ciepła** - jest to urządzenie, które odbiera ciepło z otoczenia – gruntu, wody lub powietrza – i przekazuje je do instalacji c.o. i c.w.u., ogrzewając w niej wodę, albo do instalacji wentylacyjnej ogrzewając powietrze nawiewane do pomieszczeń. Przekazywanie ciepła z zimnego otoczenia do znacznie cieplejszych pomieszczeń jest możliwe dzięki zachodzącym w pompie ciepła procesom termodynamicznym. Do napędu pompy potrzebna jest energia elektryczna. Ilość pobieranej przez pompę ciepła energii jest kilkakrotnie mniejsza od ilości dostarczanego ciepła. Ze względu na niską temperaturę wytwarzaną w pompie ciepła (optymalnie ok. 30-40°C) odradza się stosowanie ogrzewania pompą ciepła wraz z tradycyjnymi grzejnikami. Minimalna temperatura c.o. z grzejnikami wynosi 50°C;

**2) kotłem gazowym** - są to urządzenia o wysokiej sprawności energetycznej osiągającej nawet ponad 95 %. Ze względu na funkcje, jakie może spełniać gazowy kocioł c.o. wyróżnia się:

- kotły jednofunkcyjne, służące wyłącznie do ogrzewania pomieszczeń (mogą być one jednak rozbudowane o zasobnik wody użytkowej),
- kotły dwufunkcyjne, które służą do ogrzewania pomieszczeń i dodatkowo do podgrzewania wody użytkowej (w okresie letnim pracują tylko w tym celu).

Gazowe kotły kondensacyjne wykorzystują ciepło kondensacji, czyli energii zawartej w parze wodnej powstającej w procesie spalania. W urządzeniach tradycyjnych ta energia nie jest wykorzystywana i wraz ze spalinami bezużytecznie znika w kominie. Ocenia się, że sprawność kotłów kondensacyjnych o około 16 % przewyższa sprawność klasycznych urządzeń gazowych. Temperatura spalin nie przekracza w nich 35-40°C. Takie schłodzenie spalin powoduje wykraplanie się pary wodnej, która jest dodatkowo wykorzystywana do ogrzewania. Wybierając rodzaj gazowego kotła kondensacyjnego, możemy zdecydować się na urządzenie stojące lub wiszące, jedno- lub dwufunkcyjne.

**3) kotłem na paliwo stałe (ekogroszek lub pellet)** z automatycznym sposobem zasilania paliwem bez rusztu awaryjnego, który powinien spełniać wymagania normy PN-EN 303-5:2012 minimum 5 klasy oraz dotyczące ekoprojektu (ecodesign) określone Rozporządzeniem Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe – w przypadku braku technicznych lub ekonomicznych możliwości podłączenia obiektu budowlanego do sieci ciepłowniczej lub sieci gazowej.

## 13.2 Charakterystyka obiektu reprezentatywnego

Bazując na danych pozyskanych w ramach przeprowadzonej ankietyzacji, przyjęto założenia do dalszej analizy porównawczo-efektywnościowej w zakresie zarówno technicznym, jak i ekonomicznym. Uzyskano w ten sposób budynek reprezentatywny opisany w poniższej tabeli:

**Tabela 31 Charakterystyka budynku reprezentatywnego**

Charakterystyka przykładowego obiektu jednorodzinnego		
Cecha	Jednostka	Opis/wartość
Dane techniczne budowlane		
Powierzchnia ogrzewana budynku	m <sup>2</sup>	126
Kubatura ogrzewana budynku	m <sup>3</sup>	394
Dane energetyczne		
Jednostkowy wskaźnik zapotrzebowania na ciepło	GJ/m <sup>2</sup>	0,38
Roczne zapotrzebowanie na ciepło budynku	GJ/rok	62,29
Zapotrzebowanie na moc cieplną budynku	kW	20
Typ kotła	-	węglowy
Sprawność kotła	%	65

Źródło: Opracowanie własne

Opierając się na obliczeniach uproszczonego audytu energetycznego wyznaczono dla reprezentatywnego budynku roczne zapotrzebowanie na ciepło, a w dalszej kolejności zużycie poszczególnych paliw (z uwzględnieniem sprawności urządzeń), roczne koszty ogrzewania i emisje zanieczyszczeń. Przy analizie efektywności ekologicznej przyjęto, że dla biomasy emisja CO<sub>2</sub> równa jest zero (ilość wyemitowanego CO<sub>2</sub> w procesie spalania jest zbliżona do ilości pochłoniętej w procesie wzrostu roślin).

Poniżej przedstawiono kilka możliwości modernizacji istniejącego systemu grzewczego. Przeprowadzone modernizacje pozwalają na uzyskanie zmniejszenia zużycia energii, zmian rocznych kosztów ogrzewania i zmiany rocznych emisji zanieczyszczenia:

**Tabela 32 Wymiana kotła węglowego na nowy kocioł węglowy 5 klasy**

A Dane ogólne			
1	Wnioskodawca	Gmina	Gmina Kobylin
2	Wariant modernizacji źródła ciepła*)	wymiana kotłów węglowych na kotły węglowe 5 klasy wg kryteriów zawartych w normie PN EN303-5:2012	
3	Liczba modernizacji (wg ww. wariantu dla etapu I) [szt]	19	
B Charakterystyka obiektu typowego			
1	Kubatura części ogrzewanej [m <sup>3</sup> ]	394	
2	Powierzchnia części ogrzewanej [m <sup>2</sup> ]	126	
C System grzewczy			
		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1	Charakterystyka źródła ciepła (rodzaj źródła ciepła)	stary kocioł węglowy	nowy kocioł węglowy
2	Charakterystyka instalacji c.o. (zmodernizowana, niezmodernizowana)	zmodernizowana, u części niezmodernizowana	zmodernizowana, u części niezmodernizowana
3	Zapotrzebowanie mocy dla obiektu typowego [kW]	20	20
4	Zapotrzebowanie energii netto dla obiektu typowego [GJ/a]	62,29	62,29
5	Sprawność wytwarzania źródła ciepła [%]	65	82
6	Sprawność instalacji (przesyłu, regulacji, akumulacji) [%]	85	85
7	Współczynnik uwzględniający przerwy w ogrzewaniu	1	1
8	Zapotrzebowanie energii brutto [GJ/a]	112,75	89,37
D Ciepła woda użytkowa			
		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1	Sposób przygotowania c.w.u.	kocioł C.O.	kocioł C.O.
2	Zapotrzebowanie mocy [kW]	3,8	3,8
3	Zapotrzebowanie energii netto [GJ/a]	8,3	8,3
4	Sprawność wytwarzania	65	82
5	Sprawność instalacji (przesyłu, regulacji)	51	51
6	Zapotrzebowanie energii brutto [GJ/a]	25,04	19,85
E Zestawienie zbiorcze			
		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji

1	Zapotrzebowanie mocy (c.o. + c.w.u.) [kW]	23,8	23,8
2	Zapotrzebowanie energii netto (c.o. + c.w.u.) [GJ/a]	70,59	70,59
3	Zapotrzebowanie energii brutto [GJ/a]	137,79	109,22
4	Rodzaj paliwa (węgiel, koks, gaz, olej, biomasa, itd.) <sup>1)</sup>	węgiel	węgiel ekogroszek
5	Wartość opałowa paliwa [GJ/Mg] <sup>1)</sup>	22,5	25,5
6	Obliczeniowa ilość paliwa / energii [Mg/a] <sup>1)</sup>	6,12	4,28
7	Zawartość siarki w paliwie [%]	0,8	0,4
8	Zawartość popiołu w paliwie [%]	14	10
9	Cena jednostkowa paliwa / energii [zł/Mg] <sup>1)</sup>	800	900
10	Roczny koszt paliwa / energii [zł/a]	4896	3852
11	Roczny koszt obsługi [zł/a]	0	0
12	Roczny całkowity koszt eksploatacji [zł/a]	4896	3852
13	Roczna oszczędność kosztów eksploatacji [zł/a]		1044
14	Całkowite nakłady inwestycyjne [zł]		14000
15	Prosty czas zwrotu (SPBT) [lata]		13,41

