Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pilchowice

do 2035 roku

GMINA PILCHOWICE

Pilchowice, wrzesień 2025 r.

Zamawiający:

Gmina PIlchowice

Urząd Gminy Pilchowice
Damrota 6, 44-145 Pilchowice
tel. 32 235 65 21

NIP: 9691294657
REGON: 272002519

e-mail: ug@pilchowice.pl

Wykonawca:

ATsys.pl Sp. z o.o. Spółka Komandytowa

ul. Lompy 7/3
40-030 Katowice
NIP: 6342817144

e-mail: info@niskaemisja.pl
WWW: www.niskaemisja.pl
www.atsys.pl

Opracowano we współpracy z Urzędem Gminy Pilchowice.

Spis treści

I. WYKAZ UŻYTYCH SKRÓTÓW 8

II. CZĘŚĆ OGÓLNA OPRACOWANIA 10

II.1. Podstawa i zakres opracowania 10

II.2. Cel opracowania 12

III. SPÓJNOŚĆ Z DOKUMENTAMI Z ZAKRESU POLITYKI ENERGETYCZNEJ 13

III.1. Dokumenty szczebla międzynarodowego 13

III.1.1. Strategia „Europa 2020” 13

III.1.2. Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej 16

III.1.3. Dyrektywa w sprawie charakterystyki energetycznej budynków 17

III.1.4. Pozostałe dyrektywy Unii Europejskiej 19

III.2. Dokumenty krajowe 20

III.2.1. Polityka energetyczna Polski do 2040 roku 20

III.2.2. Ustawa o efektywności energetycznej 21

III.2.3. Ustawa o odnawialnych źródłach energii 22

III.2.4. Polityka Ekologiczna Państwa 2030 (PEP2030) 23

III.2.5. Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030 (KSRR 2030) 24

III.2.6. Plan rozwoju elektromobilności w Polsce 24

III.2.7. Program polskiej energetyki jądrowej 25

III.2.8. Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 26

III.3. Dokumenty szczebla wojewódzkiego 27

III.3.1. Strategia Ochrony Przyrody Województwa Śląskiego do roku 2030 27

III.3.2. Program Wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii na obszarach nieprzemysłowych województwa śląskiego 28

III.3.3. Program ochrony powietrza dla województwa śląskiego 29

III.3.4. Uchwała antysmogowa dla Województwa Śląskiego (Śląskie walczy ze SMOGiem) 30
III.4. Zgodność z dokumentami strategicznymi powiatu gliwickiego 33
III.4.1. Strategia Rozwoju Powiatu Gliwickiego 33
III.5. Zgodność Założeń do planu zapatrzenia w ciepło z dokumentami strategicznymi Gminy Pilchowice 34
III.5.1. Strategii Rozwoju Gminy Pilchowice „Pilchowice 2030+” 34
III.5.2. Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Pilchowice wraz ze zmianami 35
III.5.3. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Pilchowice 36
III.5.4. Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Pilchowice do roku 2026 z perspektywą do roku 2030 38
III.5.5. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pilchowice 40
IV. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU 42
IV.1. Położenie gminy, podział administracyjny 42
IV.2. Klimat 43
IV.3. Demografia 49
IV.4. Mieszkalnictwo 51
IV.5. Przedsiębiorcy 52
IV.6. Zasoby przyrodnicze 56
V. CHARAKTERYSTYKA SYSTEMÓW ENERGETYCZNYCH 59
V.1. System gazowniczy 59
V.1.1. Informacje ogólne 59
V.1.1. Struktura zużycia 62
V.2. System elektroenergetyczny 63
V.2.1. Informacje ogólne 63
V.2.2. Struktura zużycia 75

V.3. System ciepłowniczy 75

VI. WSPÓŁPRACA Z GMINAMI OŚCIENNYMI 77

VI.1. System ciepłowniczy 80
VI.2. System gazowy 80
VI.3. System elektroenergetyczny 81
VI.4. Możliwość współpracy przy wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii.. 81

VII. OCENA POTENCJAŁU ZASPOKOJENIA POTRZEB 83

VII.1. Bilans energetyczny Gminy Pilchowice 83
VII.1.1. Bilans energetyczny Gminy Pilchowice - charakterystyka sektorów 85
VII.2. System gazowniczy 93
VII.3. System elektroenergetyczny 94
VII.4. System ciepłowniczy 95
VII.5. Działania z zakresu poprawy jakości powietrza 95

VIII. PROGNOZA ZMIANY ZAPOTRZEBOWANIA 96

VIII.1. Metodologia wyliczenia przyszłego bilansu energetycznego 96
VIII.1.1. Charakterystyka scenariuszy rozwoju 100
VIII.2. Prognoza przyszłego bilansu energetycznego 106
VIII.2.1. Scenariusz A „Pasywny” 106
VIII.2.2. Scenariusz B „Neutralny” 110
VIII.2.3. Scenariusz C „Aktywny” 113

IX. MOŻLIWOŚĆ WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII I RACJONALIZACJA ZUŻYCIA ENERGII I PALIW 117

IX.1. Energia wiatru 117
IX.1.1. Możliwość wykorzystania energii wiatru na obszarze Gminy 117
IX.2. Energia słoneczna 119
IX.2.1. Możliwość wykorzystania na obszarze Gminy 120

IX.3. Energia biomasy i biogazu 125

IX.3.1. Możliwość wykorzystania biomasy i biogazu na obszarze Gminy Pilchowice 125

IX.4. Energia ze źródeł geotermalnych 126

IX.5. Podniesienie bezpieczeństwa energetycznego poprzez wykorzystanie lokalnych zasobów energii odnawialnej do wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w źródłach rozproszonych 128

IX.6. Podniesienie bezpieczeństwa energetycznego poprzez zastosowanie mikrokogeneracji do wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w źródłach rozproszonych 128

IX.7. Możliwość stosowania środków poprawy efektywności energetycznej .. 129

IX.8. Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw 134

IX.9. Możliwości wykorzystania zasobów energii odpadowej 134

X. PLANOWANA GOSPODARKA ENERGETYCZNA 136

X.1. Dodatkowe możliwości współpracy w zakresie gospodarki energetycznej – działalność klastrów 136

X.2. Planowane działania mające na celu optymalizację wielkości zużycia paliw i energii 139

X.3. Działania edukacyjne prowadzone przez Gminę Pilchowice 144

X.4. Działania podejmowane przez Gminę Pilchowice w walce z niską emisją 145

XI. ASPEKTY DOTYCZĄCE WDRAŻANIA USTAWY O ELEKTROMOBILNOŚCI I PALIWACH ALTERNATYWNYCH 148

XI.1. Ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych 148

XI.2. Infrastruktura na terenie Gminy Pilchowice 150

XII. KIERUNKI ROZWOJU I INWESTYCJE 153

XII.1. System gazowniczy 153

XII.1.1. Sieć przesyłowa 153

XII.1.2. Sieć dystrybucyjna 153

XII.2. System elektroenergetyczny 154
XII.2.1. Sieć przesyłowa 154
XII.2.2. Sieć dystrybucyjna 154
(1) Zalecenia dotyczące utrzymania sieci 155
XII.3. System ciepłowniczy 159
XIII. ANALIZA BEZPIECZEŃSTWA ENERGETYCZNEGO 161
XIII.1. Analiza bezpieczeństwa w zakresie systemu elektroenergetycznego 161
XIII.2. Analiza bezpieczeństwa w zakresie systemu ciepłowniczego 161
XIII.3. Analiza bezpieczeństwa w zakresie systemu gazowego 163
XIV. PODSUMOWANIE 164
XV. LITERATURA 167
XVI. SPISY RYSUNKÓW, TABEL I WYKRESÓW 169
XVI.1. SPIS RYSUNKÓW 169
XVI.2. SPIS TABEL 170

I. WYKAZ UŻYTYCH SKRÓTÓW

Skróty użyte w niniejszym dokumencie:

B(a)P	-	benzo(a)piren
DN	-	średnica nominalna
dz.	-	Działka
Dz. U.	-	Dziennik Ustaw
GIOŚ	-	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
GJ	-	Gigadżul
GPZ	-	Główny Punkt Zasilania
GUS	-	Główny Urząd Statystyczny
ha	-	Hektar
I^0	-	pierwszego stopnia
II^0	-	drugiego stopnia
JST	-	Jednostka/Jednostki samorządu terytorialnego
JWCD	-	Jednostka wytwórcza centralnie dysponowana – jednostka wytwórcza przyłączona do koordynowanej sieci 110kV podlegająca centralnemu dysponowaniu przez OSP
km	-	Kilometr
kV	-	Kilowolt
kWh	-	Kilowatogodzina
kWp	-	kilowat energii fotowoltaicznej
m	-	Metr
m^2	-	metr kwadratowy
m^3	-	metr sześcienny
mm	-	Milimetr
mm^2	-	milimetr kwadratowy
MOP	-	maksymalne ciśnienie robocze
MŚ	-	Ministerstwo Środowiska
MW	-	megawat (jednostka miary 1 MW = 1000000 watów)
MWh	-	Megawatogodzina
MWt	-	megawat mocy cieplnej (jednostka miary 1 MWt = 10^6 watów mocy cieplnej)
NFOŚiGW	-	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
nJWCD	-	Jednostka wytwórcza przyłączona do koordynowanej sieci 110kV nie podlegająca centralnemu dysponowaniu przez OSP
nn	-	niskiego napięcia
OSP	-	Operator Systemu Przesyłowego
OZE	-	Odnawialne źródła energii
PM10	-	Pył zawieszony o średnicy cząstek do 10 µm
PM2.5	-	Pył zawieszony o średnicy cząstek do 2,5 µm
POIiŚ	-	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020
PSE	-	Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.
PV	-	Instalacja fotowoltaiczna
RPO WM	-	Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego
RPZ	-	Regionalny Punkt Zasilania
SN	-	średniego napięcia
UE	-	Unia Europejska

WFOŚiGW	-	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
WIOŚ	-	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
WN	-	wysokiego napięcia
WP	-	warunki przyłączeniowe
ZPZC	-	Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

II. CZĘŚĆ OGÓLNA OPRACOWANIA

II.1. Podstawa i zakres opracowania

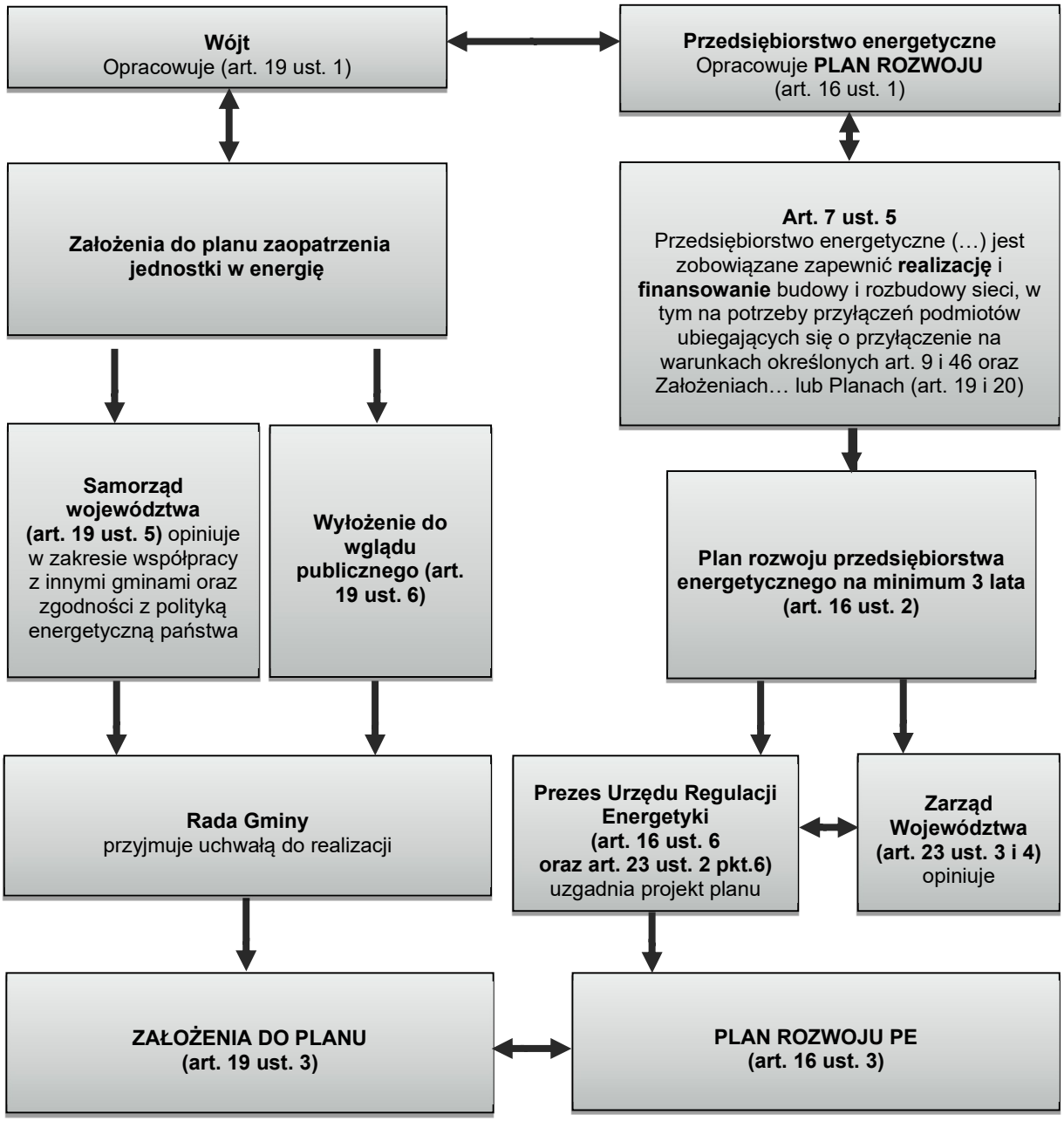
Konieczność opracowania założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wynika z art. 19 ust. 2 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2024 r. poz. 266 ze zm.) mówiącego o tym, że Założenia sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata. Obecnie obowiązuje w Gminie dokument uchwalony w 2021 roku. Ponadto, podstawą do opracowania założeń są dokumenty strategiczne takie jak:

1. Polityka energetyczna Polski do 2040 roku.
2. Polityka Ekologiczna Państwa 2030 (PEP2030).
3. Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030 (KSRR 2030)
4. Plan rozwoju elektromobilności w Polsce.
5. Strategia Ochrony Przyrody Województwa Śląskiego do roku 2030
6. Program Wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii na obszarach nieprzemysłowych województwa śląskiego
7. Program ochrony powietrza dla województwa śląskiego.
8. Uchwała antysmogowa dla Województwa Śląskiego (Śląskie walczy ze SMOGiem).
9. Strategia Powiatu Gliwickiego 2021-2035
10. Strategii Rozwoju Gminy Pilchowice „Pilchowice 2030+”
11. Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Pilchowice wraz ze zmianami
12. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Pilchowice
13. Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Pilchowice do roku 2026 z perspektywą do roku 2030
14. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pilchowice.

Zapewnienie spójności zapisów Założeń z ww. dokumentami pozwala na prawidłowe ukierunkowanie polityki energetycznej danego obszaru i właściwe realizowanie zadań

przez Gminę Pilchowice. Obecny dokument stanowi aktualizację dokumentacji przyjętej w 2021 roku.

Proces przygotowywania dokumentów związanych z planowaniem zapotrzebowania w nośniki paliw i energii zobrazowano na poniższym rysunku.



Rysunek 1 Planowanie energetyczne na szczeblu lokalnym

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Ustawy Prawo Energetyczne z dnia 10.04.1997 r. (Dz.U. 2024 poz. 266 ze zm.)

Dokument zawiera, zgodnie z ustawą z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię

elektryczną i paliwa gazowe wraz z przedsięwzięciami racjonalizującymi zużycie tych nośników, w tym środków poprawy efektywności energetycznej. Ponadto, w opracowaniu uwzględniony jest zakres współpracy z innymi gminami oraz opis możliwości wykorzystania nadwyżek zasobów z uwzględnieniem instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Założenia określają również charakterystykę analizowanego obszaru pod względem lokalizacji, ludności, zasobów środowiskowych i sektora przemysłu, co pozwala na określenie trendów rozwoju Gminy, a następnie określenie prognozy zużycia nośników paliw i energii oraz określenie możliwego potencjału wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

II.2. Cel opracowania

Założenia mają na celu określenie strony popytowej zapotrzebowania dla danego obszaru na energię elektryczną, paliwa gazowe i energię cieplną, a także ocenienie możliwości zaopatrzenia w te nośniki w perspektywie do roku 2035.

Opracowanie ma być podstawą do planowania rozwoju systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru Gminy Pilchowice. Finalnym celem opracowania jest podwyższenie bezpieczeństwa energetycznego, a tym samym obniżenie kosztów rozwoju społeczno-gospodarczego poprzez zoptymalizowanie wielkości zużycia paliw i energii, a także wyznaczenie kierunków rozwojowych.

Pośrednim celem dokumentu jest również dywersyfikacja dostaw energii poprzez oszacowanie możliwego potencjału wytworzenia energii z odnawialnych źródeł energii, a także określenie kierunków lokalizacji nowych inwestycji przemysłowych i mieszkalnych.

III. SPÓJNOŚĆ Z DOKUMENTAMI Z ZAKRESU POLITYKI ENERGETYCZNEJ

Zapewnienie spójności Założeń z dokumentami polityki energetycznej szczebla międzynarodowego, krajowego jak i lokalnego jest podstawowym wyznacznikiem właściwego określenia wizji rozwoju i kierunków działań w zakresie bezpieczeństwa energetycznego na analizowanym obszarze. Ponadto, zgodność z dokumentami zatwierdzonymi i obowiązującymi na danym obszarze jest konieczna dla zachowania spójności inwestycyjnej i prawidłowego określenia długoterminowej wizji rozwoju analizowanego obszaru.

III.1. Dokumenty szczebla międzynarodowego

Członkostwo Polski w Unii Europejskiej obliguje kraj do przestrzegania i wdrażania zapisów Europejskiej Polityki Energetycznej, która prowadzić ma do osiągnięcia konkurencyjnej gospodarki o niskim zużyciu bezpieczniejszej i zrównoważonej energii. Wyznaczone cele określają osiągnięcie bezpieczeństwa dostaw surowców strategicznych, odpowiedniego działania energetycznego rynku wewnętrznego, a także znaczącego ograniczenia emisji gazów cieplarnianych. Wdrażanie opisanych kierunków rozwoju determinowane jest poprzez publikowane strategie i dyrektywy.

III.1.1. Strategia „Europa 2020”

Dokument „Strategia Europa 2020” jest dziesięcioletnią strategią Unii Europejskiej, zapoczątkowaną w 2010 r., na rzecz wzrostu gospodarczego i zatrudnienia. Dla oceny postępów realizacji założeń strategii przyjęto w niej pięć głównych celów dla całej UE do osiągnięcia do 2020 r., obejmujących:

1. Zatrudnienie.
2. Badania i rozwój.
3. Zmiany klimatu i zrównoważone wykorzystanie energii.
4. Edukację.
5. Integrację społeczną i walkę z ubóstwem.