Źródło: Opracowanie własne

**Tabela 33 Wymiana kotła węglowego na nowy kocioł gazowy**

A Dane ogólne			
1	Wnioskodawca	Gmina	Gmina Kobylin
2	Wariant modernizacji źródła ciepła*)	wymiana kotłów węglowych na kotły gazowe kondensacyjne	
3	Liczba modernizacji (wg ww. wariantu dla etapu I) [szt]	48	
B Charakterystyka obiektu typowego			
1	Kubatura części ogrzewanej [m <sup>3</sup> ]	394	
2	Powierzchnia części ogrzewanej [m <sup>2</sup> ]	126	
C System grzewczy			
		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1	Charakterystyka źródła ciepła (rodzaj źródła ciepła)	stary kocioł węglowy	nowy kocioł gazowy
2	Charakterystyka instalacji c.o. (zmodernizowana, niezmodernizowana)	zmodernizowana, u części niezmodernizowana	zmodernizowana, u części niezmodernizowana
3	Zapotrzebowanie mocy dla obiektu typowego [kW]	20	20
4	Zapotrzebowanie energii netto dla obiektu typowego [GJ/a]	62,29	62,29
5	Sprawność wytwarzania źródła ciepła [%]	65	94
6	Sprawność instalacji (przesyłu, regulacji, akumulacji) [%]	85	85
7	Współczynnik uwzględniający przerwy w ogrzewaniu	1	1
8	Zapotrzebowanie energii brutto [GJ/a]	112,75	77,96
D Ciepła woda użytkowa			
		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1	Sposób przygotowania c.w.u.	kocioł C.O.	kocioł C.O.

2	Zapotrzebowanie mocy [kW]	3,8	3,8
3	Zapotrzebowanie energii netto [GJ/a]	8,3	8,3
4	Sprawność wytwarzania	65	94
5	Sprawność instalacji (przesyłu, regulacji)	51	51
6	Zapotrzebowanie energii brutto [GJ/a]	25,04	17,31
E	<b>Zestawienie zbiorcze</b>	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1	Zapotrzebowanie mocy (c.o. + c.w.u.) [kW]	23,8	23,8
2	Zapotrzebowanie energii netto (c.o. + c.w.u.) [GJ/a]	70,59	70,59
3	Zapotrzebowanie energii brutto [GJ/a]	137,79	95,27
4	Rodzaj paliwa (węgiel, koks, gaz, olej, biomasa, itd.) <sup>1)</sup>	węgiel	gaz
5	Wartość opałowa paliwa [GJ/Mg, MJ/m <sup>3</sup> ] <sup>1)</sup>	22,5	36,54
6	Obliczeniowa ilość paliwa / energii [Mg/a, m <sup>3</sup> /a] <sup>1)</sup>	6,12	2607,28
7	Zawartość siarki w paliwie [%]	0,8	-
8	Zawartość popiołu w paliwie [%]	14	-
9	Cena jednostkowa paliwa / energii [zł/Mg, zł/m <sup>3</sup> , zł/kWh] <sup>1)</sup>	800	2,1
10	Roczny koszt paliwa / energii [zł/a]	4896	5475,288
11	Roczny koszt obsługi [zł/a]	0	0
12	Roczny całkowity koszt eksploatacji [zł/a]	4896	5475,288
13	Roczna oszczędność kosztów eksploatacji [zł/a]		-579,288
14	Całkowite nakłady inwestycyjne [zł]		14000
15	Prosty czas zwrotu (SPBT) [lata]		-24,17

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 34 Wymiana kotła węglowego na nowy kocioł na biomasę 5 klasy

A Dane ogólne			
1	Wnioskodawca	Gmina	Gmina Kobylin
2	Wariant modernizacji źródła ciepła*)	wymiana kotłów węglowych na kotły na pellet 5 klasy wg kryteriów zawartych w normie PN EN303-5:2012	
3	Liczba modernizacji (wg ww. wariantu dla etapu I) [szt]	4	
B Charakterystyka obiektu typowego			
1	Kubatura części ogrzewanej [m <sup>3</sup> ]	394	
2	Powierzchnia części ogrzewanej [m <sup>2</sup> ]	126	
C System grzewczy		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1	Charakterystyka źródła ciepła (rodzaj źródła ciepła)	stary kocioł węglowy	nowy kocioł pellet
2	Charakterystyka instalacji c.o. (zmodernizowana, niezmodernizowana)	zmodernizowana, u części niezmodernizowana	zmodernizowana, u części niezmodernizowana
3	Zapotrzebowanie mocy dla obiektu typowego [kW]	20	20
4	Zapotrzebowanie energii netto dla obiektu typowego [GJ/a]	62,29	62,29

5	Sprawność wytwarzania źródła ciepła [%]	65	90
6	Sprawność instalacji (przesyłu, regulacji, akumulacji) [%]	85	85
7	Współczynnik uwzględniający przerwy w ogrzewaniu	1	1
8	Zapotrzebowanie energii brutto [GJ/a]	112,75	81,42
D	<b>Ciepła woda użytkowa</b>	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1	Sposób przygotowania c.w.u.	kocioł C.O.	kocioł C.O.
2	Zapotrzebowanie mocy [kW]	3,8	3,8
3	Zapotrzebowanie energii netto [GJ/a]	8,3	8,3
4	Sprawność wytwarzania	65	90
5	Sprawność instalacji (przesyłu, regulacji)	51	51
6	Zapotrzebowanie energii brutto [GJ/a]	25,04	18,08
E	<b>Zestawienie zbiorcze</b>	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1	Zapotrzebowanie mocy (c.o. + c.w.u.) [kW]	23,8	23,8
2	Zapotrzebowanie energii netto (c.o. + c.w.u.) [GJ/a]	70,59	70,59
3	Zapotrzebowanie energii brutto [GJ/a]	137,79	99,5
4	Rodzaj paliwa (węgiel, koks, gaz, olej, biomasa, itd.) <sup>1)</sup>	węgiel	pellet (biomasa)
5	Wartość opałowa paliwa [GJ/Mg] <sup>1)</sup>	22,5	18
6	Obliczeniowa ilość paliwa / energii [Mg/a] <sup>1)</sup>	6,12	5,53
7	Zawartość siarki w paliwie [%]	0,8	-
8	Zawartość popiołu w paliwie [%]	14	-
9	Cena jednostkowa paliwa / energii [zł/Mg] <sup>1)</sup>	800	900
10	Roczny koszt paliwa / energii [zł/a]	4896	4977
11	Roczny koszt obsługi [zł/a]	0	0
12	Roczny całkowity koszt eksploatacji [zł/a]	4896	4977
13	Roczna oszczędność kosztów eksploatacji [zł/a]		-81
14	Całkowite nakłady inwestycyjne [zł]		14000
15	Prosty czas zwrotu (SPBT) [lata]		-172,84

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 35 Wymiana kotła węglowego na pompę ciepła