Strategia zawiera również siedem tzw. inicjatyw przewodnich, w oparciu o które UE i władze państw członkowskich będą nawzajem uzupełniać swoje działania w kluczowych dla strategii obszarach. Do inicjatyw przewodnich należą:

- Europejska agenda cyfrowa English.
- Unia innowacji English.
- Mobilna młodzież.
- Europa efektywnie korzystająca z zasobów English.
- Polityka przemysłowa w erze globalizacji.
- Program na rzecz nowych umiejętności i zatrudnienia.
- Europejski program walki z ubóstwem.

W każdym z tych obszarów wszystkie państwa członkowskie wyznaczyły z kolei własne cele krajowe.

Jednym z priorytetów strategii jest zrównoważony rozwój oznaczający m.in.:

- Budowanie bardziej konkurencyjnej gospodarki niskoemisyjnej korzystającej z zasobów w sposób racjonalny i oszczędny.
- Ochronę środowiska naturalnego, poprzez ograniczenie emisji gazów cieplarnianych
  i zapobieganie utracie bioróżnorodności.
- Wprowadzenie efektywnych, inteligentnych sieci energetycznych.
- Pomoc społeczeństwu w dokonywaniu świadomych wyborów.

Unijne cele służące zapewnieniu zrównoważonego rozwoju obejmują:

- Ograniczenie do 2020 r. emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do poziomu z 1990 r.
- Zwiększenie do 20% udziału energii ze źródeł odnawialnych (dla Polski celem obligatoryjnym jest wzrost udziału OZE do 15%).

- Dążenie do zwiększenia efektywności wykorzystania energii o 20%[1].

Działania związane z realizacją celów oraz innych inicjatyw spadają w dużej mierze na jednostki samorządu terytorialnego, które mogą odnieść największe sukcesy korzystając ze zintegrowanego podejścia w zarządzaniu środowiskiem miejskim poprzez przyjmowanie długo-i średnioterminowych planów działań i ich aktywną realizację.

Projekt zaopatrzenia jest zgodny z zapisami Strategii w zakresie dążenia do maksymalnego ograniczenia zużycia energii finalnej i wzrostu użytkowania odnawialnych źródeł energii przy zachowaniu odpowiedniej dbałości o środowisko naturalne.

Kontynuacją założonych w Strategii celów jest dokument związany z unijną polityką przeciwdziałania zmianie klimatu i polityką energetyczną na lata 2020-2030, której ramy zakładają podwyższenie założonych wartości, jak np. redukcji emisji gazów cieplarnianych o 40 % w 2030 roku w stosunku do roku 1990 lub 27% udział odnawialnych źródeł energii w całkowitym bilansie energetycznym Unii Europejskiej (Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady 2016/0231 z dnia 20.07.2016 r.).

Do działań wpisujących się w postanowienia Strategii należą:

- Stworzenie baz danych źródeł niskiej emisji z wykorzystaniem modelowania drobnorozdzielczego.
- Opracowanie programu dopłat do wymiany niskosprawnych kotłów i urządzeń na paliwa stałe, na nowe źródła ciepła oparte w pierwszym rzędzie o paliwa gazowe oraz odnawialne źródła energii lub na nowoczesne instalacje spełniające wysokie standardy emisyjne, wraz z pozyskaniem zewnętrznych źródeł finansowania.
- Wdrożenie programu dopłat do wymiany niskosprawnych kotłów i urządzeń na paliwa stałe.

[1]Źródło: ec.europa.eu, dokument i cele nie stanowią elementów określonych w akcie prawnym, jednocześnie polityka rozwoju UE opierać się ma na tych zasadach

- Wspieranie instalacji rozproszonych, odnawialnych źródeł energii (w tym m.in. pomp ciepła, kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych).
- Promocja paliw kwalifikowalnych.
- Organizacja systemu kontroli i intensyfikacja działań kontrolnych.
- Wymiana kotłów węglowych w zasobie komunalnym oraz budynkach publicznych wraz z doposażeniem obiektów w instalacje solarne.
- Opracowanie i wdrożenie preferencji w podatku od nieruchomości dla właścicieli budynków stosujących niskoemisyjne źródła ogrzewania.
- Zatrudnienie na etacie Urzędu Miasta Ekodoradcy.
- Prowadzenie kampanii informacyjnych i edukacyjnych, w tym doradztwa energetycznego.
- Opracowanie i wdrożenie programów edukacji ekologicznej w szkołach prowadzonych przez Miasto.
- Stworzenie platformy współpracy z innymi gminami w zakresie obszarowego ograniczenia niskiej emisji.
- Współpraca z innymi podmiotami, w szczególności Urzędem Marszałkowskim, Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz Wojewódzkim Inspektoratem Ochrony Środowiska.

III.1.2. Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej

Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej (Dyrektywa (UE) 2023/1791 w sprawie efektywności energetycznej (EED)) ma na celu określenie przez poszczególne Państwa członkowskie planów ograniczenia zużycia energii w perspektywie do 2030 roku.

Obowiązującą regulacją w zakresie efektywności energetycznej jest Dyrektywa (UE) 2023/1791, która weszła w życie 20 września 2023 roku i zastąpiła wcześniejsze przepisy z 2018 roku. Zobowiązuje ona państwa członkowskie do wdrożenia do 11 października 2025 roku nowych, ambitniejszych rozwiązań prawnych, których głównym celem jest redukcja zużycia energii końcowej w całej Unii Europejskiej o 11,7% do 2030 roku w porównaniu z poziomem z 2020 roku. Dyrektywa stanowi

element pakietu „Fit for 55”, wpisując się w dążenie do neutralności klimatycznej do 2050 roku.

Nowe przepisy nakładają szereg obowiązków zarówno na państwa członkowskie, jak i na sektor publiczny oraz przedsiębiorstwa. Instytucje publiczne będą musiały co roku ograniczać zużycie energii końcowej o 1,9% oraz modernizować 3% powierzchni budynków. Dodatkowo rozszerzono obowiązek przeprowadzania audytów energetycznych, które obejmą wszystkie przedsiębiorstwa zużywające więcej niż 10 TJ energii rocznie. Największe podmioty, przekraczające zużycie 85 TJ rocznie, zobowiązano natomiast do wdrożenia i utrzymywania certyfikowanego Systemu Zarządzania Energią zgodnego z normą ISO 50001.

III.1.3. Dyrektywa w sprawie charakterystyki energetycznej budynków

Obowiązującą na dziś dyrektywą w sprawie charakterystyki energetycznej budynków w Unii Europejskiej jest Dyrektywa (UE) 2024/1275, znana również jako Recast EPBD (Energy Performance of Buildings Directive). Została przyjęta 24 kwietnia 2024 r., opublikowana 8 maja 2024 r., weszła w życie 28 maja 2024 r. i zastępuje wcześniejszą Dyrektywę 2010/31/EU.

Zgodnie z zapisami, państwa członkowskie mają obowiązek wdrożyć tę dyrektywę do prawa krajowego do 14 maja 2026 r. Dotyczy to większości przepisów, choć niektóre – np. zakaz subsydiowania kotłów na paliwa kopalne – muszą zostać wdrożone wcześniej, już do 1 stycznia 2025 r. W Polsce ten element został wdrożony i ma to m.in. odzwierciedlenie w zmianach do programu Czyste Powietrze, czy innych programów współfinansowanych z środków budżetu europejskiego.

Dyrektywa wprowadza szereg ambitnych wymagań:

- Każde państwo musi opracować krajowy plan renowacji budynków, zawierający cele dotyczące zużycia energii, emisji gazów cieplarnianych oraz tempo renowacji, aktualizowany regularnie
- Wprowadzane są minimalne standardy energetyczne – przede wszystkim dla 16% najgorszych budynków niemieszkalnych do 2030 roku oraz 26% do 2033 roku, a wszystko to względem stanu z 2020 r.

- Nowe budynki publiczne muszą być budynkami o zerowej emisji już od 2028 r., a wszystkie nowe budynki – od 2030 r. Dodatkowo muszą być przystosowane do instalacji paneli słonecznych (np. gotowe do montażu PV)
- Wprowadzono zakaz subsydiowania kotłów opalanych paliwami kopalnymi, który zaczyna obowiązywać od 1 stycznia 2025 r.
- Dyrektywa wspiera również rozwój infrastruktury dla mobilności zrównoważonej, takich jak punkty ładowania pojazdów elektrycznych i miejsca dla rowerów, oraz promuje stosowanie odnawialnych źródeł energii we wszystkich typach budynków
- System wdrażania obejmuje również renowacyjne paszporty, audyty, certyfikację, inteligencję budynków, „one-stop-shops" dla właścicieli, bazy danych o charakterystyce energetycznej budynków (w tym wydawanie, etykietowanie świadectw energetycznych), a także zarządzanie i kontrolę jakości tych procesów

Dyrektywa ustanawia jasne warunki dla krajów UE: ograniczenie emisji w budynkach, wsparcie termomodernizacji i dekarbonizacji sektora oraz przygotowanie budynków do przyszłych wyzwań energetycznych i klimatycznych.

W nowej Dyrektywie (UE) 2024/1275 w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (EPBD recast) wymagania wobec budynków publicznych i mieszkalnych różnią się, choć mają wspólny cel – stopniową dekarbonizację i osiągnięcie zerowej emisji w sektorze budownictwa.

W odniesieniu do budynków publicznych ustalono, że:

- Nowe budynki publiczne muszą być zeroemisyjne już od 2028 r. (dla porównania – wszystkie nowe budynki w UE od 2030 r.).
- Publiczne instytucje są zobowiązane do renowacji budynków, aby stopniowo podnosić ich efektywność energetyczną. Szczególny nacisk położono na najgorsze energetycznie 16% budynków niemieszkalnych, które do 2030 r. muszą zostać zmodernizowane tak, aby spełniały minimalne normy efektywności.

- Kolejny próg dotyczy 26% budynków niemieszkalnych – ich modernizacja powinna nastąpić do 2033 r.
- Budynki publiczne muszą być wyposażone w infrastrukturę sprzyjającą zrównoważonej mobilności, m.in. miejsca do ładowania pojazdów elektrycznych i stojaki rowerowe.
- Państwa członkowskie mają obowiązek uwzględniać instytucje publiczne w swoich krajowych planach renowacji budynków i przeznaczać środki na ten cel.

W odniesieniu do budynków mieszkalnych ustalono, że:

- Dla nowych budynków mieszkalnych wymóg zeroemisyjności zaczyna obowiązywać od 2030 r. – muszą one w całości bazować na odnawialnych źródłach energii lub być do nich gotowe.

W przypadku budynków istniejących wprowadzono zasadę stopniowej poprawy efektywności energetycznej. Choć nie określono jednego wspólnego wskaźnika dla całej UE (ze względu na różne warunki krajowe), każde państwo musi wyznaczyć własne minimalne standardy energetyczne oraz zaplanować ścieżkę termomodernizacji.

Dla właścicieli indywidualnych wprowadzono instrumenty wspierające, takie jak paszporty renowacyjne (dokumenty określające indywidualny plan etapowej modernizacji budynku).

W budynkach mieszkalnych państwa członkowskie będą musiały sukcesywnie zwiększać udział OZE (fotowoltaika, pompy ciepła, kolektory słoneczne), eliminować kotły na paliwa kopalne (od 2025 r. nie można ich już dotować) i wspierać kompleksowe termomodernizacje.

III.1.4. Pozostałe dyrektywy Unii Europejskiej

Projekt założeń wykazuje również w sposób pośredni, zgodność z innymi Dyrektywami Unii Europejskiej w poniższym zakresie:

- Dyrektywą 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego I Rady z dnia 13 października 2003 r. ustanawiająca system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych we Wspólnocie oraz zmieniająca dyrektywę Rady 96/61/WETekst mający znaczenie dla EOG – spójność w zakresie propagowania kierunków działań pozwalających na zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych;
- Dyrektywą 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (przekształcenie) – spójność w zakresie promowania energii ze źródeł odnawialnych;
- Dyrektywą 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 r. ustanawiająca ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią – spójność z zapisami dotyczącymi wykorzystywania urządzeń o wysokiej sprawności energetycznej, a także minimalizacji kosztów cyklu życia wyrobów.

III.2. Dokumenty krajowe

III.2.1. Polityka energetyczna Polski do 2040 roku

Polityka energetyczna Polski do 2040 roku przedstawia strategię państwa w zakresie energetyki, opracowaną w oparciu o realne potrzeby zmian i ochronę interesów obywateli. Dokument przygotowano zgodnie z przyjętymi zapisami pakietu klimatyczno-energetycznego UE, gdzie wskazano konkretne narzędzia prawne realizacji celów.

Podstawowymi kierunkami Polityki energetycznej Polski do 2040 roku 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.

Dla każdego wskazanego kierunku działań sformułowano cele szczegółowe na rzecz ich realizacji. Wyszczególnione obszary prac są od siebie zależne, ponieważ przyczyniając się do zmian jednego wywierany jest jednocześnie wpływ na inny zakres np. poprawa efektywności energetycznej powoduje ograniczenie zużycia energii i paliw, co w efekcie podnosi bezpieczeństwo energetyczne. Innym przykładem jest rozwój i wykorzystanie instalacji OZE, które prowadzi do ograniczenia oddziaływania energetyki na środowisko.

Polityka energetyczna Polski ściśle związana jest z założeniami do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w zakresie przyjętych celów. Są to m.in.:

- stabilne dostawy paliw i energii pozwalające zaspokoić potrzeby społeczeństwa poprzez dywersyfikację źródeł i kierunków dostaw, właściwą ocenę zapotrzebowania nośników energii;
- wzrost efektywności energetycznej poprzez modernizację przestarzałych systemów grzewczych, sieci przesyłowych i dystrybucyjnych, realizację prac termomodernizacyjnych, budowę wysokosprawnych jednostek wytwórczych;
- rozwój energetyki odnawialnej, promowanie instalacji prosumenckich i energetyki rozproszonej, dywersyfikacja źródeł wytwórczych, co przyczyni się do wzrostu bezpieczeństwa energetycznego;
- ochrona i ograniczenie negatywnego oddziaływania na środowisko, racjonalne zużycie surowców nieodnawialnych, wykorzystanie nowych technologii ograniczających emisję spalin, zmiana struktury.

III.2.2. Ustawa o efektywności energetycznej

Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. z 2025 r. poz. 711) określa zasady opracowania krajowego planu działań dotyczącego efektywności energetycznej, wraz z wyznaczeniem zadań dla jednostek sektora publicznego w tym zakresie i zasad realizacji obowiązku uzyskania oszczędności energii, a także sporządzania audytów energetycznych przedsiębiorstw.

Jednostki sektora publicznego, zgodnie z ustawą, powinny stosować środki poprawy efektywności energetycznej, takie jak:

- Realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej.
- Nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji.
- Wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu, lub ich modernizacja w celu zmniejszenia przez nie zużycia energii.
- Realizacja przedsięwzięć termomodernizacyjnych.
- Wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pilchowice określają możliwości podwyższenia klasy energetycznej budynków, instalacji czy urządzeń na analizowanym obszarze, przez co jest dokumentem określającym możliwości zastosowania środków poprawy efektywności energetycznej.

III.2.3. Ustawa o odnawialnych źródłach energii

Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. z 2023 r. poz. 1361 ze zm.) określa warunki i zasady wykonywania działalności w zakresie wytwarzania energii z odnawialnych źródeł energii, a także mechanizmy i instrumenty wspierające. Ponadto, w ustawie zawarte zostały zapisy o zasadach realizacji krajowego planu działania w zakresie pozyskiwania energii z odnawialnych źródeł energii, wydawania gwarancji jej pochodzenia jak i współpracy międzynarodowej. Nadrzędnymi celami ustawy są propagowanie wzrostu wykorzystania odnawialnych źródeł energii wraz z racjonalizacją ich zużycia, a także kształtowanie mechanizmów i instrumentów wspierających. Ustawa ma wspierać osiągnięcie założeń pakietu klimatyczno-energetycznego, a tym samym wpływać na poprawę jakości powietrza atmosferycznego w kraju.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pilchowice zawierają zapisy dotyczące odnawialnych źródeł energii, a także możliwości ich wykorzystania na analizowanym obszarze, dlatego też jest spójny z zapisami ustawy.

III.2.4. Polityka Ekologiczna Państwa 2030 (PEP2030)

Polityka Ekologiczna Państwa 2030 – strategia rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej została przyjęta 16 lipca 2019 roku. Celem głównym strategii jest rozwój potencjału środowiska na rzecz obywateli i przedsiębiorców (SOR). Ma on zostać zrealizowany przez następujące cele szczegółowe:

- Cel szczegółowy I: Środowisko i zdrowie. Poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego
- Cel szczegółowy II: Środowisko i gospodarka. Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska
- Cel szczegółowy III: Środowisko i klimat. Łagodzenie zmian klimatu i adaptacja do nich oraz zarządzanie ryzykiem klęsk żywiołowych

a także cele horyzontalne:

- Środowisko i edukacja. Rozwijanie kompetencji (wiedzy, umiejętności i postaw) ekologicznych społeczeństwa.
- Środowisko i administracja. Poprawa efektywności funkcjonowania instrumentów ochrony środowiska.

Z punktu widzenia Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe spójne kierunki interwencji to:

- Likwidacja źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza lub istotne zmniejszenie ich oddziaływania.
- Wspieranie wdrażania ekoinnowacji oraz upowszechnianie najlepszych dostępnych technik BAT.
- Przeciwdziałanie zmianom klimatu.
- Edukacja ekologiczna, w tym kształtowanie wzorców zrównoważonej konsumpcji.

Ponadto działania przewidziane w ramach PEP2030 wpływają na cele i charakter działań określonych w planie.

III.2.5. Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030 (KSRR 2030)

Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030 stanowi podstawowy dokument kształtowania polityki regionalnej Polski. Celem głównym Krajowej Strategii Rozwoju Regionalnego 2030 jest efektywne wykorzystanie wewnętrznych potencjałów terytoriów i ich specjalizacji dla osiągania zrównoważonego rozwoju kraju. Ma to stworzyć warunki do wzrostu dochodów mieszkańców Polski przy jednoczesnym osiąganiu spójności w wymiarze społecznym, gospodarczym, środowiskowym i przestrzennym. Cel główny polityki regionalnej do roku 2030 będzie realizowany w oparciu o trzy uzupełniające się cele szczegółowe:

- Cel szczegółowy I: Zwiększenie spójności rozwoju kraju w wymiarze społecznym, gospodarczym, środowiskowym i przestrzennym;
- Cel szczegółowy II: Wzmacnianie regionalnych przewag konkurencyjnych;
- Cel szczegółowy III: Podniesienie jakości zarządzania i wdrażania polityk ukierunkowanych terytorialnie.

Jako jedno z podstawowych wyzwań dla rozwoju określono adaptację do zmian klimatu oraz ograniczenie zagrożeń dla środowiska. Elementy rozwiązania problemów wynikających z tego wyzwania zawarto w celu szczegółowym I: Zwiększenie spójności rozwoju kraju w wymiarze społecznym, gospodarczym, środowiskowym i przestrzennym.

Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030 jest komplementarna z Założeniami do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pilchowice w zakresie uporządkowania zarządzania na poziomie regionalnym i lokalnym.

III.2.6. Plan rozwoju elektromobilności w Polsce

Plan rozwoju elektromobilności w Polsce jest odpowiedzią na zmieniające się trendy w motoryzacji, które wpływają na kształt i rozwój gospodarki. Przewidywane scenariusze zakładają stały wzrost zainteresowania samochodami elektrycznymi, które na przestrzeni kilkudziesięciu lat będą wypierać z rynku tradycyjne pojazdy spalinowe. Cele jakie przedstawiono w dokumencie dotyczą:

- stworzenia warunków dla rozwoju elektromobilności Polaków (budowa infrastruktury szybkiego ładowania na terenie całego kraju, dostęp do centrum miast wyłącznie samochodów elektrycznych, ulgi dla samochodów z określoną normą emisji spalin);
- rozwoju przemysłu elektromobilności (rozwój innowacyjnych technologii, wsparcie uczelni w zakresie rozwoju elektromobilności, programy rządowe wspierające inwestycje w nowe technologie);
- stabilizacji sieci elektroenergetycznej (kreowanie nawyków konsumentów poprzez zróżnicowanie cen zachęcające do korzystania ze specjalnych taryf, dostosowanie stanu technicznego infrastruktury sieciowej do dynamicznych potrzeb rynku, budowa inteligentnych sieci).

Plan rozwoju elektromobilności w Polsce jest komplementarny z aktualizacją założeń w zakresie wyznaczonych celów do realizacji na przestrzeni przyjętego horyzontu czasowego. Należą do nich:

- poprawa stanu środowiska naturalnego – możliwa do osiągnięcia poprzez ograniczenie zużycia paliw nieodnawialnych, zmianę struktury wykorzystywanych środków transportu poprzez promowanie samochodów elektrycznych, rozwój metod zagospodarowania zużytych akumulatorów i baterii;
- wzrost bezpieczeństwa energetycznego – uniezależnienie się od dostawców surowców energetycznych (w tym gazu i ropy naftowej) poprzez rozwój infrastruktury i motoryzacji elektrycznej; wzrost efektywności energetycznej – samochody elektryczne cechuje wyższa efektywność wykorzystania energii niż pojazdy spalinowe.

III.2.7. Program polskiej energetyki jądrowej

Program polskiej energetyki jądrowej to strategiczny dokument rządowy stanowiący „mapę drogową” dla budowy pierwszej polskiej elektrowni jądrowej. Dokument ten określa podstawowe zadania, które musi zrealizować krajowa administracja, inwestor, dozór jądrowy oraz inne podmioty biorące udział w inwestycji. Dokument został

przyjęty przez Radę Ministrów 28 stycznia 2014 r., a jego zaktualizowaną wersję - 2 października 2020 r.

Wskazano w nim prawdopodobne lokalizacje elektrowni jądrowej. Należą do nich:

- lokalizacje nadmorskie,
- lokalizacje wykorzystywane obecnie przez elektrownie systemowe.

III.2.8. Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030

Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 (KPEiK) został przyjęty przez Komitet do Spraw Europejskich na posiedzeniu w dniu 18 grudnia 2019 r.

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

1. bezpieczeństwa energetycznego,
2. wewnętrznego rynku energii,
3. efektywności energetycznej,
4. obniżenia emisyjności oraz
5. badań naukowych, innowacji i konkurencyjności.

Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 wyznacza następujące cele klimatyczno-energetyczne na 2030 r.:

1. -7% redukcji emisji gazów cieplarnianych w sektorach nieobjętych systemem ETS w porównaniu do poziomu w roku 2005,
2. 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:

1. 14% udziału OZE w transporcie,
2. roczny wzrost udziału OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie o 1,1 pkt. proc. średniorocznie,

1. wzrost efektywności energetycznej o 23% w porównaniu z prognozami PRIMES2007,
2. redukcję do 56-60% udziału węgla w produkcji energii elektrycznej.

W obecnym czasie przygotowany jest projekt aktualizacji Krajowego planu na rzecz energii i klimatu na lata 2021–2030, pod nazwą Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r., który przedłożono do konsultacji publicznych w październiku 2024 r. wraz z prognozą oddziaływania na środowisko udostępnioną w lutym 2025 r.

III.3. Dokumenty szczebla wojewódzkiego

III.3.1. Strategia Ochrony Przyrody Województwa Śląskiego do roku 2030

Strategia Ochrony Przyrody, Województwa Śląskiego do roku 2030, zwana dalej SOP, uchwalona została Uchwałą Sejmiku Województwa Śląskiego Nr IV/28/2/2012 z 12 listopada 2012. Wizja wskazana powyższym dokumentem zakłada, iż województwo śląskie będzie:

- Miejscem o wyróżniających walorach krajobrazowych i przyrodniczych, w którym bogactwo zasobów, użytkowane w sposób zrównoważony i skutecznie chronione, stworzy lepszą jakość życia i zdrowia człowieka.
- Regionem zrównoważonego rozwoju, w którym wysoka świadomość przyrodnicza mieszkańców przyczyni się do utrwalenia nowego wizerunku województwa śląskiego.
- Regionem o sprawnym systemie zarządzania komponentami środowiska przyrodniczego i przestrzenią.

Aby rozwój województwa, był zgodny z założoną wizją, wskazano odpowiednie cele strategiczne i określono w nich kierunki działań. W trakcie prac nad niniejszym dokumentem pn. Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, przygotowano propozycje projektów, które z założenia mają wpisywać się w następujące cele strategiczne i związane z nimi kierunki działań:

- II. CEL STRATEGICZNY: Zachowanie i ochrona obszarów o wysokich walorach krajobrazowych oraz powstrzymanie degradacji krajobrazu i przywracanie ładu przestrzennego;
    - II.2. Zrównoważone użytkowanie przestrzeni, powstrzymanie nieoszczędnego, degradującego krajobraz zagospodarowania przestrzeni oraz rewitalizacja obszarów zdegradowanych;

- III. CEL STRATEGICZNY: Zintegrowany system zarządzania środowiskiem przyrodniczym i przestrzenią;
    - III.5. Wspieranie zmian organizacyjno-prawnych w zakresie ochrony i umiarkowanego użytkowania różnorodności biologicznej i georóżnorodności, ochrony krajobrazu oraz gospodarowania przestrzenią;
- IV. CEL STRATEGICZNY: Wysoki poziom świadomości ekologicznej i holistycznej wiedzy o przyrodzie i krajobrazie oraz zaangażowania mieszkańców województwa śląskiego w ich ochronę;
    - V.4. Wysoki poziom aktywności społecznej i instytucjonalnej na rzecz ochrony przyrody i krajobrazu.

III.3.2. Program Wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii na obszarach nieprzemysłowych województwa śląskiego

Program Wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii na obszarach nieprzemysłowych województwa śląskiego (projekt), zwany dalej PWOZE, ma postać projektu programu wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Obejmuje informacje o zasobach energii odnawialnej w województwie śląskim przedstawione w postaci map zasobów oraz ich charakterystykę i klasyfikację pod kątem ekonomicznie uzasadnionych możliwości ich wykorzystania. Analizą objęto wszystkie dostępne rodzaje energii odnawialnej z wyjątkiem biopaliw, a więc: biogaz, biomasę, energię słoneczną, energię wiatru, energię spadku wód, energię geotermalną, energię wód kopalnianych.

Celem strategicznym, określonym w PWOZE, jest stworzenie warunków i mechanizmów dla szerokiego wykorzystania lokalnych zasobów energii odnawialnej na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego. Natomiast na cel strategiczny winny składać się cele szczegółowe obejmujące w swym zakresie:

- Rozpoznanie i inwentaryzację lokalnych zasobów energii odnawialnej.
- Klasyfikację zasobów pod względem możliwości ich zagospodarowania.
- Wskazanie właściwych technologii wykorzystania lokalnych zasobów energii odnawialnych.

- Zwiększenie udziału energii z odnawialnych źródeł w lokalnym bilansie energetycznym.

Jednym z celów Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe jest właśnie wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii w gospodarce energetycznej gminy. Zgodnie z dokumentem „II Polityka Ekologiczna Państwa", wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych do roku 2025 powinno być porównywalne ze średnimi wskaźnikami w państwach Unii Europejskiej. Osiągnięcie tych wskaźników wymaga wprowadzenia mechanizmów i rozwiązań pozwalających zwiększyć zainteresowanie wykorzystaniem energii ze źródeł odnawialnych, poprzez działania organizacyjne, instytucjonalne, prawne i finansowe, a taki właśnie mechanizm stanowi wdrożenie Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

III.3.3. Program ochrony powietrza dla województwa śląskiego

Sejmik Województwa Śląskiego Uchwałą VI/21/12/2020 z dnia 22 czerwca 2020 roku przyjął "Program ochrony powietrza dla województwa śląskiego". Uchwałą nr VI/62/8/2023 z dnia 20 listopada 2023 roku Sejmik Województwa Śląskiego przyjął aktualizację „Programu ochrony powietrza dla województwa śląskiego" przyjętego uchwałą Nr VI/21/12/2020 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 22 czerwca 2020 roku.

Celem dokumentu jest osiągnięcie w całym Województwie Śląskim do 2026 r. dopuszczalnych poziomów zanieczyszczeń w powietrzu: pyłu PM10, PM2,5, benzo(a)pirenu, dwutlenku azotu i dwutlenku siarki.

W niniejszym dokumencie wskazane zostały działania mające na celu poprawę jakości powietrza atmosferycznego poprzez wdrażania rozwiązań podwyższających efektywność energetyczną, a także montażu instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii. W szczególności jednak Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe jest zgodny z Programem Ochrony Powietrza w kwestii rozwoju sieci gazowej zapewniając podłączenia nowych użytkowników, a także zwiększenia udziały energii z OZE w ogólnym bilansie energii.

Elementem Programu ochrony powietrza jest Plan działań krótkoterminowych, który wprowadza konkretne działania w celu przeciwdziałaniu zagrożeniu wynikającemu z zanieczyszczenia powietrza. W celu podniesienia efektywności ograniczenia emisji z sektora komunalno-bytowego na terenie województwa śląskiego (w tym na terenie Gminy Pilchowice) wskazane jest wprowadzenie działań związanych z:

- koncentracją wsparcia zmierzającego do wymiany kotłów i termomodernizacji budynków zamieszkiwanych przez osoby ubogie, starsze, niezaradne życiowo oraz niewykształcone (domy jednorodzinne i wielorodzinne, w tym komunalne, TBS i specjalnego przeznaczenia);
- zwiększeniem dostępności wsparcia dla osób ubogich, starszych, niezaradnych życiowo oraz niewykształconych;
- zaplanowaniem instrumentów wsparcia nakierowanego na łagodzenie ekonomicznych skutków przeprowadzonej wymiany kotłów (np. zwiększenia kosztów paliwa lepszej jakości);
- wprowadzeniem w województwie śląskim systemu wsparcia doradczego na poziomie gminnym;
- maksymalnym wykorzystaniem dostępnych programów wsparcia działań prowadzących do ograniczenia emisji z indywidualnych systemów grzewczych, np. programy Czyste Powietrze, Stop Smog, Mój Prąd itp.;
- zwiększeniem skuteczności przyjętych kanałów informacyjnych i komunikacyjnych.

III.3.4. Uchwała antysmogowa dla Województwa Śląskiego (Śląskie walczy ze SMOGiem)

Sejmik Województwa Śląskiego Uchwałą Nr V/36/1/2017 z dnia 7 kwietnia 2017 r. wprowadził na obszarze województwa śląskiego ograniczenia i zakazy w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliwa. Założeniem dokumentu jest zapobieganie negatywnemu oddziaływaniu na zdrowie ludzi i na środowisko, w granicach administracyjnych województwa śląskiego.

Dla wszystkich urządzeń, które dostarczają ciepło do systemu centralnego ogrzewania (kotły grzewcze), dopuszcza się wyłącznie eksploatację instalacji, które spełniają

minimum standard emisyjny zgodny z 5 klasą pod względem granicznych wartości emisji zanieczyszczeń normy PN-EN 303-5:2012, co potwierdza się zaświadczeniem wydanym przez jednostkę posiadającą w tym zakresie akredytację Polskiego Centrum Akredytacji lub innej jednostki akredytującej w Europie, będącej sygnatariuszem wielostronnego porozumienia o wzajemnym uznawaniu akredytacji EA (European co-operation for Accreditation).

Dla wszystkich urządzeń, które wydzielają ciepło lub wydzielają ciepło i przenoszą je do innego nośnika (m.in. miejscowe ogrzewacze powietrza, kominki stanowiące podstawowe źródło ciepła) dopuszcza się wyłącznie eksploatację instalacji, które spełniają minimalne poziomy sezonowej efektywności energetycznej i normy emisji zanieczyszczeń dla sezonowego ogrzewania pomieszczeń określone w punkcie 1 i 2 załącznika II do Rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1185 z dnia 24 kwietnia 2015 roku w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe.

Zakazuje ona stosowania w instalacjach, w których występuje spalanie paliwa, następujących paliw:

- węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z wykorzystaniem tego węgla,
- mułów i flotokoncentratów węglowych oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem,,
- w których udział masowy węgla kamiennego o uziarnieniu poniżej 3 mm wynosi więcej niż 15 %,
- biomasy stałej, której wilgotność w stanie roboczym przekracza 20 %.

Uchwała weszła w życie z dniem podjęcia, jednocześnie wprowadzono następujące wyjątki:

- dla urządzeń które dostarczają ciepło do systemu centralnego ogrzewania (kotły grzewcze), których eksploatacja rozpoczęła się przed 1 września 2017 roku zapisy mają obowiązywać:

- od 1 stycznia 2022 roku, w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie powyżej 10 lat od daty ich produkcji lub nieposiadających tabliczki znamionowej,
- od 1 stycznia 2024 roku w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie od 5 do 10 lat od daty ich produkcji,
- od 1 stycznia 2026 roku w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie poniżej 5 lat od daty ich produkcji,
- od 1 stycznia 2028 roku w przypadku instalacji spełniających wymagania w zakresie emisji zanieczyszczeń określonych dla klasy 3 lub klasy 4 według normy PN-EN 303-5:2012;

– urządzeń, które wydzielają ciepło lub wydzielają ciepło i przenoszą je do innego nośnika (m.in. miejscowe ogrzewacze powietrza, kominki stanowiące podstawowe źródło ciepła), których eksploatacja rozpoczęła się przed 1 września 2017 roku zapisy mają obowiązywać od 1 stycznia 2023 roku, za wyjątkiem instalacji, które:
  - osiągają sprawność cieplną na poziomie co najmniej 80 % lub,
  - zostaną wyposażone w urządzenie zapewniające redukcję emisji pyłu do wartości określonych w punkcie 2 lit. a załącznika II do Rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1185 z dnia 24 kwietnia 2015 roku w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe.

Założenia do planu zaopatrzenia są zgodne z zapisami Uchwały antysmogowej dla Województwa Śląskiego, ponieważ wskazuje kierunki rozwoju mające na celu likwidację kotłów węglowych, wprowadzanie nowych, zwiększających efektywność energetyczną rozwiązań oraz produkcję energii z OZE. Działania te pozwolą osiągnąć efekt ekologiczny zawarty w Uchwale.

III.4. Zgodność z dokumentami strategicznymi powiatu gliwickiego

III.4.1. Strategia Rozwoju Powiatu Gliwickiego

Dokument pt. „Kierunki Strategicznego Rozwoju Powiatu Gliwickiego w perspektywie roku 2035" – został przyjęty Uchwałą Nr XXXIV/272/2021 Rady Powiatu Gliwickiego z dnia 16 grudnia 2021 r. Obowiązuje w okresie 2021–2035, zastępując wcześniejszą strategię z lat 2005–2020. Dokument ten wyznacza kierunki rozwoju społecznego, gospodarczego i przestrzennego powiatu, uwzględniając jego powiązania z Metropolią GZM. Wizja powiatu zakłada stworzenie atrakcyjnego i bezpiecznego miejsca do życia, otwartego na innowacje i aktywność mieszkańców, z poszanowaniem walorów przyrodniczych i lokalnej tożsamości. Strategia koncentruje się wokół trzech głównych celów: przemian inspirowanych przez mieszkańców, wykorzystania lokalnych zasobów dla poprawy jakości życia oraz rozwoju stabilnych podstaw gospodarczych i infrastrukturalnych. Dokument powstał na bazie diagnozy stanu powiatu, konsultacji społecznych i warsztatów z udziałem ekspertów. Strategia stanowi podstawę dla planowania inwestycji, polityki przestrzennej i pozyskiwania funduszy zewnętrznych.
Dokument określa wizję przyszłości powiatu:

- Atrakcyjne, spokojne i zdrowe miejsce do życia
- Przestrzeń oparta na partnerstwie i innowacyjnych lokalnych inicjatywach
- Zrównoważony rozwój społeczny, gospodarczy, środowiskowy
- Silne powiązanie funkcji powiatu z Metropolią GZM, szczególnie Gliwicami
- Promowanie walorów przyrodniczych i rekreacyjnych regionu.

W strategicznym dokumencie „Kierunki Strategicznego Rozwoju Powiatu Gliwickiego 2021–2035", cele związane z energetyką, choć nie są wyodrębnione osobno, zostały uwzględnione w ramach działań zorientowanych na ekorozwój, transformację energetyczną oraz ochronę środowiska.

III.5. Zgodność Założeń do planu zapatrzenia w ciepło z dokumentami strategicznymi Gminy Pilchowice

III.5.1. Strategii Rozwoju Gminy Pilchowice „Pilchowice 2030+”

Strategia została przyjęta przez Radę Gminy Pilchowice Uchwałą nr XLV/350/22 w dniu 23 czerwca 2022 r. Strategia definiuje trzy cele rozwoju:

- C1. Gmina dumna ze swoich mieszkańców i promująca ich talenty, w tym:
  - C1.1. Wysoki poziom aspiracji i kompetencji mieszkańców otwierający nowe perspektywy rozwoju osób, rodzin i całej gminy.
  - C1.2. Przedsiębiorczość i innowacyjność mieszkańców napędzająca rozwój społecznoekonomiczny gminy.
  - C1.3. Aktywne, zintegrowane wspólnoty lokalne oraz silne środowiska liderskie.
  - C1.4. Głęboki i trwały udział mieszkańców w kreowaniu rozwoju gminy.
- C2. Bezpieczna i spokojna gmina z łatwym dostępem do miejskich udogodnień, w tym:
  - C2.1. Wysoki poziom usług i udogodnień wspierających codzienne funkcjonowanie różnych grup społecznych.
  - C2.2. Dogodne warunki dla rozwoju budownictwa mieszkaniowego przy zachowaniu walorów środowiska i przestrzeni gminy.
  - C2.3. Zrównoważony transport ułatwiający korzystanie z udogodnień w miastach Metropolii.
- C3. Eko-oaza Metropolii, w tym:
  - C3.1. Mieszkańcy gminy odpowiedzialni za gminę i swoje miejsce zamieszkania.
  - C3.2. Technologiczne i organizacyjne warunki dla realizacji zasad rozwoju zrównoważonego.
  - C3.3. Atrakcyjna oferta turystyczna i rekreacyjna wykorzystująca unikatową przyrodę, historię, kulturę i tradycje gminy.
  - C3.4. Pilchowice miejscem, w którym oferowane są produkty tradycyjne i ekologiczne atrakcyjne dla mieszkańców Metropolii.