A	<b>Dane ogólne</b>		
1	Wnioskodawca	Gmina	Gmina Kobylin
2	Wariant modernizacji źródła ciepła*)	wymiana kotłów węglowych na powietrzne pompy ciepła	
3	Liczba modernizacji (wg ww. wariantu dla etapu I) [szt]	1	
B	<b>Charakterystyka obiektu typowego</b>		
1	Kubatura części ogrzewanej [m <sup>3</sup> ]	394	
2	Powierzchnia części ogrzewanej [m <sup>2</sup> ]	126	
C	<b>System grzewczy</b>		
1	Charakterystyka źródła ciepła (rodzaj źródła ciepła)	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
		stary kocioł	powietrzna pompa

		węglowy	ciepła
2	Charakterystyka instalacji c.o. (zmodernizowana, niezmodernizowana)	zmodernizowana, u części niezmodernizowana	zmodernizowana, u części niezmodernizowana
3	Zapotrzebowanie mocy dla obiektu typowego [kW]	20	20
4	Zapotrzebowanie energii netto dla obiektu typowego [GJ/a]	62,29	62,29
5	Sprawność wytwarzania źródła ciepła [%]	65	320
6	Sprawność instalacji (przesyłu, regulacji, akumulacji) [%]	85	85
7	Współczynnik uwzględniający przerwy w ogrzewaniu	1	1
8	Zapotrzebowanie energii brutto [GJ/a]	112,75	22,9
D	<b>Ciepła woda użytkowa</b>	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1	Sposób przygotowania c.w.u.	kocioł C.O.	pompa ciepła
2	Zapotrzebowanie mocy [kW]	3,8	3,8
3	Zapotrzebowanie energii netto [GJ/a]	8,3	8,3
4	Sprawność wytwarzania	65	260
5	Sprawność instalacji (przesyłu, regulacji)	51	51
6	Zapotrzebowanie energii brutto [GJ/a]	25,04	6,26
E	<b>Zestawienie zbiorcze</b>	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1	Zapotrzebowanie mocy (c.o. + c.w.u.) [kW]	23,8	23,8
2	Zapotrzebowanie energii netto (c.o. + c.w.u.) [GJ/a]	70,59	70,59
3	Zapotrzebowanie energii brutto [GJ/a]	137,79	29,16
4	Rodzaj paliwa (węgiel, koks, gaz, olej, biomasa, itd.) <sup>1)</sup>	węgiel	prąd elektryczny
5	Wartość opałowa paliwa [GJ/Mg, MJ/m <sup>3</sup> ] <sup>1)</sup>	22,5	-
6	Obliczeniowa ilość paliwa / energii [Mg/a, kWh/a] <sup>1)</sup>	6,12	8100
7	Zawartość siarki w paliwie [%]	0,8	-
8	Zawartość popiołu w paliwie [%]	14	-
9	Cena jednostkowa paliwa / energii [zł/Mg, zł/kWh] <sup>1)</sup>	800	0,6
10	Roczny koszt paliwa / energii [zł/a]	4896	4860
11	Roczny koszt obsługi [zł/a]	0	0
12	Roczny całkowity koszt eksploatacji [zł/a]	4896	4860
13	Roczna oszczędność kosztów eksploatacji [zł/a]		36
14	Całkowite nakłady inwestycyjne [zł]		28000
15	Prosty czas zwrotu (SPBT) [lata]		777,78

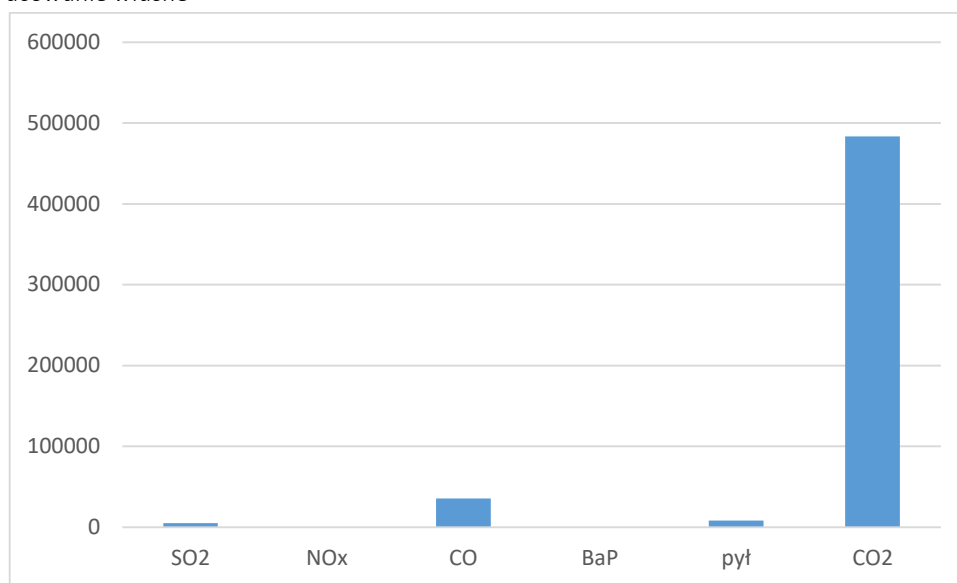
Źródło: Opracowanie własne

Na poniższych wykresach przedstawiono efekt ekologiczny dla poszczególnych wariantów dla zanieczyszczeń pyłowych oraz dwutlenku węgla:

Tabela 36 Efekt ekologiczny

	Emisja Przed	Emisja Po	efekt ekologiczny	
			[kg]	[%]
SO <sub>2</sub>	5640,19	522,88	5117,31	90,72939
NO <sub>x</sub>	440,64	263,63	177,01	40,17111
CO	44064	8752,17	35311,83	80,1376
BaP	8,82	1,63	7,19	81,51927
pył	9253,44	1221,68	8031,76	86,79756
CO <sub>2</sub>	940003,4	456467,7	483535,6	51,43978

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek 28 Stopień redukcji pyłów i gazów dla poszczególnych wariantów zbiorczo

Źródło: Opracowanie własne

Z powyższych rysunków wynika, że najwyższy stopień redukcji zarówno dla CO<sub>2</sub> jak i dla pyłów mamy w przypadku montażu nowego źródła ciepła jakim jest kocioł na ekogroszek, pellet, pompa ciepła, jak i kocioł gazowy.

W celu obliczenia powyższych z następujących źródeł:

- wartości opałowe paliw (WO) (w MJ/kg) zalecane do stosowania na dany rok przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE) i zawarte w dokumencie pod nazwą: „Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> (WE) w roku 2018 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2021;
- metodologia obliczania efektu ekologicznego (Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach).



### 13.3 Podstawowe założenia realizacji Programu Ograniczania Niskiej Emisji

W Programie PONE powinno się przyjąć następujące lub zbieżne z poniższymi założeniami:

- Program PONE przewiduje dofinansowanie do wymiany starych źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych w latach 2021 – 2025,
- realizacja inwestycji może nastąpić dopiero po zakwalifikowaniu Inwestora do Programu PONE na dany rok kalendarzowy;
- wymiana źródeł ciepła polega na: demontażu starego źródła ciepła potwierdzonym protokołem sporządzonym przez Instalatora (dot. wymiany kotła c.o.), zniszczenia starego źródła ciepła potwierdzonym protokołem podpisanym przez skup złomu lub innego uprawnionego do odbioru odpadów odbiorcą (dot. wymiany kotła c.o.), montażu nowego źródła ciepła – potwierdzonym protokołem odbioru końcowego;
- Inwestor dokonuje we własnym zakresie i na własną odpowiedzialność doboru nowego źródła ciepła oraz wyboru Dostawcy i Instalatora, a także wymiany kotła;
- w przypadku wymiany źródła na kocioł węglowy – do Programu PONE może zostać dopuszczony wyłącznie automatyczny kocioł zgodny z wymaganiami Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu oraz obowiązującymi na dzień rozpoczęcia realizacji prac budowlano-montażowych przepisami oraz normami m.in. w zakresie emisyjności zanieczyszczeń;
- dofinansowanie wymiany kotłów w ramach Programu PONE dotyczy tylko budynków mieszkalnych będących własnością osób fizycznych;
- Inwestor pokrywa wszelkie koszty niekwalifikowane, a w przypadku, gdy koszt całkowity inwestycji przekracza założony w Programie maksymalny koszt kwalifikowany, wówczas Inwestor pokrywa w 100 % powstałą różnicę pomiędzy kosztem całkowitym, a maksymalnym kosztem kwalifikowalnym.

Szczegółowy opis prac i wytyczne znajdują się w Regulaminie przyjętym Uchwałą Rady Miejskiej w Kobylinie na dany rok kalendarzowy.

### 13.4 Aspekty ekonomiczne i ekologiczne realizacji Programu PONE

W oparciu o przedstawione wcześniej założenia techniczne dokonano wstępnej wyceny kosztów brutto, jakie należy ponieść w celu wymiany niskosprawnych źródeł ogrzewania:

- wymiana kotła węglowego na węglowy 5 klasy – 14.000,00 zł,
- wymiana kotła węglowego na gazowy – 14.000,00 zł,
- wymiana kotła węglowego na biomasę – 14.000,00 zł,
- wymiana kotła węglowego na pompę ciepła- 28.000,00 zł.