W kontekście Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło szczególne znaczenie mają dwa cele strategiczne przyjęte w Strategii Rozwoju Gminy Pilchowice:

- C2.2. Dogodne warunki dla rozwoju budownictwa mieszkaniowego przy zachowaniu walorów środowiska i przestrzeni gminy – cel ten wskazuje na potrzebę harmonijnego rozwoju budownictwa, który łączy zaspokajanie potrzeb mieszkaniowych mieszkańców z dbałością o środowisko i ład przestrzenny. Ma to bezpośrednie przełożenie na kierunki działań w obszarze planowania energetycznego, w tym w zakresie zapewnienia dostępu do nowoczesnych, efektywnych i niskoemisyjnych źródeł ciepła w nowo powstających budynkach.
- C3.2. Technologiczne i organizacyjne warunki dla realizacji zasad rozwoju zrównoważonego – cel ten podkreśla konieczność wdrażania rozwiązań wspierających transformację energetyczną, takich jak rozwój odnawialnych źródeł energii, poprawa efektywności energetycznej oraz organizacyjne wsparcie dla mieszkańców w zakresie wymiany źródeł ciepła. Wpisuje się to bezpośrednio w potrzeby ograniczania niskiej emisji i podnoszenia jakości powietrza na terenie gminy.

Oba te cele stanowią ważny punkt odniesienia dla planowania systemu zaopatrzenia w ciepło, gdyż łączą aspekt rozwoju przestrzenno-gospodarczego z koniecznością realizacji działań na rzecz zrównoważonego, niskoemisyjnego rozwoju gminy.

III.5.2. Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Pilchowice wraz ze zmianami

Na terenie Gminy Pilchowice obowiązuje obecnie 11 uchwał dotyczących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego Dostępne są one na stronie BIP Gminy pod adresem www: https://bip.pilchowice.pl/planowanie-przestrzenne/obowiazujace-dokumenty-planistyczne-gminy-pilchowice/ . W sposób szczegółowy określają one dla poszczególnych obszarów wytyczne dotyczące zabudowy i możliwej lokalizacji m.in. urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii, sieci elektroenergetycznych, a także zasady ochrony środowiska na tych obszarach. Wskazane kierunki oraz wytyczne dotyczące przeznaczenia terenów i możliwej lokalizacji instalacji OZE są spójne z kierunkami i planowanymi inwestycjami

określonymi w ramach Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pilchowice.

III.5.3. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Pilchowice

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy zostało przyjęte uchwałą Nr XXVIII/240/16 Rady Gminy Pilchowice z dnia 24 listopada 2016 r. w sprawie uchwalenia studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Pilchowice.

Głównym celem studium jest określenie polityki przestrzennej Gminy poprzez ustalenie kierunków rozwoju oraz lokalnych zasad zagospodarowania przestrzennego Gminy na podstawie rozpoznanych uwarunkowań zewnętrznych i wewnętrznych. Studium nie jest przepisem gminnym, a jedynie aktem kierownictwa wewnętrznego gminy.

Studium jest narzędziem koordynacji czasowej i przestrzennej podejmowanych przez samorząd decyzji w sprawie sporządzania planów miejscowych i działalności inwestycyjnej, płaszczyzną wprowadzania zadań rządowych i samorządowych służących realizacji ponadlokalnych celów publicznych, zapisanych w planie zagospodarowania przestrzennego województwa i ustaleń programów o których mowa była art. 48 ust. 1 w/w ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 roku. Po nowelizacji ustawy z dnia 27 marca 2003 r. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy zostało zastąpione przez plan ogólny gminy (Dz.U. 2023 poz. 1688). Jednocześnie obecnie zapisy studium obowiązują do czasu uchwalenia planu ohólnego.

Studium opiera się na dwóch elementach: opisie uwarunkowań i kierunkach zagospodarowania przestrzennego. Wskazane kierunki oraz wytyczne dotyczące źródeł ogrzewania są spójne z kierunkami i planowanymi inwestycjami określonymi w ramach Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pilchowice.

Kierunki rozwoju w zakresie odnawialnych źródeł energii w Gminie Pilchowice zakładają stopniowy wzrost ich wykorzystania poprzez wyznaczenie obszarów, na których mogą być lokalizowane instalacje o mocy powyżej 100 kW. Priorytetowo

traktowane są rozwiązania oparte na energii słonecznej oraz na wykorzystaniu ciepła wód, gruntu i powietrza poprzez pompy ciepła – tego typu urządzenia mogą powstawać na wszystkich terenach przeznaczonych pod zabudowę, pod warunkiem, że obsługują potrzeby danego terenu. Istotnym elementem kierunków rozwoju jest także możliwość budowy instalacji biogazowych na terenie komunalnej oczyszczalni ścieków przy ul. Barbórki oraz lokalizacja urządzeń OZE w wyznaczonych obszarach oznaczonych symbolem „OZE", gdzie mogą funkcjonować instalacje oparte na energii słonecznej lub biomasie, produkujące energię na potrzeby zewnętrznych odbiorców. Jednocześnie dokument strategiczny jednoznacznie wskazuje, że na terenie Gminy Pilchowice nie przewiduje się rozwoju instalacji wiatrowych o mocy powyżej 100 kW.

W zakresie energii elektrycznej podstawowym źródłem zasilania gminy pozostaje GPZ 110/20/6 kV „FOCH" w Knurowie. Zaopatrzenie odbywać się będzie poprzez sieci średniego napięcia (20 kV i 15 kV) oraz system stacji transformatorowych, które podlegać będą modernizacji i rozbudowie w sposób niekolidujący z przeznaczeniem terenów. Celem tych działań jest zapewnienie wysokiej pewności zasilania, w tym możliwości zasilania dwustronnego, oraz pokrycie bieżących i przyszłych potrzeb na moc i energię elektryczną. Studium nie przewiduje natomiast rozbudowy sieci przesyłowych wysokiego napięcia.

W obszarze ciepła ze względu na brak sieci ciepłowniczej wskazuje się na konieczność indywidualnego zaspokajania potrzeb grzewczych w oparciu o systemy wykorzystujące odnawialne źródła energii, a także urządzenia spalające paliwa przy sprawności powyżej 80% lub instalacje elektryczne. Podkreśla się również znaczenie działań zmniejszających zapotrzebowanie na energię cieplną poprzez poprawę efektywności energetycznej budynków, w tym modernizację instalacji grzewczych, wymianę stolarki okiennej i termomodernizację przegród budowlanych.

W zakresie gazu ziemnego Studium zakłada utrzymanie i rozbudowę sieci niskiego i średniego ciśnienia, pod warunkiem spełnienia kryteriów ekonomicznej opłacalności. Szczególną uwagę zwraca się na potrzeby rozwijających się stref usługowo-produkcyjnych, dla których zapotrzebowanie szacuje się na poziomie ok. 3000 m³/h. Wskazuje się także konieczność przebudowy odcinków gazociągów kolidujących z terenami przeznaczonymi pod zabudowę oraz obowiązek uwzględniania stref

kontrolowanych dla istniejących i projektowanych sieci gazowych w dokumentach planistycznych i projektowych. Studium dopuszcza ponadto możliwość zmniejszenia szerokości stref kontrolowanych w przypadku przebudowy gazociągów, o ile zostanie to ustalone w miejscowym planie.

W związku z powyższym, kierunki rozwoju systemów energetycznych gminy obejmują modernizację i rozwój sieci elektroenergetycznej średniego napięcia, promowanie indywidualnych i niskoemisyjnych źródeł ciepła przy równoczesnej poprawie efektywności energetycznej budynków oraz rozbudowę sieci gazowej dostosowaną do lokalnych potrzeb gospodarczych i przestrzennych. Linie te jednoznacznie wskazują na integrację bezpieczeństwa dostaw energii z celami transformacji energetyczno-klimatycznej.

Obecnie Gmina przystąpiła do sporządzenia planu ogólnego. Plan ogólny to nowy dokument, który zastąpi dotychczasowe Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego najpóźniej do 2026 roku. Zgodnie ze zmianą z dnia 7 lipca 2023 r. o zmianie ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym oraz niektórych innych ustaw wprowadzono pojęcie planu ogólnego, który zdefiniowany jest w ustawie z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tj. Dz.U. 2024 poz. 1130 ze. zm.) w rozdziale 2 Ustawy.

III.5.4. Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Pilchowice do roku 2026 z perspektywą do roku 2030

Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Pilchowice do roku 2026 z perspektywą do roku 2030 (POŚ) to dokument sporządzany przez organ wykonawczy Gminy i przyjęty uchwałą przez Radę Gminy. Projekt programu opiniowany jest przez Zarząd Powiatu. Aktualny dokument został przyjęty uchwałą Rady Gminy Pilchowice nr LXVI/483/23z dnia 23 listopada 2023 r. i określa cele ochrony środowiska dla Gminy Pilchowice do roku 2026, z planowaniem działań do 2030 roku. Program koncentruje się przede wszystkim na poprawie jakości powietrza, racjonalnym gospodarowaniu zasobami wodnymi, ochronie przyrody i krajobrazu, ograniczeniu hałasu oraz gospodarce odpadami. Każdy Program Ochrony Środowiska skupia się przede wszystkim na:

1. poprawie jakości powietrza,

2. efektywności energetycznej budynków,
3. ograniczeniu zużycia zasobów,
4. edukacji ekologicznej mieszkańców,
5. adaptacji do zmian klimatu.

Podstawowym celem sporządzenia i uchwalenia POŚ jest realizacja przez jednostki samorządu terytorialnego polityki ochrony środowiska zbieżnej z założeniami najważniejszych dokumentów strategicznych i programowych. POŚ powinny stanowić podstawę funkcjonowania systemu zarządzania środowiskiem spajającą wszystkie działania i dokumenty dotyczące ochrony środowiska i przyrody na szczeblu danej JST. Program Ochrony Środowiska przewiduje cele związane z zachowaniem następujący komponentów środowiska:

- Ochrona klimatu i jakości powietrza,
- Zagrożenia hałasem,
- Pola elektromagnetyczne,
- Gospodarowanie wodami,
- Gospodarka wodno-ściekowa,
- Zasoby geologiczne,
- Gleby,
- Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów,
- Zasoby przyrodnicze,
- Zagrożenie poważnymi awariami.

Najważniejsze cele z punktu widzenia Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowego dla Gminy Pilchowice to poprawa jakości powietrza i obniżenie poziomu substancji szkodliwych w powietrzu, adaptacja do zmian klimatu. Zaplanowano w ramach niego kierunki działań: zmniejszenie zapotrzebowania na energię, ograniczenie zanieczyszczeń powietrza oraz zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego. Wszystkie zadania wskazane w ramach tego celu mają wpływ na zakres zadań i celów określonych w Założeniach, należą do nich:

1. zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń emitowanych do powietrza,
2. termomodernizacja budynków w celu poprawy efektywności energetycznej,
3. rozwój systemów wykorzystujących odnawialne źródła energii,
4. rozbudowa energooszczędnych systemów oświetlenia budynków i dróg publicznych,
5. rozwój i modernizacja transportu zbiorowego w kierunku transportu przyjaznego dla środowiska i wspieranie ekologicznych form transportu.

Program Ochrony Środowiska Gminy Pilchowice wyznacza cele zgodne z kierunkami rozwoju efektywnego, niskoemisyjnego systemu energetycznego miasta. Spójność z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i gaz jest potencjalna, lecz wymaga wsparcia przez dedykowane dokumenty planistyczne i operacyjne, które precyzyjnie określą zasoby, strukturę sieci i zasady inwestycji energetycznych. Program sam w sobie stanowi podstawę środowiskowej polityki miasta, ale efektywna realizacja jego celów powinna być skoordynowana z planami infrastrukturalnymi.

III.5.5. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pilchowice

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pilchowice ma na celu przedstawić możliwe do wykonania przedsięwzięcia, które umożliwią zmianę struktury obecnie zużywanych nośników energii na bardziej przyjazne środowisku, co w efekcie przyczyni się do redukcji emisji szkodliwych substancji do atmosfery. Dodatkowo przewidywał wzrost wykorzystania instalacji odnawialnych źródeł energii i ich dalszą promocję. Powyższe perspektywy prac wpisują się w politykę energetyczną i ekologiczną Gminy Pilchowice. Dokument został uchwalony w 2021 roku.
Cele wyznaczone przez Gminę Pilchowice wynikające z realizacji założeń PGN to m.in.:

- działania na rzecz zrównoważonej i zintegrowanej gospodarki energetycznej,
- wykorzystywanie w energetyce odnawialnych źródeł energii,
- działania na rzecz redukcji zużycia energii oraz emisji dwutlenku węgla.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pilchowice jest komplementarny z Założeniami do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w zakresie przyjętych założeń zmierzających do:

- ochrony powietrza (redukcja emisji CO_2 do atmosfery),
- ochrony zasobów naturalnych (racjonalna gospodarka zasobami nieodnawialnymi, w tym paliwami energetycznymi oraz ograniczenie negatywnego wpływu na obciążenie środowiska naturalnego, poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń).

Zadaniem PGN jest organizacja działań realizowanych przez władze Gminy wspierane podległymi jednostkami. Wynikiem tego powinno być odniesienie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych, przy jednoczesnym rozwoju technologii i wzrostu innowacyjności wykorzystywanych systemów. Zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju wymierne efekty podjętych działań będą służyć przyszłym pokoleniom.

Plan gospodarki niskoemisyjnej oraz założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe są zbieżne w zakresie opracowywania dokumentów oraz wynikających z nich celów. W obu dokumentach dokonuje się ekspertyzy wyznaczenia obecnego zużycia energii, nośników oraz oceny aktualnego stanu infrastruktury towarzyszącej.

Dokument określa cele w zakresie redukcji emisji dwutlenku węgla, redukcji zużycia energii finalnej, a także zwiększenia udziału w OZE z uwzględnieniem wszystkich paliw i źródeł emisji (m.in. transportu, gospodarki odpadami). Natomiast Założenia do planu zaopatrzenia w ciepłu oceniają czy Gmina jest bezpieczna pod kątem dostaw energii i paliw sieciowych, tj. energii elektrycznej, ciepła i gazu ziemnego. ZPZC nie określa w sposób bezpośredni celów dotyczących redukcji emisji dwutlenku węgla i pozostałych zanieczyszczeń.

IV. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU

IV.1. Położenie gminy, podział administracyjny

Gmina Pilchowice jest gminą wiejską, zlokalizowaną w zachodniej części województwa śląskiego, w powiecie gliwickim. We wsi Pilchowice mieści się siedziba władz Gminy Pilchowice, a sama miejscowość leży na szlaku turystycznym „Szlak Husarii Polskiej". Położona jest na Górnym Śląsku, w odległości ok. 14 km na południowy-zachód od Gliwic. Sąsiadują z nią gminy:

- Knurów,
- m. Gliwice,
- m. Rybnik,
- Sośnicowice,
- Kuźnia Raciborska,
- Czerwionka-Leszczyny.

Gmina obejmuje obszar o łącznej powierzchni 6 993 hektarów.

Obszar gminy podzielony jest na 7 sołectw: Kuźnia Nieborowska, Leboszowice, Nieborowice, Pilchowice, Stanica, Wilcza, Żernica.

Według danych GUS[2] powierzchnia gminy posiada następujące przeznaczenie:

- grunty zabudowane i zurbanizowane razem – 471 ha, w tym:
    a) tereny mieszkaniowe – 185 ha,
    b) obszary przemysłowe – 18 ha,
    c) tereny komunikacyjne – drogi – 183 ha
    d) tereny komunikacyjne – kolejowe – 35 ha
- grunty rolne – 4127 ha (20,78% powierzchni Gminy),
- grunty leśne – 2 223,70 ha (30,7 % powierzchni Gminy).

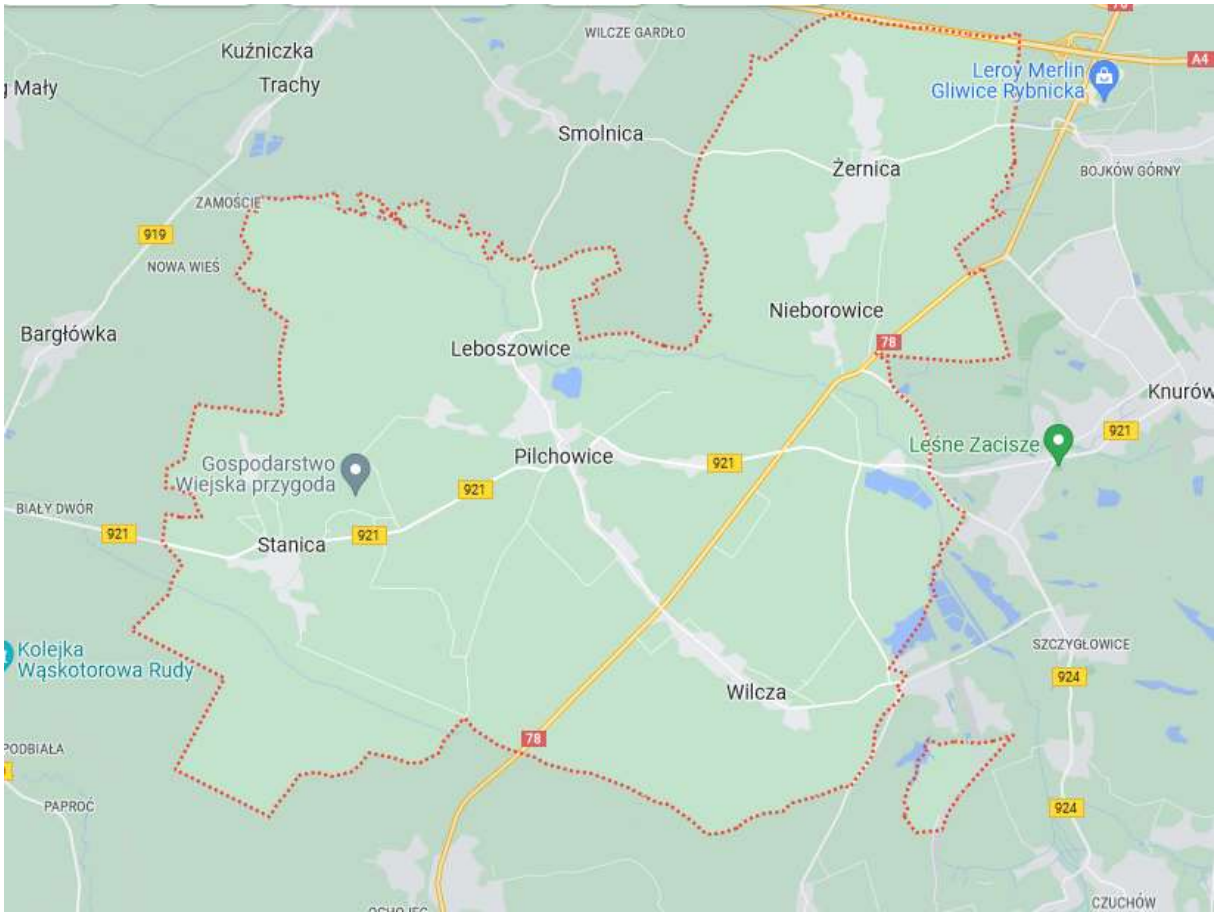
Tabela 1 Dane na temat podziału administracyjnego Gminy Pilchowice

Nazwa wskaźnika	Jednostka	2018	2019	2020	2021	2022

[2] Według danych GUS, BANK DANYCH LOKALNYCH, https://bdl.stat.gov.pl/bdl/start , data dostępu: 05.06.2023, dane za rok 2014

Powierzchnia	ha	6983	6983	6983	6983	6993
	km^2	70	70	70	70	70
Powierzchnia obszar wiejski	ha	6983	6983	6983	6983	6993

Źródło: Bank Danych Lokalnych, Główny Urząd Statystyczny, Dane za 2018-2022 rok



Rysunek 2 Mapa Gminy Pilchowice

Źródło: https://www.google.com/maps/place/Pilchowice

IV.2. Klimat

Gmina Pilchowice, leży na terenie powiatu gliwickiego, który położony jest w centralnej części województwa śląskiego i charakteryzuje się klimatem umiarkowanym przejściowym, kształtowanym zarówno przez masy powietrza oceanicznego napływające z zachodu, jak i kontynentalnego ze wschodu. Warunki klimatyczne w regionie cechuje duża zmienność, typowa dla obszarów położonych w strefie przejściowej.