Zakłada się, że Program PONE w całym okresie realizacji będzie koordynowany przez Urząd Miejski w Kobylinie. W związku z tym przewiduje się możliwość optymalizacji ilości wymienionych źródeł i czasu realizacji całego Programu PONE w oparciu o monitoring realizacji i potrzeb. Innym ważnym warunkiem realizacji Programu PONE, oprócz chęci

partycypowania mieszkańców, jest zdolność gminnego budżetu na poniesienie znaczących obciążeń. Bazując na informacjach pozyskanych w wyniku ankietyzacji, przyjęto, że w Programie PONE znajdują się następujące działania do realizacji w latach 2021-2025:

- wymiana 72 starych kotłów na inne ekologiczne źródło ciepła.

**Tabela 37 Tabela Zakładany zakres rzeczowy realizacji PONE w latach 2021- 2025**

Nowe źródło ciepła	Lata realizacji PONE					RAZEM:
	2021	2022	2023	2024	2025	
kocioł węglowy 5 klasa	5	5	6	1	2	19
kocioł gazowy	12	11	10	10	5	48
kocioł pellet				2	2	4
Pompa ciepła			1			1
<b>RAZEM:</b>	17	16	17	13	9	72

Źródło: Opracowanie własne

Ostateczna liczba inwestycji zostanie sprecyzowana na podstawie złożonych przez mieszkańców wniosków o udział w Programie PONE.

Finansowanie zadań będzie realizowane głównie środkami własnymi Gminy Kobylin.

Poza środkami własnymi jest możliwość skorzystania z dofinansowanie na termomodernizację budynków jednorodzinnych oraz zastosowanie odnawialnych źródeł energii w ramach rządowych programów:

- CZYSTE POWIETRZE ( poziom wsparcia uzależniony od dochodu mieszkańca),
- ULGA TERMOMODERNIZACYJNA (poziom wsparcia jest zależy od progu podatkowego Inwestora: 18 %-32 %).

Zmniejszenie zapotrzebowania zbiorcze na energię cieplną wyniesie 2 845,58 GJ.

## 14 Wdrożenie „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025”

### 14.1 Struktura organizacyjna

Realizacja „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025” podlega władzom Gminy Kobylin. Zadania wskazane w „Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025” oraz wpisane do wieloletniego planu inwestycyjnego podlegają poszczególnym jednostkom, podległym władzom Gminy Kobylin. Za koordynację i monitoring działań określonych w „Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025” jest odpowiedzialny zespół składający się z pracowników Urzędu Miejskiego w Kobylinie poszczególnych referatów WYDZIAŁU INWESTYCJI, ROZWOJU I OCHRONY ŚRODOWISKA.

W celu realizacji polityki gospodarki niskoemisyjnej zakłada się wykorzystanie personelu, pracującego w Urzędzie Miejskim w Kobylinie, co także finansowane będzie środkami własnymi Gminy Kobylin.

Do zadań pracowników Urzędu Miejskiego w Kobylinie należy w szczególności:

- stały nadzór nad prawidłową realizacją projektu, zgodną z harmonogramem i budżetem projektu;
- podejmowanie wszelkich działań zgodnie z umową o dofinansowanie;
- bieżące kontakty z instytucją wdrażającą oraz wykonawcą projektu;
- przygotowanie kompletnej dokumentacji związanej z realizacją i rozliczeniem projektu;
- sporządzenie sprawozdawczości z realizacji projektu;
- przechowywanie i udostępnianie dokumentacji związanej z realizacją projektu.

Rola pracowników WYDZIAŁU INWESTYCJI, ROZWOJU I OCHRONY ŚRODOWISKA opiera się na dopilnowaniu wypełnienia celów i kierunków wyznaczonych w Planie Działań poprzez:

- uchwalanie ich w zapisach prawa lokalnego;
- uwzględnianie ich w zapisach dokumentów strategicznych i planistycznych;
- uwzględnianie ich w zapisach wewnętrznych regulaminów i instrukcji władz Gminy Kobylin.

W szczególności:

- kierowanie i nadzorowanie całokształtem prac pracowników;
- nadzór oraz delegowanie bezpośrednich poleceń do osób odpowiedzialnych za wszystkie obszary zarządzania projektem;
- zapewnienie ciągłości realizowanych prac nad projektem;
- zwoływanie w miarę potrzeb spotkań roboczych;
- kontakt z Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej;

- nadzór nad wypełnianiem obowiązków Gminy Kobylin wynikających z umowy o dofinansowanie;
- weryfikacja zgodności ponoszonych wydatków objętych wnioskiem o płatność z umową o dofinansowanie;
- nadzór nad realizacją merytoryczną projektu zgodnie z umową o dofinansowanie i zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa krajowego i wspólnotowego, w tym przepisami dotyczącymi konkurencji, pomocy publicznej, udzielania zamówień publicznych, ochrony środowiska, a także zasadami polityki równych szans i wytycznymi Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- nadzór nad realizacją zadań promocyjnych i informacyjnych w ramach projektu;
- nadzór nad prawidłowym kwalifikowaniem kosztów związanych z realizacją projektu;
- nadzór nad realizacją zawartych umów z wykonawcami, odbiór wykonanego przedmiotu zamówienia, weryfikacja zgodności wykonywanych usług;
- nadzór nad prowadzeniem odpowiedniej dokumentacji dotyczącej realizowanych zamówień, w tym nad przygotowaniem rozliczeń rzeczowych i finansowych;
- nadzór nad realizacją trwałości projektu w okresie 5 lat od jego zakończenia;
- nadzór nad wdrażaniem „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025”.

Zakres obowiązków pracowników wskazanych referatów:

- realizacja merytoryczna projektu zgodnie z umową o dofinansowanie i zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa krajowego i wspólnotowego, w tym przepisami dotyczącymi konkurencji, pomocy publicznej, udzielania zamówień publicznych, ochrony środowiska oraz polityki równych szans oraz wytycznymi Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- przygotowanie i udostępnienie dokumentów związanych z realizacją projektu niezbędnych do sporządzania wniosków o płatność i rozliczenia projektu;
- prowadzenie odpowiedniej dokumentacji dotyczącej realizowanych zamówień publicznych, w tym przygotowanie rozliczeń rzeczowych i finansowych;
- realizacja działań zmierzających do zapewnienia trwałości projektu w okresie 5 lat od jego zakończenia;
- konsultacje i opinie do realizacji merytorycznej projektu w zakresie spójności z programem ochrony środowiska, planami ochrony powietrza;
- ocena i opinia o inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych z obszaru Gminy Kobylin,
- konsultacje w zakresie procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko;
- realizacja działań zmierzających do podjęcia przez Radę Miejską Uchwały o przyjęciu do Wieloletniej Prognozy Finansowej inwestycji wynikających z opracowanego „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025”;

- raportowanie Burmistrzowi wszelkich kwestii mogących wpłynąć na zagrożenie prawidłowej realizacji projektu w celu uzgodnienia odpowiednich działań zaradczych lub korygujących;
- udostępnienie wszelkich informacji zgromadzonych w toku prac związanych z realizacją projektu na polecenie Burmistrza;
- archiwizacja wszelkich dokumentów związanych z realizacją projektu;
- informowanie Burmistrza o wszelkich nieprawidłowościach i sytuacjach mogących mieć istotny wpływ na jego dalszy przebieg w „Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025”.

Dodatkowo osoby przeszkolone w zakresie PGN będą służyć jako komórka doradcza dla poszczególnych jednostek Urzędu Miejskiego w Kobylinie odpowiedzialnych za realizację zadań wskazanych w „Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025”.

#### **14.1.1 Budżet i źródła finansowania inwestycji**

Inwestycje ujęte w „Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025” jako zadania własne będą finansowane ze środków własnych Gminy Kobylin oraz ze środków zewnętrznych dla działań podlegających jurysdykcji Urzędu Miejskiego w Kobylinie. Środki pochodzące na realizację zadań powinny być ujęte w wieloletniej prognozie finansowej oraz budżecie Gminy Kobylin i jednostek jej podległych. Dodatkowe środki zostaną pozyskane z zewnętrznych instytucji w formie bezzwrotnych dotacji lub pożyczek na preferencyjnych warunkach w ramach dostępnych środków krajowych i unijnych.

Z uwagi na brak możliwości zaplanowania szczegółowych wydatków w budżecie długoterminowym, szczegółowe kwoty ujęte w „Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025” będą przewidziane na realizację zadań krótkoterminowych. W przypadku zadań długoterminowych zostanie oszacowane zapotrzebowanie na środki finansowe na podstawie dostępnych danych.

W związku z powyższym w ramach corocznego planowania budżetu, wszystkie jednostki odpowiedzialne za realizację wskazanych w Planie Działań są zobowiązane do zabezpieczenia środków w danym roku na wskazany cel. Zadania, na które nie uda się zabezpieczyć finansów ze środków własnych powinny być rozpatrywane pod kątem realizacji z dostępnych środków zewnętrznych.

W przypadku działań prywatnych środki finansowe na realizację działań każda z osób zapewnia indywidualnie.

#### **14.1.2 Monitoring i ocena**

Realizacja „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025” powinna podlegać bieżącej ocenie i kontroli, polegającej na regularnym monitoringu jego wdrażania

i sporządzaniu sprawozdania z jego realizacji przynajmniej raz na dwa lata. Sprawozdanie ma służyć do oceny, monitorowania i weryfikacji celów.

Raport powinien zawierać analizę stanu istniejącego i wskazówki dotyczące działań koordynujących.

Dodatkowo, co najmniej raz na cztery lata, powinno się sporządzać inwentaryzację monitoringową, stanowiącą załącznik do raportu wdrażania „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025”.

Opracowanie inwentaryzacji monitoringowych pozwala na ocenę dotychczasowych efektów zrealizowanych działań i stanowi podstawę do aktualizacji dokumentu.

Raport wraz z wynikami inwentaryzacji informuje na temat działań zrealizowanych oraz ich wpływie na zużycie energii i wielkość emisji dwutlenku węgla. Uwzględnia uzyskane w ramach realizacji „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025” oszczędności energii, zwiększenie produkcji z energii odnawialnej oraz wielkość redukcji emisji CO<sub>2</sub>. Dodatkowo sprawozdanie stanowi podstawę do analizy wdrażania „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025”, a tym samym ocenę z realizacji założonych celów.

Monitoring, sprawozdanie z wdrożenia „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025”, opiera się na:

- otrzymanych oszczędnościach energii na podstawie audytów energetycznych;
- monitorowaniu rzeczywistego zużycia energii elektrycznej, ciepła, paliw kopalnych oraz wody w budynkach użyteczności publicznej;
- monitorowaniu zużycia energii elektrycznej zużytej na oświetlenie uliczne.

Monitoring jest bardzo ważnym elementem procesu wdrażania „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025”. Regularna ewaluacja pozwala usprawniać proces wdrażania „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025” i adaptować go do zmieniających się z biegiem czasu warunków. Ocena efektów i postępów realizacji „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025” wymaga ustalenia systemu monitorowania i doboru zestawu wskaźników, które to monitorowanie umożliwią.

Sam system monitoringu emisji CO<sub>2</sub> oraz zwiększenia udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł polega na gromadzeniu danych wejściowych, źródłowych, ich weryfikacji, porządkowaniu oraz wnioskowaniu w celu aktualizacji inwentaryzacji emisji.

Jednostką odpowiedzialną za prowadzenie takiego systemu jest Gminy Kobylin. Burmistrz powierzy czynności z tym związane pracownikom wskazanego Referatu. Pracownicy Ci, obok danych dotyczących końcowego zużycia energii, będą również zbierali i analizowali informacje o kosztach i terminach realizacji działań oraz o produktach i rezultatach.

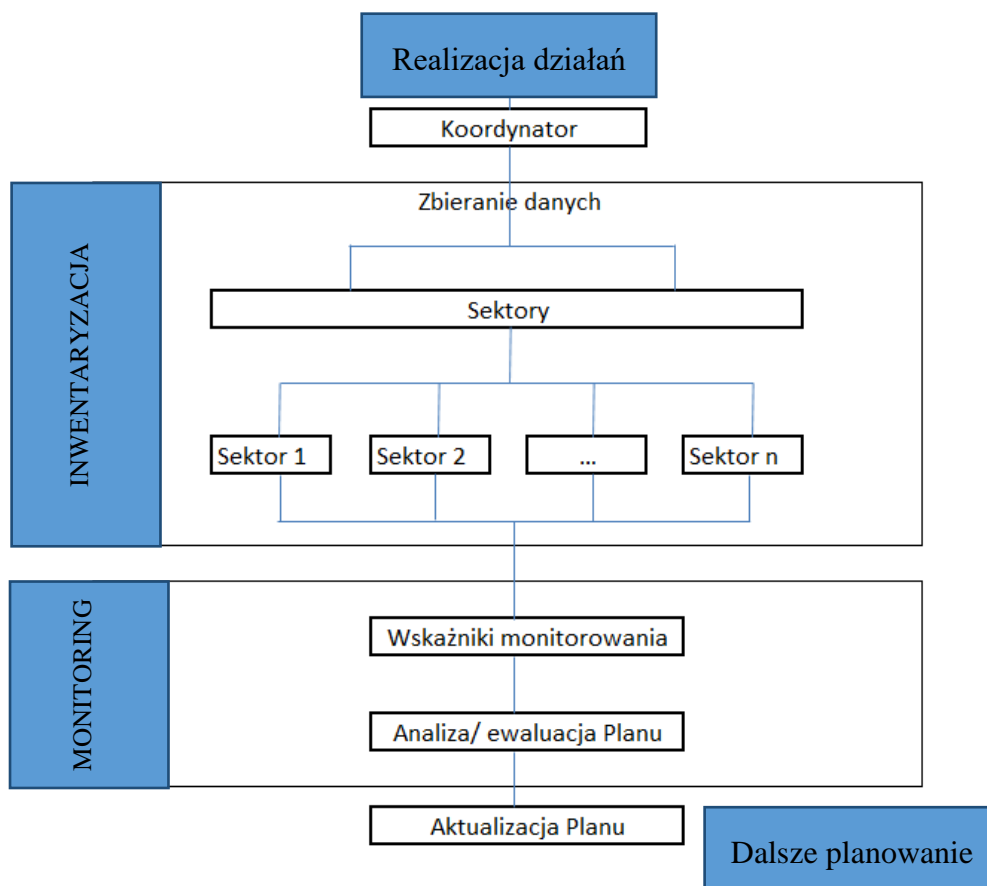
Niezbędna przy tym będzie współpraca z podmiotami funkcjonującymi lub planującymi rozpoczęcie działalności na terenie Gminy Kobylin, interesariuszami, w tym z:

- przedsiębiorstwami energetycznymi,
- przedsiębiorstwami produkcyjnymi,
- przedsiębiorstwami handlowo – usługowymi,
- przedsiębiorstwami komunikacyjnymi,
- wspólnotami mieszkaniowymi, organizacjami pozarządowymi,
- mieszkańcami Gminy Kobylin.

Zakres współpracy z interesariuszami w drodze ich zaangażowania w ewaluację i monitorowanie działań ujętych w „Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025”:

- ankietyzacja wszystkich sektorów;
- otwarty dialog z mieszkańcami, przedsiębiorcami, organizacjami, stowarzyszeniami w zakresie potęgowania znaczenia wykorzystania OZE, ograniczenia zużycia energii i redukcji emisji gazów do atmosfery;
- promocja działań podjętych przez Gminy Kobylin i ich ocena publiczna na spotkaniach/kampaniach/sesjach;
- możliwość zgłaszania uwag/ projektów do realizacji w zakresie konsultacji społecznych.