Średnia roczna temperatura powietrza wynosi około 8–9°C, przy czym najchłodniejszym miesiącem jest styczeń (średnia temperatura ok. –2°C), a najcieplejszym lipiec (ok. 18–19°C). Okres wegetacyjny trwa zwykle od 210 do 220 dni w roku, co stwarza korzystne warunki dla rolnictwa i zieleni miejskiej.

Roczna suma opadów kształtuje się na poziomie 650–800 mm, z wyraźnym maksimum w miesiącach letnich (czerwiec–sierpień), co jest związane z występowaniem burz i opadów konwekcyjnych. Zimą dominują opady śniegu, jednak pokrywa śnieżna jest nietrwała i utrzymuje się przeciętnie przez 30–50 dni w roku.

Wiatry wieją głównie z kierunków zachodnich i południowo-zachodnich, co związane jest z cyrkulacją atlantycką. Średnia prędkość wiatru wynosi 3–4 m/s. W okresie letnim zdarzają się także wiatry lokalne o charakterze burzowym.

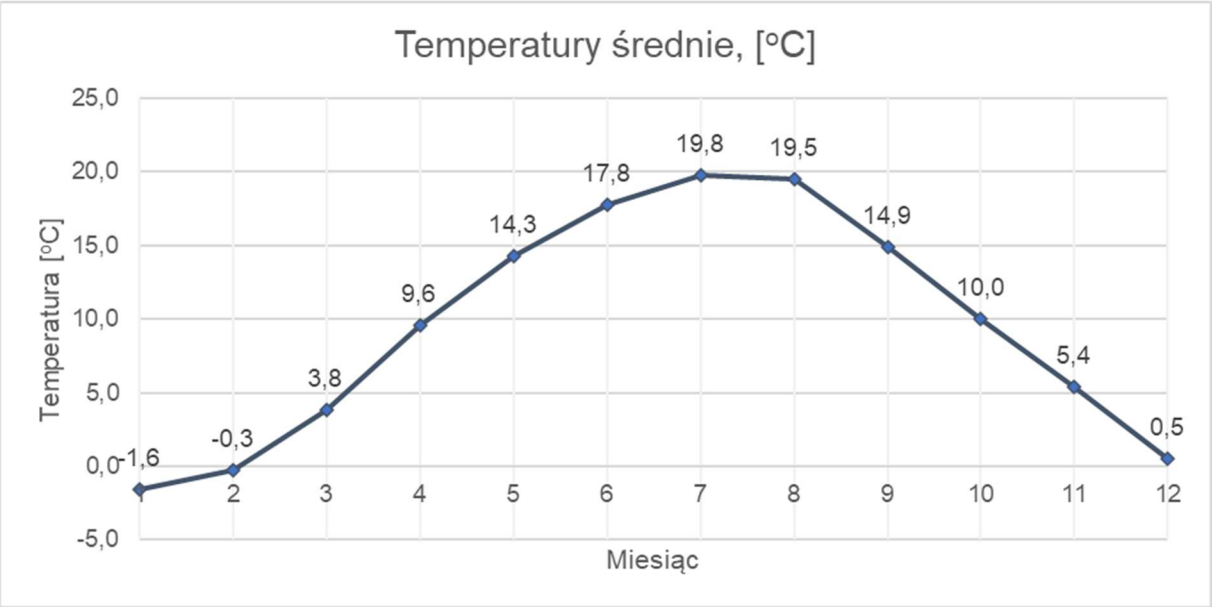
Klimat powiatu gliwickiego sprzyja rozwojowi rolnictwa, turystyki i rekreacji, jednak ze względu na znaczną urbanizację i obecność przemysłu, na warunki bioklimatyczne duży wpływ mają zanieczyszczenia powietrza, w tym zjawisko tzw. niskiej emisji. Dlatego też działania związane z poprawą jakości powietrza i zwiększeniem udziału odnawialnych źródeł energii w regionie mają istotne znaczenie dla kształtowania lokalnych warunków klimatycznych i jakości życia mieszkańców.

PN-EN 12831 to norma europejska, zatwierdzona i stosowana także w Polsce, określająca metody obliczeń zapotrzebowania na ciepło w budynkach. Norma ta jest kluczowa w projektowaniu instalacji grzewczych, ponieważ pomaga precyzyjnie określić ilość ciepła niezbędną do utrzymania komfortowej temperatury wewnętrznej w danym budynku, uwzględniając warunki zewnętrzne i izolacyjność budynku. Określa ona również projektowaną temperaturę zewnętrzną, która odpowiada obliczeniowej temperaturze powietrza na zewnątrz budynku zgodnie z normą PN-82/B-02403. Gmina Pilchowice znajduje się w Strefie III, dla której uznaje się projektowaną temperaturę zewnętrzną w wysokości -20 stopni Celsjusza oraz średnią roczną temperaturę zewnętrzną w wysokości: 7,6 stopni Celsjusza. Podział Polski na strefy prezentuje rysunek poniżej.

Rysunek 3Strefy klimatyczne Polski

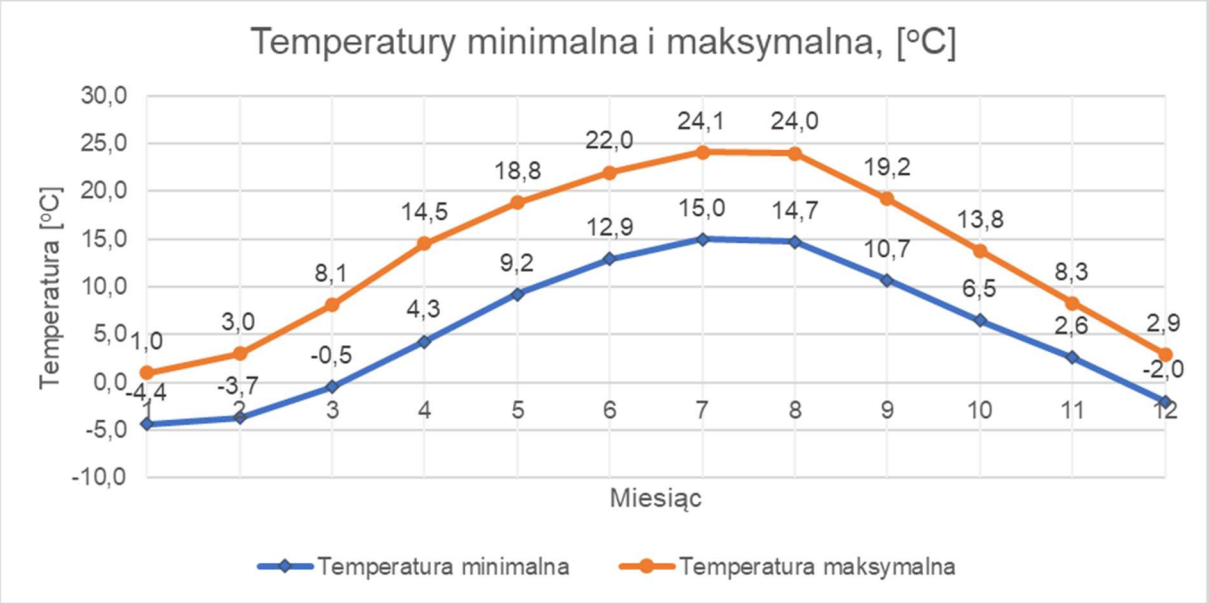
Źródło: https://strefaklimatyzacji.pl/baza-wiedzy/artykuly/strefy-klimatyczne-polski/

Szczegółowe porównania dla klimatu przedstawiają ilustracje poniżej.



Rysunek 4Średnie temperatury na terenie Gminy Pilchowice

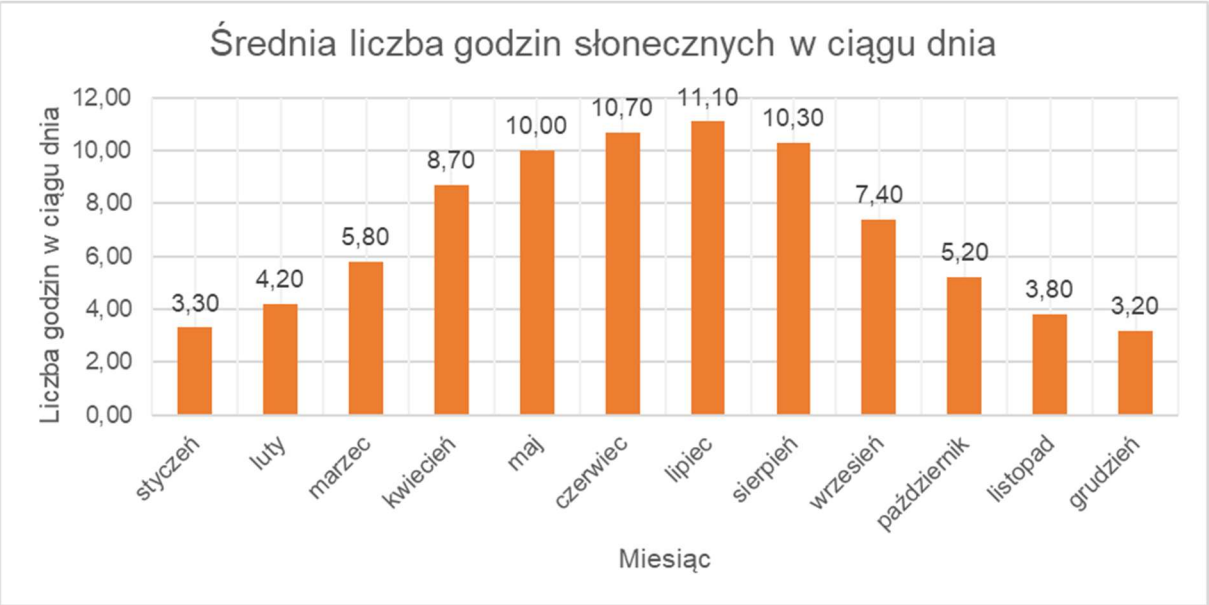
Źródło: Opracowanie na podstawie: https://pl.climate-data.org/ dla Gminy Pilchowice



Rysunek 5Temperatury minimalne i maksymalne na terenie Gminy Pilchowice

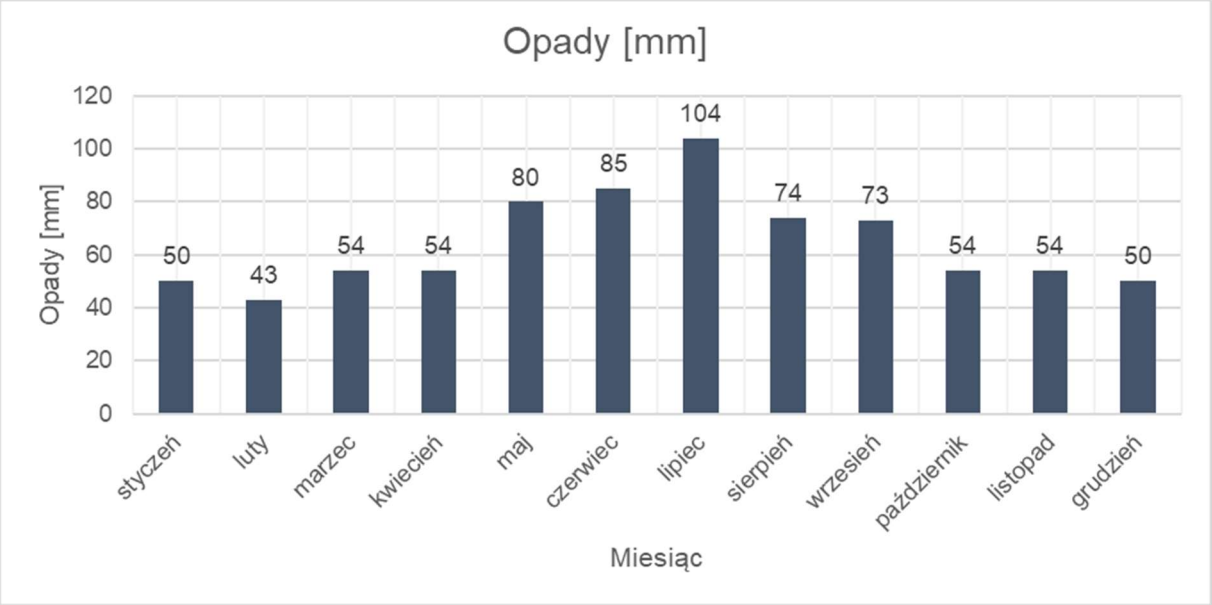
Źródło: Opracowanie na podstawie: https://pl.climate-data.org/ dla Gminy Pilchowice

Z powyższych dwóch wykresów wynika, że maksymalna temperatura na terenie Gminy Pilchowice najwyższa w lipcu oraz w sierpniu, zaś najniższa w styczniu, co jest charakterystyczne dla klimatu umiarkowanego. W ślad za tym, a także w nawiązaniu do polskich norm w zakresie ogrzewnictwa okres grzewczy trwa od września do maja.



Rysunek 6 Średnia liczba godzin słonecznych w ciągu dnia na terenie Gminy Pilchowice

Źródło: Opracowanie na podstawie: https://pl.climate-data.org/ dla Gminy Pilchowice



Rysunek 7 Dni z opadami na terenie Gminy Pilchowice

Źródło: Opracowanie na podstawie: https://pl.climate-data.org/ dla Gminy Pilchowice

Rysunek 8 Ilości opadów na terenie Gminy Pilchowice

Źródło: Opracowanie na podstawie :https://pl.climate-data.org/ dla Gminy Pilchowice

Liczba dni zachmurzonych jest stała w trakcie roku, co wpływa na stałe zapotrzebowanie na energię elektryczną ze względu na konieczność wykorzystywania dodatkowego źródła oświetlenia. Również długość i wielkość opadów ma znaczny wpływ na zapotrzebowanie na energię elektryczną. Związane jest to ze wzmożoną aktywnością mieszkańców w budynkach, co z kolei przekłada się na większą częstotliwość korzystania z urządzeń elektrycznych w gospodarstwach domowych.
Największa liczba godzin słonecznych w ciągu dnia obserwowana jest od kwietnia do września. W tych okresach produkcja energii z lokalnych źródeł odnawialnych teoretycznie pozwala na zbilansowanie zapotrzebowania na energię w Gminie.

IV.3. Demografia

Na koniec 2024 roku w Gminie Pilchowice mieszkały 12 832 osoby według danych publikowanych przez Główny Urząd Statystyczny. Liczba kobiet na koniec czerwca 2024 roku wynosiła 6 522 (50,83%) , natomiast mężczyzn – 6 310 (co stanowiło około 49,17% ogółu ludności).
Szczegółowe informacje na temat zmian liczby ludności w latach 2015-2024 prezentuje tabela poniżej:

Tabela 2 Stan ludności Gminy Pilchowice **w latach 2015-2024**

Nazwa wskaźnika	Jednostka	2015	2016	2017	2018	2019
Ludność ogółem	[osoba]	11 554	11 698	11 838	11 887	12 013
Kobiety	[osoba]	5 909	5 986	6 068	6 076	6 131
	[%]	51,14%	51,17%	51,26%	51,11%	51,04%
Mężczyźni	[osoba]	5 645	5 712	5 770	5 811	5 882
	[%]	48,86%	48,83%	48,74%	48,89%	48,96%

Nazwa wskaźnika	Jednostka	2020	2021	2022	2023	2024
Ludność ogółem	[osoba]	12 354	12 427	12 606	12 715	12 832
Kobiety	[osoba]	6 263	6 310	6 394	6 465	6 522
	[%]	50,70%	50,78%	50,72%	50,85%	50,83%
Mężczyźni	[osoba]	6 091	6 117	6 212	6 250	6 310
	[%]	49,30%	49,22%	49,28%	49,15%	49,17%

Źródło: Bank Danych Lokalnych, Główny Urząd Statystyczny, Dane za 2015-2024 rok

Dane demograficzne przedstawione w tabeli wskazują na systematyczny wzrost liczby ludności w Gminie Pilchowice w latach 2015–2024. W 2015 roku populacja wynosiła 11 554 osoby, natomiast w 2024 roku osiągnęła poziom 12 832 mieszkańców, co oznacza przyrost o blisko 1 300 osób w ciągu dekady. Wzrost liczby mieszkańców przebiegał stopniowo, z niewielkimi wahaniami, przy czym szczególnie wyraźny przyrost nastąpił w latach 2019–2020 (o ponad 300 osób).

Struktura płci jest stosunkowo zrównoważona, z nieznaczną przewagą kobiet. Udział kobiet w populacji w analizowanym okresie oscylował wokół 51%, natomiast mężczyzn wokół 49%. W 2015 roku kobiety stanowiły 51,14% mieszkańców, a w 2024 roku 50,83%. Oznacza to niewielki spadek udziału kobiet, przy równoczesnym wzroście udziału mężczyzn, co prowadzi do bardziej wyrównanej proporcji płci.

Z punktu widzenia zaopatrzenia w energię rosnąca liczba mieszkańców gminy przekłada się bezpośrednio na zwiększone zapotrzebowanie energetyczne, szczególnie w sektorze mieszkaniowym. Większa liczba gospodarstw domowych oznacza wyższe zużycie energii elektrycznej i cieplnej, a także wzrost zapotrzebowania na gaz. W dłuższej perspektywie demograficzny trend wzrostowy wymusza rozbudowę i modernizację infrastruktury energetycznej – zarówno sieci elektroenergetycznych, jak i gazowych – oraz sprzyja rozwojowi inwestycji w odnawialne źródła energii. Dodatkowo, wzrost liczby mieszkańców powoduje większe obciążenie środowiska, co zwiększa znaczenie działań ukierunkowanych na poprawę

efektywności energetycznej budynków i wdrażanie niskoemisyjnych technologii grzewczych.

IV.4. Mieszkalnictwo

W latach 2014–2024 liczba budynków mieszkalnych w Gminie Pilchowice systematycznie rosła – z 2 928 w 2014 roku do 3 641 w 2024 roku. Równolegle wzrosła liczba mieszkań – z 3 104 do 3 892, a także liczba izb – z 15 891 do 20 466. Istotny wzrost odnotowano również w łącznej powierzchni użytkowej mieszkań, która zwiększyła się z 340 492 m² w 2014 roku do 449 717 m² w 2024 roku. Co ważne, średnia powierzchnia użytkowa jednego mieszkania wzrosła z 109,7 m² do 115,5 m², co świadczy o poprawie standardu mieszkaniowego. Zmianę zasobów mieszkaniowych w latach 2015-2024 na terenie Gminy prezentuje tabela poniżej:

Tabela 3 Zasoby mieszkaniowe na terenie Gminy Pilchowice w latach 2015-2024

Nazwa wskaźnika	Jednostka	2015	2016	2017	2018	2019
budynki	[sztuk]	2 928	2 976	3 020	3 083	3 229
mieszkania	[sztuk]	3 104	3 154	3 202	3 267	3 326
izby	[sztuk]	15 891	16 180	16 455	16 817	17 146
powierzchnia użytkowa mieszkań	[m^2]	340 492	348 871	356 156	366 092	375 730
średnia powierzchnia użytkowa mieszkania	[m^2]	109,7	110,6	111,2	112,1	113,0

Nazwa wskaźnika	Jednostka	2020	2021	2022	2023	2024
budynki	[sztuk]	3 275	3 379	3 457	3 553	3 641
mieszkania	[sztuk]	3 560	3 611	3 695	3 792	3 892
izby	[sztuk]	18 687	18 945	19 418	19 937	20 466
powierzchnia użytkowa mieszkań	[m^2]	402 529	410 990	422 582	435 897	449 717
średnia powierzchnia użytkowa mieszkania	[m^2]	113,1	113,8	114,4	115,0	115,5

Źródło: Bank Danych Lokalnych, Główny Urząd Statystyczny, Dane za 2015-2024rok

Powierzchnia użytkowa mieszkań zwiększyła się w ciągu dekady o ponad 100 tys. m² – z 340,5 tys. m² w roku 2015 do 449,7 tys. m² w roku 2024. Wskaźnik średniej powierzchni użytkowej mieszkania również wykazuje tendencję wzrostową – z 109,7 m² do 115,5 m² w tym samym okresie. Oznacza to, że budowane i modernizowane

mieszkania są stopniowo większe, co wiąże się z rosnącymi potrzebami energetycznymi.

Z punktu widzenia bilansu energetycznego gminy kluczowym czynnikiem wskazującym na wzrost zużycia energii jest właśnie powierzchnia użytkowa mieszkań. W ocenie opracowującego niniejsze opracowanie, ten wskaźnik ma bezpośrednie przełożenie na zwiększone zapotrzebowanie na energię, zarówno elektryczną, jak i cieplną. Większa powierzchnia mieszkalna oznacza konieczność zapewnienia odpowiedniego ogrzewania, wentylacji, a także rosnącego zużycia energii elektrycznej na oświetlenie i urządzenia AGD. W konsekwencji rozwój budownictwa mieszkaniowego i wzrost powierzchni użytkowej mieszkań są istotnymi czynnikami wpływającymi na zmianę bilansu energii w gminie i wymagają uwzględnienia przy planowaniu przyszłych kierunków rozwoju systemów zaopatrzenia w energię.

IV.5. Przedsiębiorcy

Szczegółowe dane na temat liczby i wielkości przedsiębiorstw przedstawia tabela poniżej. Największe zmiany w ostatnich latach dotyczył najmniejszych działalności (do 9 pracowników), gdzie odnotowuje się stały wzrost podmiotów.

Tabela 4 Podmioty gospodarcze według klasyfikacji wielkości na terenie Gminy Pilchowice w latach 2015-2025

Przedsiębiorstwa według klas wielkości (liczba zatrudnionych)	Jednostka	2015	2016	2017	2018	2019
Ogółem	[podmiot gospodarczy]	1 026	1 034	1 055	1 089	1 115
mikroprzedsiębiorstwo (do 9 osób)	[podmiot gospodarczy]	973	978	1 000	1 038	1 069
małe przedsiębiorstwo (od 10 do 49 osób)	[podmiot gospodarczy]	48	50	49	46	41
średnie przedsiębiorstwo (od 50 do 249 osób)	[podmiot gospodarczy]	5	6	6	5	5
duże przedsiębiorstwo (od 250 osób)	[podmiot gospodarczy]	0	0	0	0	0

Przedsiębiorstwa według klas wielkości (liczba zatrudnionych)	Jednostka	2020	2021	2022	2023	2024
Ogółem	[podmiot gospodarczy]	1 170	1 247	1 300	1 350	1 424
mikroprzedsiębiorstwo (do 9 osób)	[podmiot gospodarczy]	1 123	1 201	1 254	1 305	1 379
małe przedsiębiorstwo (od 10 do 49 osób)	[podmiot gospodarczy]	42	41	41	40	40
średnie przedsiębiorstwo (od 50 do 249 osób)	[podmiot gospodarczy]	5	5	5	5	5
duże przedsiębiorstwo (od 250 osób)	[podmiot gospodarczy]	0	0	0	0	0

Źródło: Bank Danych Lokalnych, Główny Urząd Statystyczny, Dane za 2015-2024rok

W 2015 roku funkcjonowało tu 1 026 przedsiębiorstw, a w roku 2024 już 1 424, co oznacza wzrost o prawie 40% w ciągu dekady. Trzon lokalnej gospodarki stanowią mikroprzedsiębiorstwa (zatrudniające do 9 osób), których liczba wzrosła z 973 w 2015 roku do 1 379 w 2024 roku, czyli o ponad 400 podmiotów. Ich udział w całkowitej liczbie przedsiębiorstw jest dominujący i wynosi ok. 97%.

Małe przedsiębiorstwa (10–49 osób) w analizowanym okresie utrzymywały się na stabilnym poziomie – w 2015 roku było ich 48, a w 2024 roku 40. Średnie przedsiębiorstwa (50–249 osób) występują marginalnie – w latach 2015–2024 działało ich zaledwie 5–6, bez istotnych zmian w trendzie. Duże przedsiębiorstwa (powyżej 250 osób) w ogóle nie występują na terenie gminy.

Struktura gospodarcza Pilchowic jest więc jednoznacznie zdominowana przez sektor mikroprzedsiębiorstw, co wskazuje na charakter lokalnej przedsiębiorczości – oparty głównie na drobnej działalności usługowej, handlowej i rzemieślniczej. Niewielki udział firm średnich oraz brak przedsiębiorstw dużych ogranicza skalę lokalnego przemysłu, a tym samym wpływa na stosunkowo niewielkie zapotrzebowanie na energię ze strony sektora przedsiębiorstw w porównaniu do sektora mieszkaniowego.

Tabela 5 Podmioty gospodarcze według rodzaju działalności na terenie Gminy Pilchowice w latach 2015-2024

Rodzaj działalności	Jednostka	2015	2016	2017	2018	2019
rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	[podmiot gospodarczy]	15	14	14	11	11
przemysł i budownictwo	[podmiot gospodarczy]	260	249	254	254	260

pozostała działalność	[podmiot gospodarczy]	751	771	787	824	844
rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	[%]	1,54%	1,43%	1,40%	1,06%	1,03%
przemysł i budownictwo	[%]	26,72%	25,46%	25,40%	24,47%	24,32%
pozostała działalność	[%]	77,18%	78,83%	78,70%	79,38%	78,95%

Rodzaj działalności	Jednostka	2020	2021	2022	2023	2024
rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	[podmiot gospodarczy]	11	12	13	14	13
przemysł i budownictwo	[podmiot gospodarczy]	282	300	308	313	341
pozostała działalność	[podmiot gospodarczy]	877	935	979	1 023	1 070
rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	[%]	0,98%	1,00%	1,04%	1,07%	0,94%
przemysł i budownictwo	[%]	25,11%	24,98%	24,56%	23,98%	24,73%
pozostała działalność	[%]	78,09%	77,85%	78,07%	78,39%	77,59%

Źródło: Bank Danych Lokalnych, Główny Urząd Statystyczny, Dane za 2015-2024 rok

Najmniejszy udział w lokalnej gospodarce ma sektor rolnictwa, leśnictwa, łowiectwa i rybactwa. Liczba podmiotów w tym obszarze wahała się od 15 w roku 2015 do 13 w roku 2024, co stanowi niespełna 1% ogółu podmiotów gospodarczych. Udział tego sektora w strukturze gospodarczej jest marginalny i ma charakter stabilny, bez wyraźnych tendencji wzrostowych.

Znaczącą rolę pełni natomiast sektor przemysłu i budownictwa, który w analizowanym okresie wzrósł z 260 podmiotów w 2015 roku do 341 w 2024 roku. W ujęciu procentowym udział tego sektora kształtuje się na poziomie ok. 24–27% ogółu działalności. Oznacza to, że blisko co czwarte przedsiębiorstwo w gminie działa właśnie w tym obszarze. Wzrost liczby firm przemysłowych i budowlanych wskazuje na rozwój lokalnej przedsiębiorczości oraz zwiększone zapotrzebowanie na energię i zasoby w tym sektorze.

Największą część gospodarki gminy stanowi kategoria pozostała działalność (usługi, handel, inne formy aktywności gospodarczej). Liczba podmiotów w tej grupie systematycznie rośnie – z 751 w roku 2015 do 1 070 w roku 2024. Udział procentowy utrzymuje się na poziomie ok. 77–79%. Dominacja sektora usługowego wskazuje, że gospodarka gminy opiera się głównie na mikroprzedsiębiorstwach o profilu usługowo-

handlowym, które kształtują lokalny rynek pracy i zapotrzebowanie na energię, jednak w mniejszym stopniu niż sektor przemysłowy.

Obie tabele – przedstawiające strukturę przedsiębiorstw według wielkości (liczba zatrudnionych) oraz rodzaje działalności gospodarczej – pozwalają ocenić wpływ sektora gospodarczego Gminy Pilchowice na zapotrzebowanie na energię.

Zdecydowaną większość stanowią mikroprzedsiębiorstwa (do 9 osób), których udział w ogólnej liczbie podmiotów wynosi ponad 95%. Ich wpływ na zapotrzebowanie energetyczne gminy jest stosunkowo niewielki – działalność tego typu koncentruje się głównie w usługach i handlu, a zużycie energii jest ograniczone.

Struktura przedsiębiorstw w Gminie Pilchowice charakteryzuje się wyraźną dominacją sektora usług i handlu („pozostała działalność"), który skupia ponad 77% wszystkich podmiotów gospodarczych. Choć jednostkowe zapotrzebowanie na energię w tym sektorze jest stosunkowo niewielkie, to jego wzrost liczbowy powoduje stopniowe zwiększanie zużycia energii. Wpływ ten, mimo że zauważalny, pozostaje umiarkowany w odniesieniu do całkowitego bilansu energetycznego gminy.

Istotną rolę w strukturze gospodarki odgrywa również sektor przemysłu i budownictwa, którego udział kształtuje się na poziomie 24–26%. W latach 2015–2024 liczba podmiotów w tej kategorii wzrosła z 260 do 341, co potwierdza jego znaczenie jako głównego czynnika kształtującego lokalne zapotrzebowanie na energię. Szczególnie w przypadku przedsiębiorstw powyżej 9 zatrudnionych sektor ten wyróżnia się największą energochłonnością, mając bezpośredni wpływ na wzrost potrzeb energetycznych gminy.

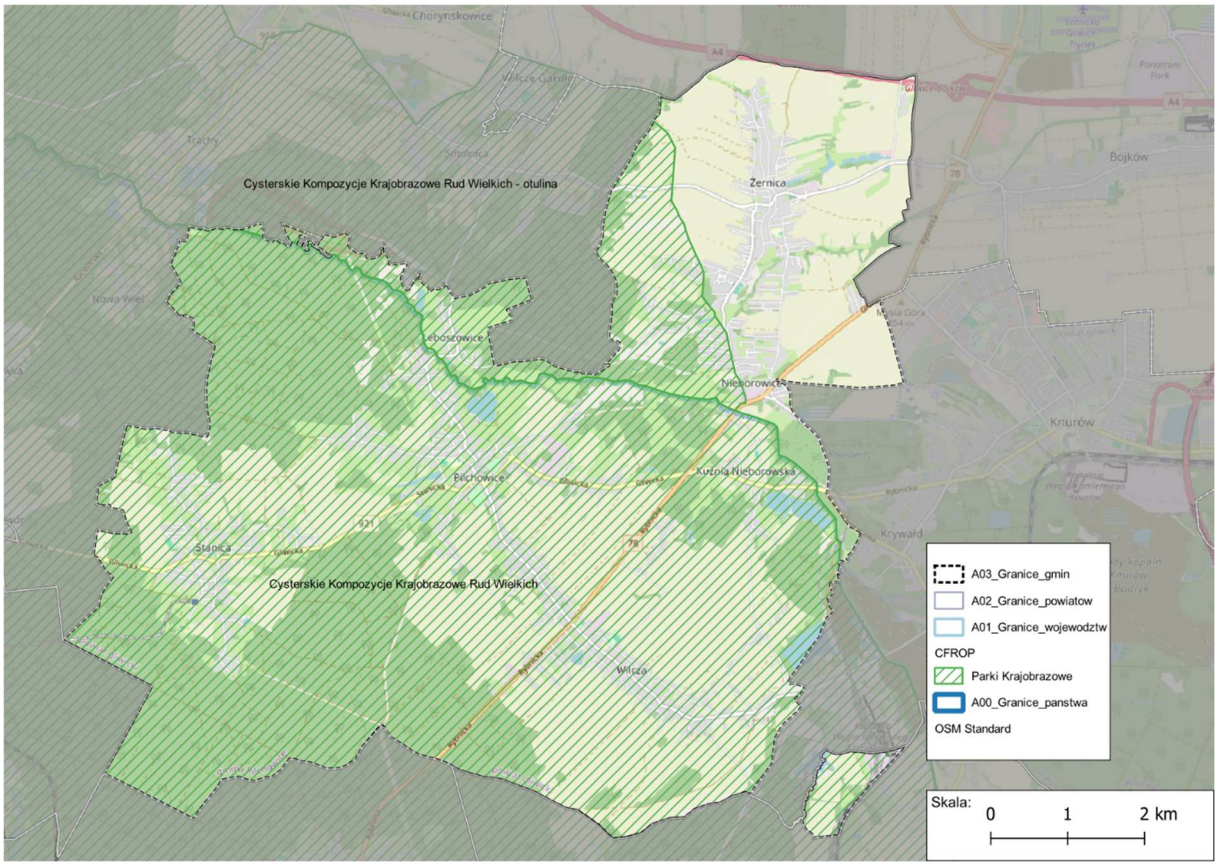
Z kolei działalność rolnicza, leśna i rybacka ma charakter marginalny (poniżej 1% wszystkich podmiotów) i w perspektywie kolejnych lat nie przewiduje się wzrostu jej znaczenia. Co więcej, biorąc pod uwagę obserwowane w ostatnich latach spadki lub stagnację w niektórych kategoriach działalności, nie zakłada się również znaczącego wzrostu całego sektora przedsiębiorstw pod względem struktury. Oznacza to, że choć liczba firm w gminie systematycznie rośnie, to ich profil i potencjał energetyczny pozostaną w dużej mierze zbliżone, co pozwala zakładać względną stabilność w prognozowaniu zapotrzebowania energetycznego wynikającego z działalności gospodarczej.

IV.6. Zasoby przyrodnicze

Na terenie Gminy Pilchowice występuje kilka obiektów, które objęto ochroną przyrody. Należą do nich:

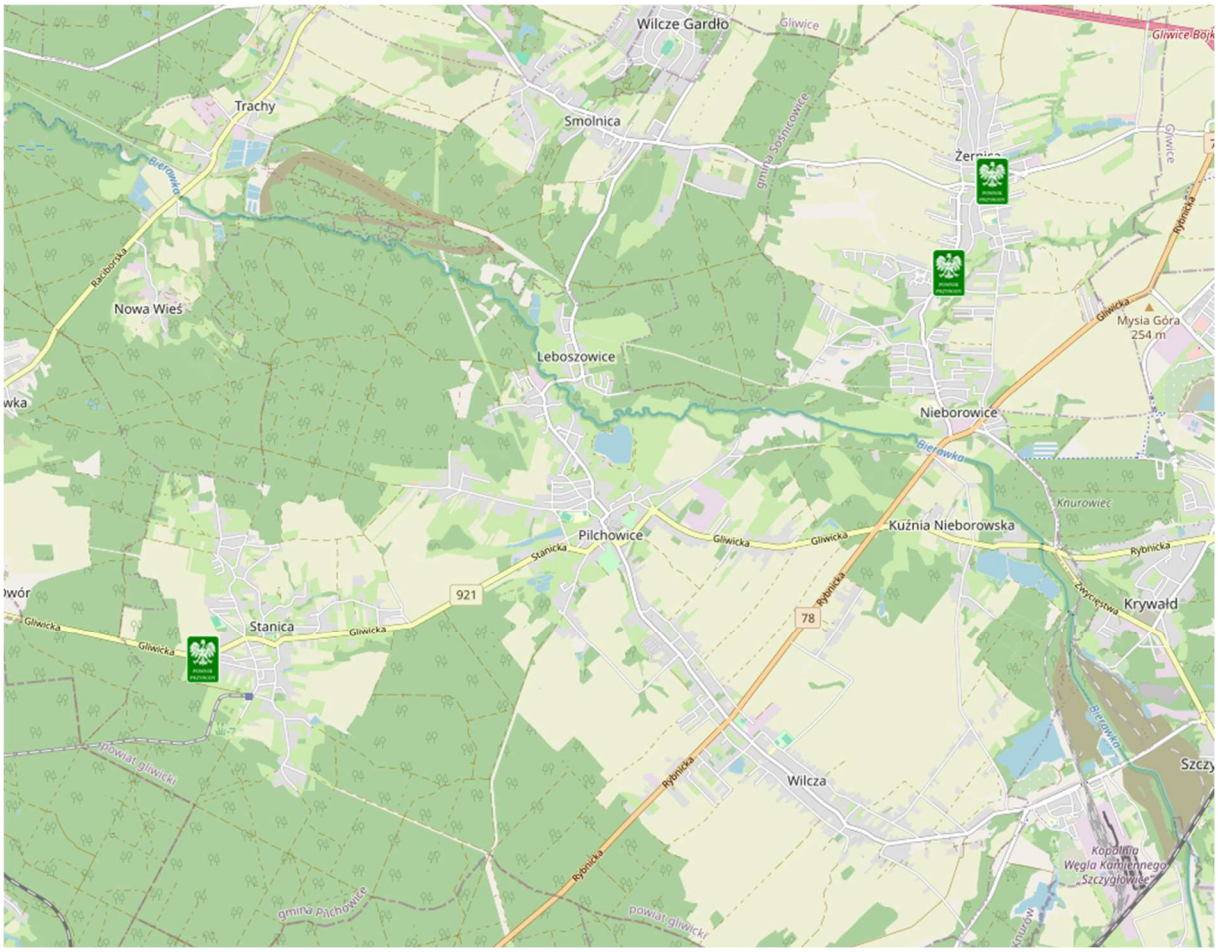
- Park krajobrazowy Cysterskie Kompozycje Krajobrazowe Rud Wielkich,
- 4 pomniki przyrody, do których należą:
    - Lipa drobnolistna (Tilia cordata) (oznaczenie pomnika zgodnie z rejestrem: PL.ZIPOP.1393.PP.2405042.1196)
    - Lipa drobnolistna (Tilia cordata) (oznaczenie pomnika zgodnie z rejestrem: PL.ZIPOP.1393.PP.2405042.1197)
    - Lipa drobnolistna (Tilia cordata) (oznaczenie pomnika zgodnie z rejestrem: PL.ZIPOP.1393.PP.2405042.1198)
    - Dąb szypułkowy (Quercus robur) (oznaczenie pomnika zgodnie z rejestrem: PL.ZIPOP.1393.PP.2405042.1199).