Skuteczne monitorowanie musi mieć charakter cykliczny. Wymaga więc ustalenia częstotliwości zbierania i weryfikacji danych. Dane te powinny być zbierane w równych odstępach czasu, nie częściej niż raz do roku (z uwagi na czasochłonność inwestycji prowadzonych w obszarze gospodarki niskoemisyjnej). Monitorowanie jest niezależne od harmonogramu wdrożenia poszczególnych inwestycji i może odbywać się zarówno w trakcie, jak i po zakończeniu przedsięwzięć, zawsze w tym samym okresie czasu. Końcowe podsumowanie efektów wdrożenia nastąpi wraz z końcem okresu planowania tj. po roku 2030. Dostarczy to kompletnych i rzetelnych danych źródłowych obrazujących postęp rzeczowy we wdrażaniu „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025” i umożliwi ocenę jego skuteczności. Schemat monitorowania przedstawiony został na poniższej grafice:



Rysunek 29 Schemat monitorowania „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025”

Źródło: Opracowanie własne

Ocenie efektywności podjętych działań służyć będą wskaźniki monitorowania. Zestaw wskaźników został przyjęty zgodnie z metodologią wskazaną w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook”. Dla każdego z typów działań przyjęto możliwy wskaźnik monitorowania. Działania w typie zaproponowanych nie muszą przyczyniać się do osiągnięcia wszystkich wyszczególnionych efektów. Mają jednak służyć realizacji określonego trendu. Trend ten jest zaznaczony jako:

↑ - wzrost

↓ - spadek.

Wskaźniki monitorowania efektów i postępów wdrażania dla wariantu zaproponowanego w „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025” ujęto w poniższej tabeli:



Tabela 38 Wskaźniki monitorowania „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025”

Sektor	Nazwa zadania	Wskaźnik	Jednostka miary	Trend
Budynki użyteczności publicznej	Termomodernizacja obiektów z wymianą źródeł ciepła	Zużycie energii cieplnej	MWh/rok	↓
		Liczba obiektów z wymienionym źródłem ciepła	szt.	↑
	Instalacja odnawialnych źródeł energii	Zużycie energii pochodzącej ze źródeł tradycyjnych	MWh	↓
		Ilość energii pochodzącej z OZE	MWh	↑
		Liczba obiektów korzystających z OZE	szt.	↑
		Udział energii pochodzącej z OZE	%	↑
Budynki użyteczności publicznej	Działania nieinwestycyjne w zakresie realizacji tzw. Zielonych zamówień publicznych i budowania świadomości ekologicznej mieszkańców	Liczba zrealizowanych zamówień publicznych, w których aspekt energetyczny stanowił jedno z kryterium wyboru Wykonawcy oraz ilość spotkań informacyjnych dla mieszkańców	szt.	↑
Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynków jednorodzinnych	Jak dla obiektów użyteczności		
	Instalacje odnawialnych źródeł energii przez prywatnych właścicieli obiektów	Jak dla obiektów użyteczności		
	Modernizacja indywidualnych kotłowni	Liczba zmodernizowanych kotłowni i zlikwidowanych kotłów nie ekologicznych	szt.	↑
Usługi, Handel, Przemysł	Instalacje odnawialnych źródeł energii	Jak dla obiektów użyteczności		

Źródło: Opracowanie własne

## 15 Źródła finansowania

Szereg obiektywnych czynników zewnętrznych pozwala stwierdzić, że pełna realizacja „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025” będzie trudna bez wsparcia finansowego planowanych zadań inwestycyjnych.

Co prawda władze Gminy Kobylin nie mogą narzucić mieszkańcom obowiązku wymiany źródeł ogrzewania, mogą ich jednak do tego zachęcać. Pozwalają na to znowelizowane przepisy (m.in. ustawa – prawo ochrony środowiska), które umożliwią, by takie przedsięwzięcia, jak wymiana i modernizacja kotłów, były dofinansowane ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

### 15.1 Środki krajowe

#### WOJEWÓDZKI FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ W POZNANIU

Programy, finansowane przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu są skierowane do samorządów terytorialnych w celu umożliwienia realizacji zadań mających na celu poprawę stanu powietrza atmosferycznego oraz promowania odnawialnych źródeł energii. Zadania te są realizowane z korzyścią dla pojedynczego mieszkańca, jak i dla całej gminy/miasta oraz terenu województwa.

Niniejsze opracowanie stanowić może jeden z załączników do wniosku do Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu o ubieganie się o dofinansowanie prac termomodernizacyjnych dla zakresu „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025”. Samorząd może starać się w ten sposób o dofinansowanie dla swoich mieszkańców.

Dodatkowo o środki na termomodernizację starać się może również przedsiębiorstwo ciepłownicze na zakres modernizacji, budowy sieci ciepłowniczej oraz przyłącza do budynków, spółdzielnie mieszkaniowe i wspólnoty – na termomodernizację. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu oferuje w tym przypadku preferencyjne umarzalne lub zwrotne w całości pożyczki.

#### NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ

Jako priorytetowe traktuje się w szczególności te przedsięwzięcia, których realizacja wynika z konieczności wypełnienia zobowiązań Polski wobec Unii Europejskiej.

Zgodnie z „Listą priorytetowych programów Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej na 2021 rok” Fundusz dofinansowuje następujące zadania zbieżne z celami „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025” :

#### Adaptacja do zmian klimatu i ochrona wód przed zanieczyszczeniami:

- 1.5. Adaptacja do zmian klimatu oraz ograniczenie skutków zagrożeń środowiska.

#### Racjonalne gospodarowanie odpadami i ochrona ziemi:

- 2.1. Racjonalna gospodarka odpadami,
- 2.2. Ochrona powierzchni ziemi,
- 2.10. Ogólnopolski program finansowania usuwania wyrobów zawierających azbest.

#### Sprawiedliwa transformacja:

- 3.1. Lokalny Kompas Klimatyczny,
- 3.2. Wsparcie dla innowacji sprzyjających zasobooszczędnej i niskoemisyjnej gospodarce,
- 3.3. Nowa Energia.

#### Zeroemisyjny system energetyczny:

- 4.1. Zero i niskoemisyjny system energetyczny,
- 4.2. Agroenergia,
- 4.3. Mój Prąd,
- 4.4. Energia Plus,
- 4.5. Wodoryzacja gospodarki.

#### Dobra jakość powietrza:

- 5.1. Czyste powietrze,
- 5.2. Poprawa jakości powietrza poprzez wymianę źródeł ciepła w budynkach wielorodzinnych- pilotaż,
- 5.3. Poprawa jakości powietrza w najbardziej zanieczyszczonych gminach- pilotaż,
- 5.4. Wzrost efektywności energetycznej lokali w budynkach wielorodzinnych.
- 5.5. Ciepłownictwo powiatowe,
- 5.6. Budownictwo Energooszczędne,
- 5.7. SOWA – oświetlenie zewnętrzne,
- 5.8. Renowacja z gwarancją oszczędności EPC (Energy Performance Contract) Plus,
- 5.9. Polska Geotermia Plus.

#### Zeroemisyjny transport:

- 6.1. System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme) - Kangur – Bezpieczna i ekologiczna droga do szkoły,
- 6.2. Mój elektryk,
- 6.3. Zielony transport publiczny (Faza I),
- 6.4. Wsparcie infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych i infrastruktury tankowania wodoru.

#### Różnorodność biologiczna, edukacja i monitoring środowiska:

- 7.1. Wspieranie działalności monitoringu środowiska,
- 7.2. Edukacja ekologiczna.

#### Horyzontalne:

- 8.1. Wsparcie Ministra Klimatu i Środowiska w zakresie realizacji polityki klimatycznej i środowiskowej,
- 8.2. Zadania wskazane przez ustawodawcę,

- 8.3. Współfinansowanie programu LIFE,
- 8.4. SYSTEM - Wsparcie działań ochrony środowiska i gospodarki wodnej realizowanych przez partnerów zewnętrznych – REGION,
- 8.5. Polskie Wsparcie na rzecz Klimatu (Polish Climate Support),
- 8.6. Wsparcie projektów realizowanych w ramach podziałania 1.1.1., działań 1.2, 1.5 i 1.6 Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020,
- 8.7. Współfinansowanie projektów realizowanych w ramach działań 2.2 i 2.5 Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko,
- 8.8. Współfinansowanie projektów realizowanych w ramach Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego 2014-2021.