Na rysunku poniżej przedstawiono rozmieszczenie form przyrody na obszarze Gminy Pilchowice.



Rysunek 9 Rozmieszczenie form ochrony przyrody na obszarze Gminy Pilchowice

Źródło: Geoserwis GDOŚ



Rysunek 10 Rozmieszczenie pomników przyrody na obszarze Gminy Pilchowice

Źródło: Geoserwis GDOŚ

V. CHARAKTERYSTYKA SYSTEMÓW ENERGETYCZNYCH

Na podstawie danych zawartych w dokumentach strategicznych Gminy Pilchowice, aktualnych danych przekazanych przez dostawców ciepła oraz informacji od odbiorców pozyskanych w wyniku badań ankietowych sporządzono analizę stanu istniejącego systemu ciepłowniczego, systemu gazowniczego i elektroenergetycznego. Do podmiotów obsługujących systemy energetyczne na terenie Gminy Pilchowice należą:

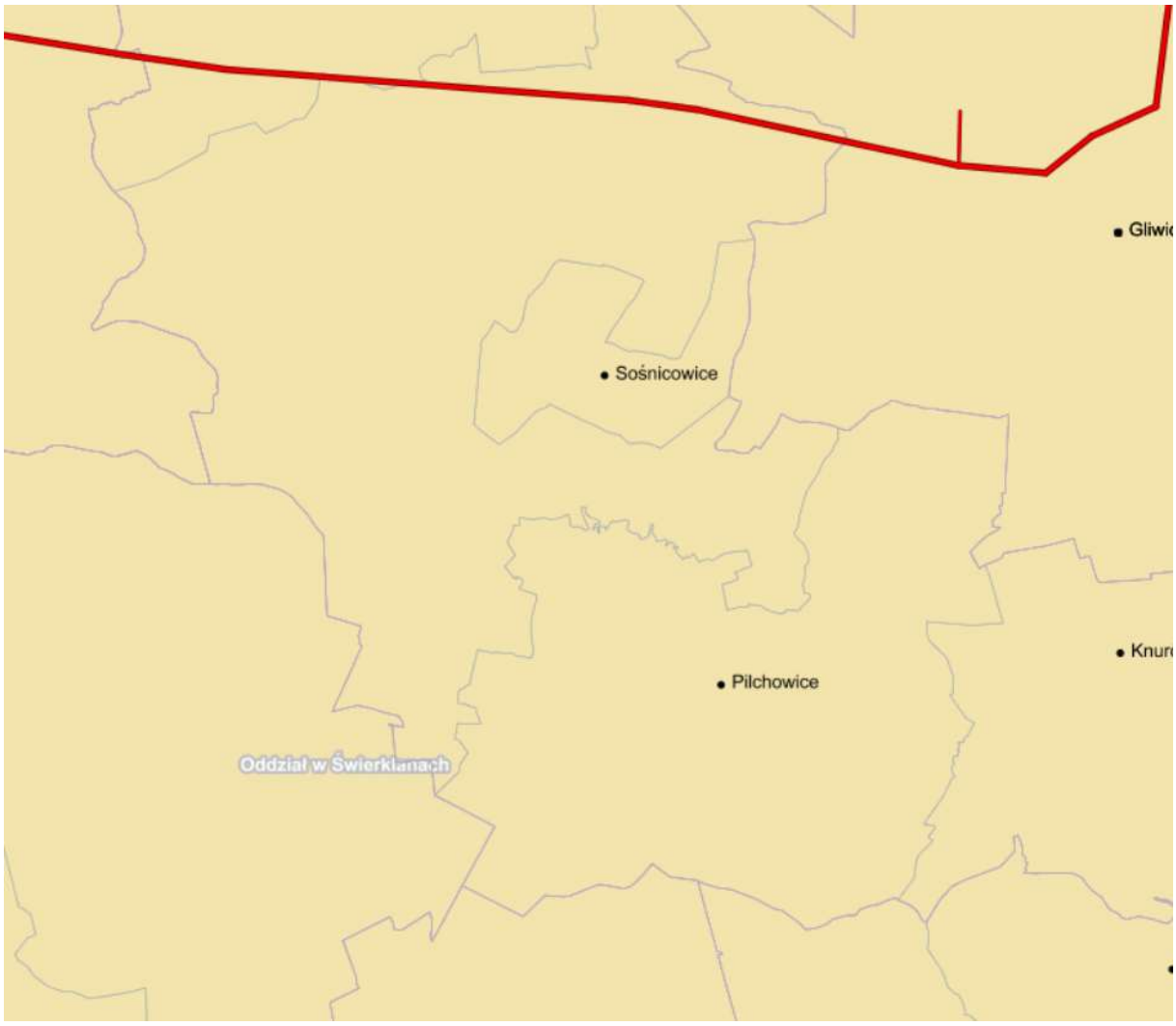
1. TAURON Dystrybucja S.A. w zakresie dystrybucyjnego systemu elektroenergetycznego,
2. Polskie Sieci Elektroenergetyczne SA w zakresie przesyłowego systemu elektroenergetycznego
3. Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. w zakresie dystrybucyjnego systemu gazowego,
4. Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. w zakresie przesyłowego systemu gazowego.

V.1. System gazowniczy

V.1.1. Informacje ogólne

Sieć przesyłowa

Na obszarze Gminy nie są zlokalizowane elementy gazowej sieci wysokiego ciśnienia, które eksploatuje Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Mapę z przebiegiem sieci w okolicy Gminy prezentuje mapa poniżej.



Rysunek 11 Mapa sieci gazowej przesyłowej przebiegającej przez teren Gminy Pilchowice

Źródło: Mapa systemu przesyłowego GAZ-SYSTEM S.A., https://swi.gaz-system.pl/

Zgodnie z deklaracją Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. nie przewiduje się realizacji zadań inwestycyjnych w zakresie infrastruktury wysokiego ciśnienia na obszarze Gminy Pilchowice

Sieć dystrybucyjna

Na terenie Gminy Pilchowice zlokalizowana jest sieć gazowa będąca własnością i w eksploatacji Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o., Oddział w Zabrzu. Całkowita długość sieci systematycznie wzrastała – od 66,8 km w 2020 r. do 89,5 km w 2024 r. Sieć obejmuje odcinki podwyższonego średniego ciśnienia, średniego ciśnienia oraz niskiego ciśnienia, a także liczne przyłącza gazowe.

Szczegółowe dane na temat długości i struktury sieci gazowej przedstawia tabela poniżej.

Tabela 6 Długość i struktura sieci gazowej (m)

Rok	Ogółem	Podwyższone średnie ciśnienie	Średnie ciśnienie	Niskie ciśnienie	Przyłącza
2020	66 846	16 781	33 478	10 045	6 182
2021	78 074	16 781	40 418	13 141	7 734
2022	86 944	17 161	44 879	15 614	9 290
2023	88 139	17 161	47 659	15 881	7 438
2024	89 470	17 181	55 568	16 144	9 867

Źródło: Dane spółki PSG Sp. z o.o. z dnia 16.06.2025 roku (Znak spawy: PSGZA.RODZ.OA.422.375.25

W latach 2020–2024 przyłączono nowych odbiorców, wykonując łącznie około 39 km gazociągów i ponad 3,1 km przyłączy, co przełożyło się na ponad 520 nowych przyłączy. Liczba odbiorców wzrosła z 713 w 2020 r. do 1 070 w 2024 r., a roczne zużycie gazu zwiększyło się z 1 160 tys. m³/h do 1 623 tys. m³/h.

Tabela przedstawia dane dotyczące liczby odbiorców gazu i skali jego zużycia na terenie Gminy Pilchowice w latach 2020–2024.

Tabela 7 Zużycie gazu i liczba odbiorców

Rok	Liczba odbiorców	Zużycie gazu (tys. m3/h)
2020	713	1 160,4
2021	845	1 537,6
2022	915	1 578,7
2023	1 019	1 543,3
2024	1 070	1 622,9

Źródło: Dane spółki PSG Sp. z o.o. z dnia 16.06.2025 roku (Znak spawy: PSGZA.RODZ.OA.422.375.25

Oznacza to, że coraz większa liczba mieszkańców i podmiotów decyduje się na przyłączenie do sieci gazowej, co świadczy o rosnącej roli tego paliwa w bilansie energetycznym gminy. Wzrost zużycia gazu odzwierciedla także postępującą wymianę starych, wysokoemisyjnych źródeł ciepła na nowoczesne instalacje gazowe w ramach programów ograniczania niskiej emisji.

Stan techniczny sieci oceniany jest jako dobry. Infrastruktura jest stale monitorowana, modernizowana i remontowana w razie potrzeby. Funkcjonuje całodobowe pogotowie gazowe zapewniające bezpieczeństwo i ciągłość dostaw.

Tabela poniżej przedstawia dane dotyczące długości wybudowanych gazociągów oraz liczby nowych przyłączy na terenie Gminy Pilchowice w latach 2020–2024.

Tabela 8 Rozbudowa sieci gazowej i przyłącza w latach 2020-2024

Rok	Gazociągi (m)	Przyłącza (m)	Liczba przyłączy
2020	9 765,2	885,0	125
2021	9 906,4	935,8	130
2022	2 643,7	1 003,4	138
2023	3 696,3	368,6	54
2024	9 867,0	463,6	73

Źródło: Dane spółki PSG Sp. z o.o. z dnia 16.06.2025 roku (Znak spawy: PSGZA.RODZ.OA.422.375.25

W analizowanym okresie wykonano istotne inwestycje rozbudowujące lokalną infrastrukturę gazową. Największy zakres prac zrealizowano w latach 2020 i 2021, kiedy wybudowano odpowiednio 10,65 km i 10,84 km sieci wraz z ponad 120–130 przyłączami rocznie. W kolejnych latach skala inwestycji była bardziej zróżnicowana – w 2022 r. powstało 3,65 km sieci i 138 przyłączy, w 2023 r. 4,06 km sieci i 54 przyłącza, a w 2024 r. 10,33 km sieci i 73 przyłącza.

Dane te wskazują, że sieć gazowa w gminie jest sukcesywnie rozwijana, a przyłączenia nowych odbiorców przebiegają w sposób ciągły. Proces ten świadczy o rosnącym zapotrzebowaniu na gaz ziemny jako źródło energii i wpisuje się w kierunek modernizacji systemu grzewczego, prowadzący do redukcji niskiej emisji.

Planowane inwestycje na lata 2026–2028 obejmują:

- rozbudowę sieci gazowej w Pilchowicach (ul. Gliwicka),
- rozbudowę sieci gazowej w Wilczy (ul. Karola Miarki 191),
- modernizację SRP Pilchowice Śląskie (ul. Damrota).

Planowane przedsięwzięcia mają na celu zwiększenie bezpieczeństwa dostaw paliwa gazowego oraz zapewnienie możliwości przyłączenia nowych odbiorców

V.1.1. Struktura zużycia

Strukturę zużycia energii elektrycznej przedstawia tabela poniżej.

Tabela 9 Strukturę zużycia energii elektrycznej

Lp.	Kategoria	Energia elektryczna [GJ]	Energia elektryczna [MWh]
I.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	1 669	463
I.2	Budynki mieszkalne	49 594	13 776
I.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0
I.4	Przedsiębiorstwa	9 934	2 759

	RAZEM:	**61 197**	**16 999**

Źródło: Opracowanie na podstawie danych GUS

V.2. System elektroenergetyczny

V.2.1. Informacje ogólne

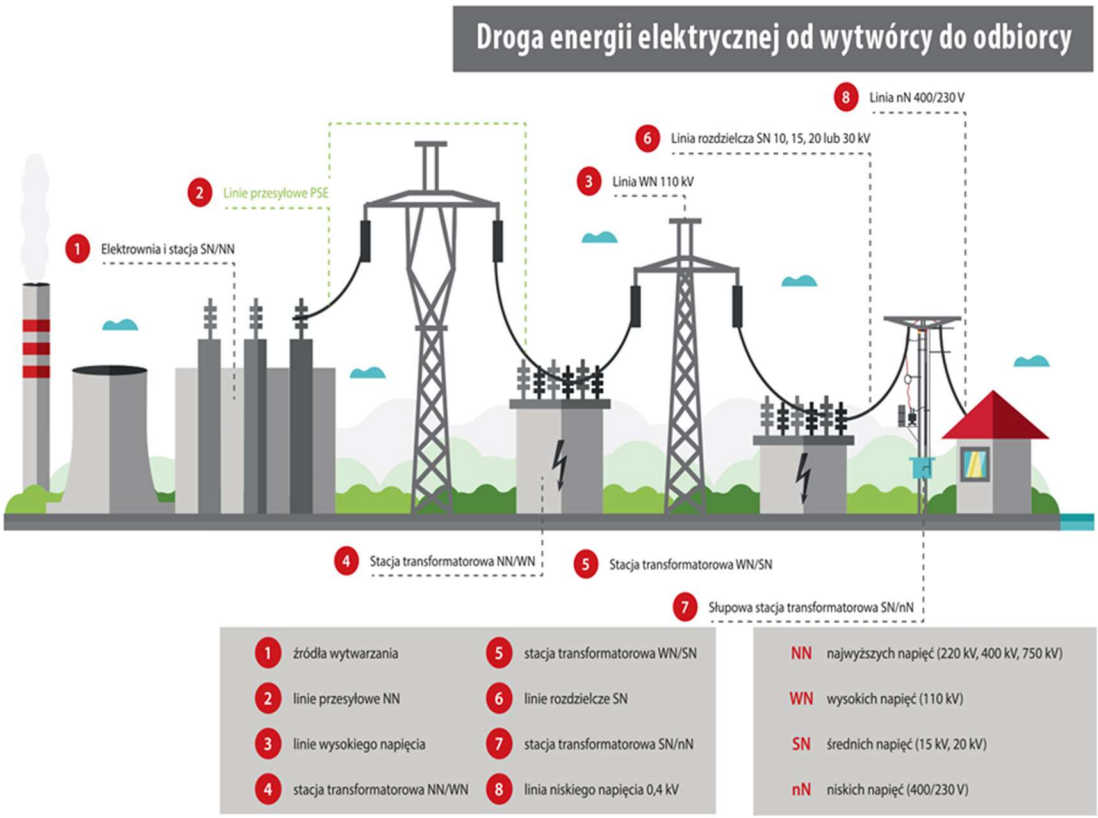
System elektroenergetyczny na obszarze całego kraju zgodnie z metodologią dzielimy na podsystemy wytwórczy, sieci przesyłowej i sieci dystrybucyjnej. Podsystem wytwórczy związany jest z elektrowniami, w których wytwarzana jest energia elektryczna. Sieci przesyłowe realizują transport energii elektrycznej liniami i stacjami elektroenergetycznymi o napięciu 750 kV, 400 kV na obszarze całego kraju zarządzana jest przez operatora systemu przesyłowego Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. Sieci dystrybucyjne (rozdzielcze) stanowią linie i stacje elektroenergetyczne o napięciu poniżej 110 kV, którymi energia elektryczna przesyłana jest do odbiorców końcowych. Podmioty realizujące działania w ramach sieci dystrybucyjnych są również odbiorcami wniosków przyłączeniowych.

Istotnym ogniwem systemu jest również sieć sprzedawców energii elektrycznej. Nie posiadają w swoich zasobach żadnych elementów infrastruktury sieciowej i nie stanowią jednostek, zgodnie z ustawą Prawo energetyczne, które zajmują się realizacją i planowaniem polityki energetycznej na obszarze danej gminy bądź miasta.

Funkcjonowanie systemu elektroenergetycznego rozpoczyna się na etapie wytworzenia energii elektrycznej w elektrowni bądź elektrociepłowni, które przesyłają ją liniami najwyższych napięć 220 kV i 400 kV do głównych stacji transformatorowych o tym samym napięciu. Element ten tworzy tak zwaną sieć przesyłową.

Następnie, dzięki stacjom transformatorowym napięcie jest obniżane i następuje przesył na liniach 110 kV, które przesyłają energię do stacji rozdzielczych 110 kV/15 kV, w których następuje obniżenie napięcia do wartości 15 kV. Proces ten umożliwia jej dalszy przesył poprzez sieć średniego napięcia. Po kolejnym obniżeniu napięcia do wartości 400/230 V sieć niskiego napięcia przesyła energię elektryczną do odbiorców końcowych, w tym do gospodarstw domowych.

Charakterystykę systemu elektroenergetycznego z pokazaniem wszystkich ogniw pośrednich od elektrowni do odbiorcy końcowego przedstawiono na rysunku poniżej.



Rysunek 12 Charakterystyka systemu elektroenergetycznego w Polsce

Źródło: Polskie Sieci Elektroenergetyczne

Sieć dystrybucyjna jest w głównej mierze realizowana przez TAURON DYSTRYBUCJA S.A. TAURON DYSTRYBUCJA S.A. stanowi jednocześnie funkcję Operatora Systemu Dystrybucyjnego, przez co zajmuje się dostarczaniem energii do odbiorców poprzez własne sieci. Operator nie wytwarza i nie sprzedaje energii elektrycznej. Energię mogą wytwarzać zarówno duże elektrownie, jak i małe gospodarstwa domowe posiadające instalacje wytwórcze. Operator umożliwia jedynie, aby energia elektryczna wytworzona w tych elektrowniach została dostarczona do odbiorców przyłączonych do sieci dystrybucyjnej.

Sprzedażą energii elektrycznej zajmują się firmy posiadające koncesję na taką działalność wydaną przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki, które konkurują na zasadach wolnego rynku w całej Polsce niezależnie od granic obszarów poszczególnych Operatorów.

Sieć przesyłowa

Polskie Sieci Elektroenergetyczne, wcześniej funkcjonujące pod nazwą PSE-Operator S.A. zostały utworzone aktem notarialnym z 17 lutego 2004 roku. W dniu 3 marca 2004 roku Spółka została wpisana do Krajowego Rejestru Sądowego prowadzonego przez Sąd Rejonowy dla m.st. Warszawy, XIV Wydział Gospodarczy, pod numerem 0000197596. PSE-Operator S.A. nadano numer statystyczny REGON 015668195.
System przesyłowy Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A. obejmuje przesył energii z elektrowni dzięki rozległej sieci linii i stacji elektroenergetycznych najwyższych napięć. Zgodnie z danymi na koniec 2023 r., przedstawionymi w Raporcie rocznym, w zasobach PSE było 306 linii przesyłowych o łącznej długości 16 133 km, w tym:

- 306 linii o łącznej długości 16 133 km, w tym:
  - 135 linii o napięciu 400 kV o łącznej długości 8 950 km,
  - 171 linii o napięciu 220 kV o łącznej długości 7 183 km,
- 109 stacji najwyższych napięć (NN)
- podmorskie połączenie 450 kV DC Polska – Szwecja o całkowitej długości 254 km (z czego 127 km należy do PSE S.A.).

Schemat Krajowej Sieci Przesyłowej zgodnie ze stanem na 22.03.2024 r. został przedstawiony na rysunku poniżej.