#### **Podstawowe zasady udzielania dofinansowania:**

- pożyczka/kredyt preferencyjny wraz z dotacją łącznie do 100 % kosztów kwalifikowanych instalacji,
- dotacja,
- umorzenia pożyczek,
- dopłaty do obligacji.

#### **Aktualnie trwające nabory:**

##### Sprawiedliwa transformacja

Wsparcie dla Innowacji sprzyjających zasobooszczędnej i niskoemisyjnej gospodarce  
Część 2) Popularyzacja technologii zweryfikowanych w ramach Systemu Weryfikacji Technologii Środowiskowych ETV

- nabór ciągły do 29-12-2022 r.,
- 31/NC/UR/5.11/2017/cz.2-ETV.

##### Zeroemisyjny system energetyczny

Energia Plus

- nabór ciągły do 17-12-2021 r.,
- 62/NC/OA/5.8/2020/Energia Plus-Nabór II.

##### Dobra jakość powietrza

Czyste Powietrze

- nabór ciągły do 30-06-2027 r.,
- nabór dla osób indywidualnych prowadzony przez Wojewódzki Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach.

##### Międzydziedzinowe

Wsparcie Ministra Klimatu w zakresie realizacji polityki klimatycznej

Część 1) Ekspertyzy, opracowania, realizacja zobowiązań międzynarodowych

- nabór ciągły do 31-12-2023 r.,
- 34/NC/NE/5.1/2019/cz.1-DOTACJA.

#### Horyzontalne

Współfinansowanie projektów realizowanych w ramach Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego 2014-2021

- nabór ciągły do 31-12-2024 r.,
- 23/NC/UR/5.22/2020/NGO-FMG.

#### **BANK GOSPODARSTWA KRAJOWEGO**

O premię termomodernizacyjną mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy:

- budynków mieszkalnych;
- budynków zbiorowego zamieszkania;
- budynków użyteczności publicznej stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego i wykorzystywanych przez nie do wykonywania zadań publicznych,
- lokalnej sieci ciepłowniczej;
- lokalnego źródła ciepła.

Premia nie przysługuje jednostkom budżetowym i zakładom budżetowym.

Z premii mogą korzystać wszyscy Inwestorzy, bez względu na status prawny, a więc np.: osoby prawne (np. spółdzielnie mieszkaniowe i spółki prawa handlowego), jednostki samorządu terytorialnego, wspólnoty mieszkaniowe, osoby fizyczne, w tym właściciele domów jednorodzinnych.

Premia termomodernizacyjna przysługuje w przypadku realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych, których celem jest:

- zmniejszenie zużycia energii na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej w budynkach mieszkalnych, zbiorowego zamieszkania oraz budynkach stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego, które służą do wykonywania przez nie zadań publicznych;
- zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła do w/w budynków - w wyniku wykonania przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła;
- zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła;
- całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji- z obowiązkiem uzyskania określonych w ustawie oszczędności w zużyciu energii.

Premia termomodernizacyjna wymaga oszczędności:

- budynki, w których modernizujemy system grzewczy- co najmniej 10 % energii;
- budynki, w których po 1984 roku przeprowadzono modernizację systemu grzewczego- co najmniej 15 % energii;
- pozostałe budynki- co najmniej 25 % energii;
- lokalne źródła ciepła i sieci ciepłownicze- co najmniej 25 % energii;
- przyłącza techniczne do scentralizowanego źródła ciepła- co najmniej 20 % kosztów.

Zmiana konwencjonalnego źródła na niekonwencjonalne lub wysokosprawnej Kogeneracji bez względu na oszczędności.

Warunkiem kwalifikacji przedsięwzięcia jest przedstawienie audytu energetycznego i jego pozytywna weryfikacja przez Bank Gospodarstwa Krajowego.

Od dnia 19 marca 2009 r. wartość przyznawanej premii termomodernizacyjnej wynosi 20 % wykorzystanego kredytu, nie więcej jednak niż 16 % kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i dwukrotność przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii, ustalonych na podstawie audytu energetycznego.

Podstawowym warunkiem formalnym ubiegania się o premię jest przedstawienie audytu energetycznego. Audyt taki powinien być dołączony do wniosku o przyznanie premii składanego wraz z wnioskiem kredytowym w banku kredytującym.

## **BANK OCHRONY ŚRODOWISKA**

Dla beneficjentów indywidualnych Bank Ochrony Środowiska oferuje kredyty z dopłatą z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, kredyty na urządzenia i wyroby służące ochronie środowiska, kredyty termomodernizacyjne i remontowe, kredyty na zaopatrzenie w wodę.

### **Kredyt na urządzenia ekologiczne**

Kredyt na zakup i montaż wyrobów i urządzeń służących ochronie środowiska. W tej grupie mieszczą się takie produkty jak: kolektory słoneczne, pompy ciepła, rekuperatory, przydomowe oczyszczalnie ścieków, systemy dociepleń budynków i wiele innych.

#### *Beneficjenci*

Klienci indywidualni, mikroprzedsiębiorstwa, wspólnoty mieszkaniowe.

Maksymalna kwota kredytu wynosi do 100 % kosztów zakupu i kosztów montażu, przy czym koszty montażu mogą być kredytowane w jednym z poniższych przypadków:

- gdy Sprzedawca, z którym Bank podpisał porozumienie jest jednocześnie Wykonawcą;
- gdy Wykonawca jest jednostką autoryzowaną przez Sprzedawcę, z którym Bank podpisał porozumienie;

- gdy Bank podpisał z Wykonawcą porozumienie dotyczące montażu urządzeń i wyrobów zakupionych wyłącznie na zasadach obowiązujących dla niniejszego produktu.

Okres kredytowania do 8 lat.

## **PROGRAM OPERACYJNY INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKA 2014-2020**

POIiŚ 2014-2020 kontynuuje główne kierunki inwestycji określone w jego poprzedniku- POIiŚ 2007-2013. Dotyczą one przede wszystkim rozwoju infrastruktury technicznej kraju w najważniejszych sektorach gospodarki. Głównym źródłem finansowania POIiŚ 2014-2020 jest Fundusz Spójności (FS), którego podstawowym celem jest wspieranie rozwoju europejskich sieci transportowych oraz ochrony środowiska w krajach UE. Dodatkowo przewiduje się wsparcie z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR).

W ramach Programu określono 10 osi priorytetowych, finansowanych z Funduszu Spójności i Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego. Najważniejsze priorytety dla realizacji „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025” zostały ujęte w wymienionych punktach.

Aktualnie trwające nabory:

### Oś priorytetowa I Zmniejszenie emisyjności gospodarki

działanie 1.1Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

poddziałanie 1.1.1 Wspieranie inwestycji dotyczących wytwarzania energii z odnawialnych źródeł wraz z podłączeniem tych źródeł do sieci dystrybucyjnej/przesyłowe

Typy projektów:

Budowa nowych lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej wykorzystujących energię promieniowania słonecznego (powyżej 2 MWe). Elementem projektu może być przyłącze do sieci elektroenergetycznej należące do beneficjenta projektu (wytwórcy energii)

- POIS.01.01.01-IW.03-00-007/21.

## **15.2 Środki europejskie**

### **REGIONALNY PROGRAM OPERACYJNY WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO NA LATA 2014-2020**

Obecnie beneficjenci mogą ubiegać się o środki finansowe na realizację zadań określonych Planem Działań niniejszego PGN w następujących osiach:

#### Oś priorytetowa 3. ENERGIA

Działanie 3.2 Poprawa efektywności energetycznej w sektorze publicznym i mieszkaniowym

Poddziałanie 3.2.1 Kompleksowa modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej

Kompleksowa, głęboka modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej lub budynków zamieszkania zbiorowego związana m.in. z:

- a) ociepleniem obiektu,
- b) wymianą okien, drzwi zewnętrznych,
- c) przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła), systemów wentylacji i klimatyzacji,
- d) instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach, w tym z zastosowaniem kogeneracji,
- e) instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE,
- f) wymianą oświetlenia na energooszczędne,
- g) systemami monitorowania i zarządzania energią
- h) finansowaniem opracowanych audytów energetycznych dla sektora publicznego - jako elementu kompleksowego projektu.

Planowany nabór w ramach ww. działania: październik 2021.

Aktualne nabory pojawiają się sukcesywnie są dostępne pod adresem <https://wrpo.wielkopolskie.pl/skorzystaj-z-programu/harmonogram-naborow-wnioskow>.

Obecnie procedowane są nowe zasady naborów i ewentualne nabory dla nowego okresu programowania. Z końcem roku 2021 mogą pojawić się nabory w ramach danej osi priorytetowej oraz w miarę pojawienia się oszczędności w wyniku poprzednich zakończonych naborów.



## Spis tabel i rysunków

Tabela 1 Wybrane dane statystyczne dla Gminy Kobylin .....	33
Tabela 2 Zabudowa mieszkaniowa na terenie Gminy Kobylin .....	35
Tabela 3 Podmioty gospodarki narodowej Gminy Kobylin w latach 2010- 2020 zarejestrowanych w rejestrze REGON.....	37
Tabela 4 Zużycie energii na cele grzewcze przez poszczególne sektory w latach 2020- 2021 .	46
Tabela 5 Zużycie energii na cele grzewcze przez poszczególne nośniki i w sektorach w latach 2020- 2021.....	47
Tabela 6 Sieć elektroenergetyczna w Gminie Kobylin .....	50
Tabela 7 Zużycie energii elektrycznej przez poszczególne nośniki i w sektorach w latach 2020- 2021 .....	50
Tabela 8 Sieć gazowa wysokiego napięcia eksploatowana przez GAZ – SYSTEM S.A. Oddział w Poznaniu.....	51
Tabela 9 Sieć gazowa w Gminie Kobylin.....	51
Tabela 10 Zużycie paliw w transporcie lokalnym w latach 2020 - 2021.....	53
Tabela 11 Źródła emisji zanieczyszczeń powietrza .....	54
Tabela 12 Lista podmiotów emitujących gazy na terenie Gminy Kobylin w latach 2016-2020 r. ....	56
Tabela 13 Zasoby wiatru w Polsce .....	67
Tabela 14 Właściwości poszczególnych rodzajów biomasy .....	74
Tabela 15 Powierzchnia geodezyjna gminy według kierunków wykorzystania .....	74
Tabela 16 Potencjał wykorzystania energii z biomasy.....	75
Tabela 17 Potencjał wykorzystania energii biogazu ze ścieków .....	78
Tabela 18 Wskaźniki emisji dla stosowanych typów paliw na terenie Gminy Kobylin w roku 2020 .....	82

Tabela 19 Wskaźniki emisji dla stosowanych typów paliw na terenie Gminy Kobylin w roku 2021 .....	82
Tabela 20 Emisja w poszczególnych sektorach odbiorców w latach 2020-2021.....	83
Tabela 21 Zużycie energii końcowej i emisja dla poszczególnych paliw.....	85
Tabela 22 Prognoza zużycia energii do 2025 r.....	90
Tabela 23 Prognoza emisji CO <sub>2</sub> do 2025 r. ....	91
Tabela 24 Prognoza wykorzystania energii z odnawialnych źródeł do 2025 r. ....	91
Tabela 25 Mocne i słabe strony Gminy Kobylin .....	93
Tabela 26 Szanse i zagrożenia związane z realizacją „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025” .....	93
Tabela 27 Stopień ograniczenia zużycia energii finalnej do 2025 roku .....	97
Tabela 28 Stopień redukcji emisji CO <sub>2</sub> do 2025 roku .....	98
Tabela 29 Produkcja energii z OZE .....	99
Tabela 30 Planowane działania do 2025 roku w zakresie ochrony środowiska.....	102
Tabela 31 Charakterystyka budynku reprezentatywnego.....	106
Tabela 32 Wymiana kotła węglowego na nowy kocioł węglowy 5 klasy.....	107
Tabela 33 Wymiana kotła węglowego na nowy kocioł gazowy .....	108
Tabela 34 Wymiana kotła węglowego na nowy kocioł na biomasę 5 klasy .....	109
Tabela 35 Wymiana kotła węglowego na pompę ciepła.....	110
Tabela 36 Efekt ekologiczny.....	112
Tabela 37 Tabela Zakładany zakres rzeczowy realizacji PONE w latach 2021- 2025 .....	114
Tabela 38 Wskaźniki monitorowania „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025” .....	121

Rysunek 1 Planowanie energetyczne na szczeblu lokalnym .....	27
Rysunek 2 Gmina Kobylin na tle województwa oraz powiatu.....	31
Rysunek 3 Struktura zmiany liczby ludności na terenie Gminy Kobylin 2010- 2020 wraz z prognozą .....	33
Rysunek 4 Struktura zmian zasobów mieszkaniowych w Gminie Kobylin 2010- 2020 wraz z prognozą .....	35
Rysunek 5 Struktura zmian liczby podmiotów gospodarki narodowej zarejestrowanych na terenie Gminy Kobylin 2010- 2020 wraz z prognozą.....	37
Rysunek 6 Zmiana zapotrzebowania na energię ciepłą wg sektorów na terenie Gminy Kobylin 2020- 2021.....	46
Rysunek 7 Zapotrzebowanie na energię ciepłą wg sektorów na terenie Gminy Kobylin w 2021 r. ....	47
Rysunek 8 Zmiana zapotrzebowania na energię ciepłą wg nośników energii na terenie Gminy Kobylin 2020- 2021.....	48
Rysunek 9 Zapotrzebowanie na energię ciepłą wg nośników na terenie Gminy Kobylin w 2021 r. ....	48
Rysunek 10 Mapa sieci elektroenergetycznej na terenie Gminy Kobylin w 2020 r. ....	49
Rysunek 11 Mapa sieci gazowej na terenie Gminy Kobylin w 2020 r.....	52
Rysunek 12 Udział OZE w produkcji energii elektrycznej na koniec 2020 roku [MW].....	61
Rysunek 13 Prognoza struktury mocy zainstalowanej netto wg technologii do 2040 r .....	62
Rysunek 14 Rozkład sum nasłonecznienia na jednostki powierzchni poziomej .....	63
Rysunek 15 Mapa usłonecznienia Polski – średnie roczne sumy (godziny) .....	64
Rysunek 16 Potencjał rynkowy poszczególnych województw pod względem wykorzystania kolektorów słonecznych do roku 2020 .....	65
Rysunek 17 Symulacja wykorzystania kolektorów słonecznych, jako wspomaganie układu c.w.u. dla wspomaganie kotła węglowego.....	66

Rysunek 18 Energia wiatru.....	68
Rysunek 19 Potencjał energii geotermalnej.....	69
Rysunek 20 Zasada działania pompy ciepła .....	70
Rysunek 21 Obieg pośredni pompy ciepła .....	70
Rysunek 22 Energia wodna .....	72
Rysunek 23 Systematyka energetycznego wykorzystania biomasy.....	73
Rysunek 24 Emisja CO <sub>2</sub> przez poszczególne grupy odbiorców w latach 2020-2021.....	84
Rysunek 25 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO <sub>2</sub> w roku 2021 .....	84
Rysunek 26 Emisja CO <sub>2</sub> przez poszczególne nośniki energii w latach 2020-2021.....	86
Rysunek 27 Udział poszczególnych nośników energii w całkowitej emisji CO <sub>2</sub> w roku 2021....	86
Rysunek 28 Stopień redukcji pyłów i gazów dla poszczególnych wariantów zbiorczo .....	112
Rysunek 29 Schemat monitorowania „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kobylin na lata 2021-2025” .....	120