Rysunek 13 Schemat Krajowej Sieci Przesyłowej
Źródło: PSE, www.pse.pl, data dostępu: 22.03.2024

Struktura mocy zainstalowanej w całym systemie KSE wraz ze strukturą mocy osiągalnej zostały przedstawione w tabelach poniżej i wskazują na wzrost wytwarzania mocy, co jest związane ze wzrastającym zapotrzebowaniem na obszarze całego kraju. Największy, procentowy wzrost, zaobserwowano w elektrowniach gazowych z poziomu 2 763 MW w latach 2019 i 2020 do poziomu 3 256 MW w roku 2021. Widoczny jest również wzrost mocy zainstalowanej i osiągalnej przez elektrownie wiatrowe i inne wykorzystujące OZE.

Tabela 10 Struktura mocy zainstalowanej w KSE w latach 2022-2024

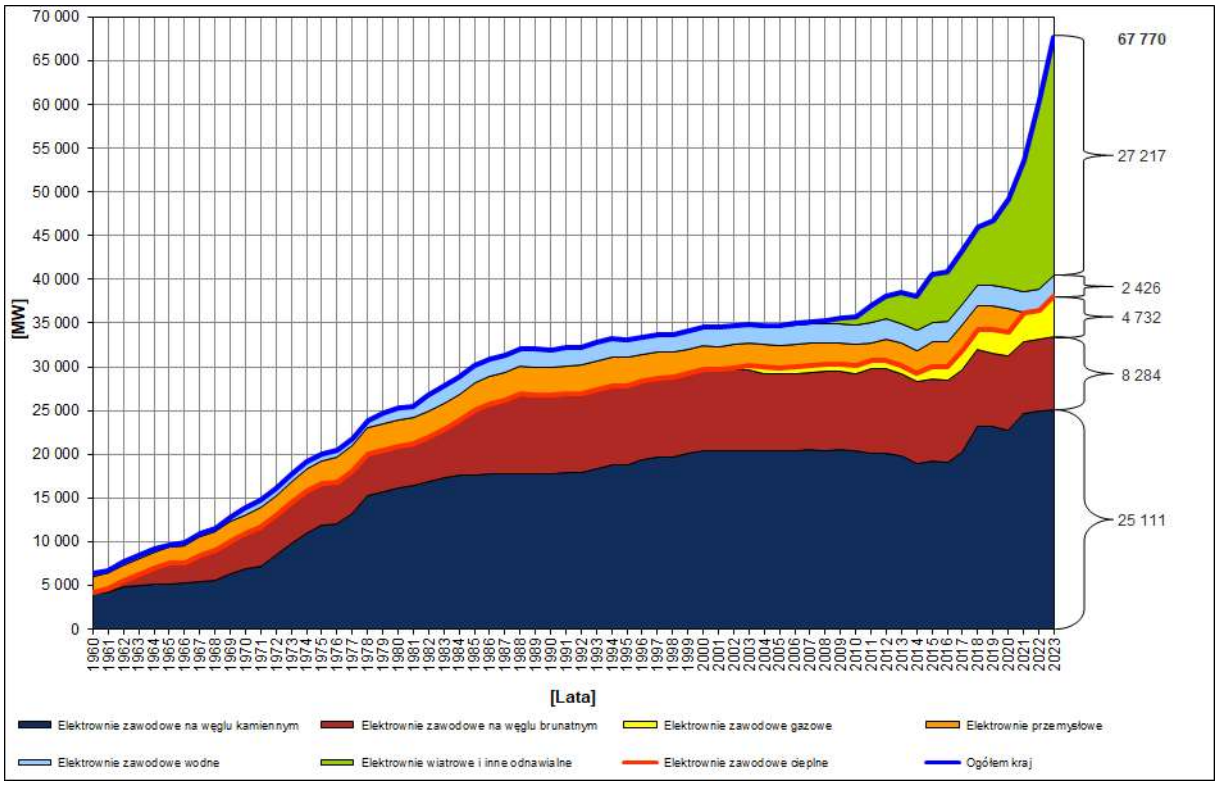
	2022 [MW]	2023 [MW]	2024 [MW]
Ogółem, w tym:	**60 446**	**67 770**	**72 188**
JWCD[2]	27 129	29 524	28 861
nJWCD[3]	33 317	38 246	43 327
Ogółem, w tym:	**60 446**	**67 770**	**72 188**
Elektrownie zawodowe, w tym:	**38 867**	**40 552**	**40 365**
Elektrownie zawodowe wodne	2 421	2 426	2 430
Elektrownie zawodowe cieplne, w tym:	36 446	38 126	37 935
oparte o spalanie węgla kamiennego	*24 897*	*25 111*	*23 711*
oparte o spalanie węgla brunatnego	*8 262*	*8 284*	*8 249*
oparte o spalanie gazu	*3 288*	*4 732*	*5 976*
Elektrownie wiatrowe i inne odnawialne	**21 578**	**27 217**	**31 823**

Źródło: PSE, www.pse.pl, data dostępu: 10.07.2024

Tabela 11 Struktura mocy osiąganej w KSE w latach 2021-2023

	2022 [MW]	2023 [MW]	2024 [MW]
Ogółem, w tym:	**59 578**	**66 311**	**71 498**
JWCD[2]	28 176	29 539	28 864
nJWCD[3]	31 402	36 772	42 634
Ogółem, w tym:	**59 578**	**66 311**	**71 498**
Elektrownie zawodowe, w tym:	**38 787**	**40 348**	**40 262**
Elektrownie zawodowe wodne	2 501	2 505	2 520
Elektrownie zawodowe cieplne, w tym:	36 286	37 843	37 742
oparte o spalanie węgla kamiennego	*24 703*	*24 911*	*23 643*
oparte o spalanie węgla brunatnego	*8 327*	*8 314*	*8 249*
oparte o spalanie gazu	*3 256*	*4 617*	*5 851*
Elektrownie wiatrowe i inne odnawialne	**20 791**	**25 963**	**31 236**

Źródło: PSE, www.pse.pl, data dostępu: 10.07.2024



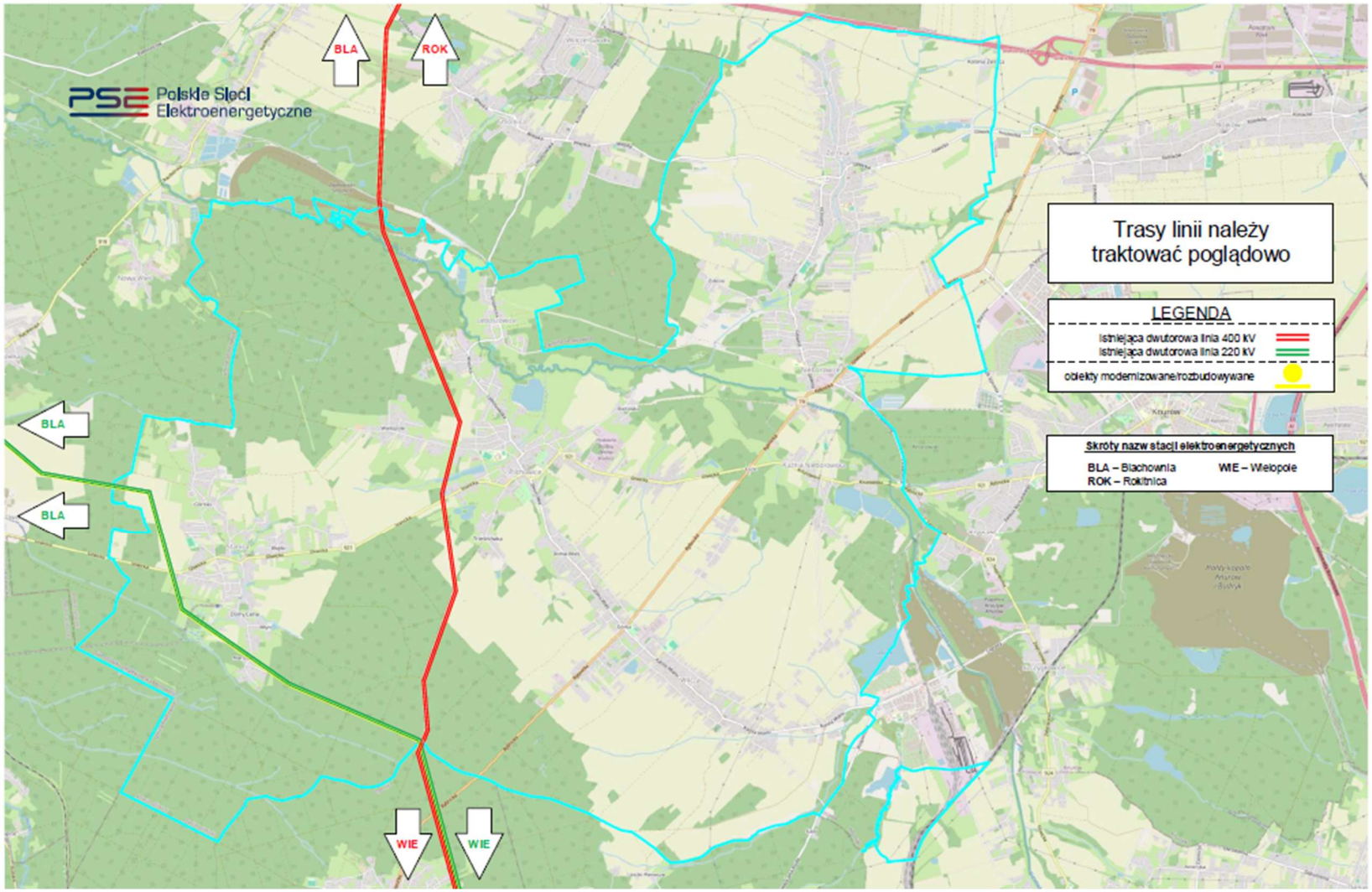
Rysunek 14 Dynamika wzrostu mocy zainstalowanej w KSE w latach 1960÷2023

Źródło: PSE, www.pse.pl, data dostępu: 10.07.2024

Przez obszar Gminy Pilchowice przebiegają odcinki dwutorowej linii najwyższych napięć 400 kV relacji Joachimów – Wielopole, Rokitnica – Wielopole oraz dwutorowej linii 220 kV relacji Blachownia – Wielopole, Kędzierzyn – Wielopole.

Obecność linii przesyłowych na terenie gminy ma wpływ na jej zagospodarowanie przestrzenne – ze względu na konieczność uwzględnienia pasów technologicznych i stref ochronnych oraz ograniczenia w zakresie zabudowy i rozwoju terenów bezpośrednio przyległych. Infrastrukturę tę należy traktować jako strategiczny komponent krajowego systemu elektroenergetycznego, o wysokim znaczeniu technicznym i planistycznym..

Trasę sieci w pobliżu Gminy prezentuje rysunek poniżej.



Rysunek 15 Przebieg linii wysokiego napięcia w pobliżu Gminy Pilchowice

Źródło: PSE, Pismo z dnia 23.06.2025 roku (znak sprawy: 2501-DS-PS-WS.7111.113.2025.2)

Stan sieci dystrybucyjnej na terenie Gminy Pilchowice

Sieć elektroenergetyczna 110 kV (napowietrzna) łącząca stacje WN/SN obsługiwana jest przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach i pracuje w układzie zamkniętym. W związku z tym w przypadkach awaryjnych istnieje możliwość wzajemnego połączenia stacji WN/SN. Ponadto istnieją równoległe powiązania sieci na średnim napięciu między stacjami transformatorowymi, które mogą być odpowiednio konfigurowane w zależności od układu awaryjnego sieci.
W układzie normalnym zasilanie odbiorców zlokalizowanych na terenie Gminy Pilchowice odbywa się na średnim napięciu 15 i 20 kV liniami napowietrznymi i kablowymi oraz sieciami niskiego napięcia, zasilanymi ze stacji elektroenergetycznych WN/SN:

- 110/20 kV Foch (SFO) – zlokalizowanej na terenie gminy Knurów,
- 110/20 kV Nowiny (NOW) – zlokalizowanej na terenie gminy Rybnik,
- 110/15 kV Kuźnia Raciborska (KUR) – zlokalizowanej na terenie gminy Kuźnia Raciborska.

Zasilanie odbiorców odbywa się również ze stacji WN/SN znajdujących się poza terenem gminy Pilchowice, a są to:

- stacja 110/20/6 kV Zory (ZOR) – na terenie gminy Żory,
- stacja 110/20 kV Orzesze (ORE) – na terenie gminy Orzesze,
- stacja 110/20/6 kV Aniołki (ANK) – na terenie gminy Knurów.

Przez teren gminy Pilchowice przechodzą również napowietrzne linie elektroenergetyczne 110 kV, będące własnością i w eksploatacji TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach, w relacjach:

- Wielopole – Przyszowice – Kopalnia Szczygłowice,
- Trynek – Kozłówka,
- Sośnica – Kędzierzyn 1,
- Sośnica – Nieboczowy,
- Wielopole – Przyszowice,

- Wielopole – Foch.

Stan techniczny sieci elektroenergetycznych WN będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach oceniany jest jako dobry.
Na terenie Gminy Pilchowice zlokalizowane są linie napowietrzne i kablowe, będące własnością i w eksploatacji TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach. Należą do nich:

- Linie napowietrzne i kablowe średniego napięcia (SN) 15 kV,
- Linie napowietrzne i kablowe średniego napięcia (SN) 20 kV,
- Linie napowietrzne i kablowe niskiego napięcia (nN),
- Linie napowietrzne i kablowe oświetlenia ulicznego nN,
- Stacje transformatorowe SN/nN.

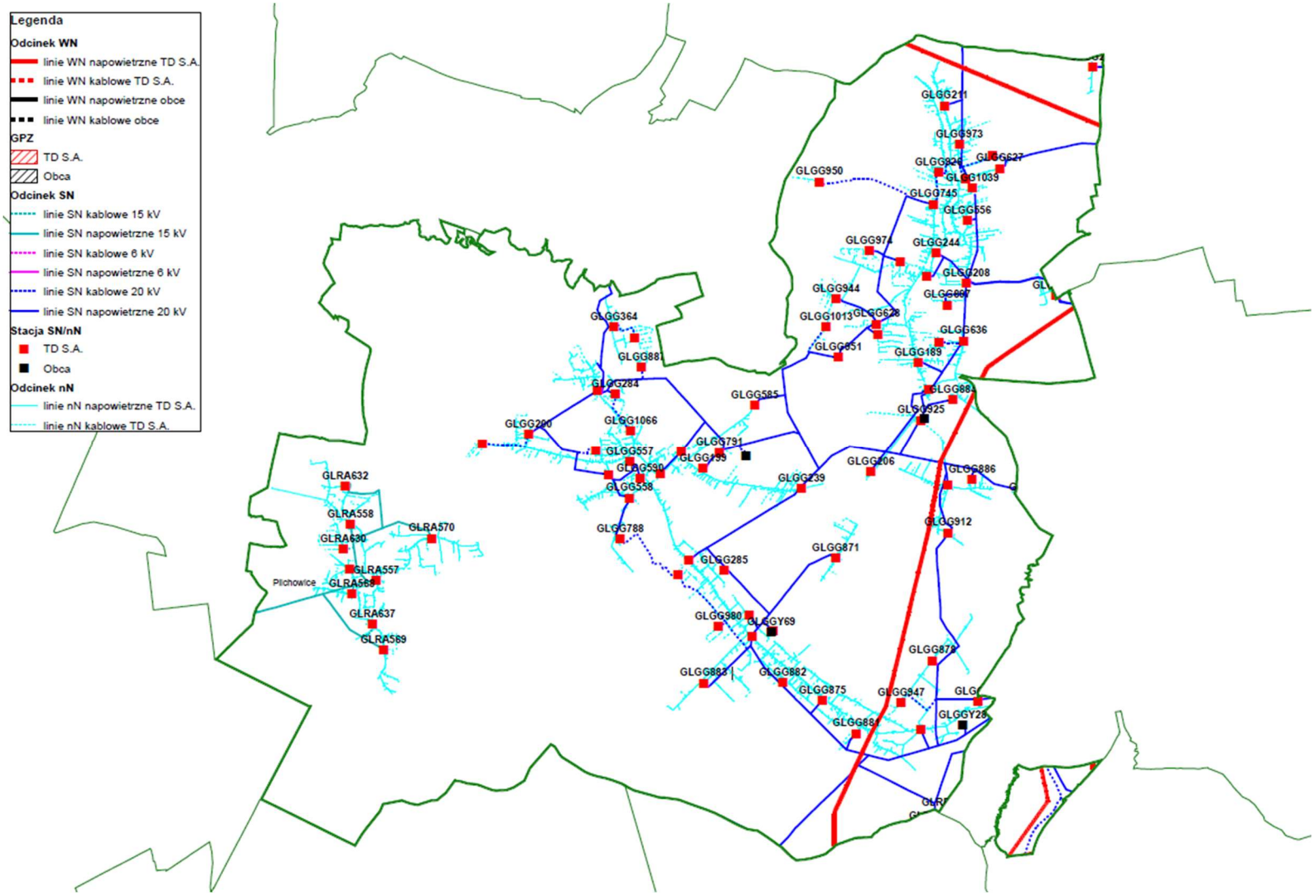
Stan techniczny sieci SN, nN oraz stacji transformatorowych SN/nN i WN/SN zlokalizowanych na terenie gminy oceniany jest jako dobry.
W poniższej tabeli zestawiono długości linii napowietrznych i kablowych WN, SN i nN (w km), będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach, zlokalizowanych na terenie Gminy Pilchowice (stan na 01/2025).

Tabela 12 Długości linii napowietrznych i kablowych WN, SN i nN (w km), będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach

L.p.	Wyszczególnienie	km
Ogółem		257,19
1	Linie napowietrzne niskiego napięcia (nN do 1 kV)	107,10
2	Linie kablowe niskiego napięcia (nN do 1 kV)	64,54
3	Linie napowietrzne średniego napięcia (SN)	66,44
4	Linie kablowe średniego napięcia (SN)	13,20
5	Linie napowietrzne wysokiego napięcia (WN)	6,91
6	Linie kablowe wysokiego napięcia (WN)	0,90

Źródło: TAURON DYSTRYBUCJA SA

Łączna długość sieci elektroenergetycznej na terenie gminy wynosi 257,19 km, co świadczy o dobrze rozwiniętej infrastrukturze, umożliwiającej stabilne i bezpieczne dostawy energii elektrycznej do odbiorców.
Plany sieci nN, SN i WN przedstawiają w sposób poglądowy rysunki poniżej.



Rysunek 16 Plan sieci elektroenergetycznej w gminie Pilchowice

Źródło: TAURON DYSTRYBUCJA SA

Poniżej przedstawiamy tabelę zawierającą informacje w sprawie Ilości odbiorców w Gminie Pilchowice i zużycia energii elektrycznej w ostatnich 5 latach.

Na terenie Gminy Pilchowice nie funkcjonują obecnie duże instalacje odnawialnych źródeł energii ani jednostki kogeneracyjne (CHP). Rozwój OZE koncentruje się na mikroinstalacjach, których liczba dynamicznie wzrasta. Do końca 2024 roku przyłączono łącznie 1 391 instalacji o całkowitej mocy ponad 11 MW, w tym 1 283 instalacje do 10 kW (8 943,51 kW) oraz 108 instalacji powyżej 10 kW (2 149,305 kW). Tak znacząca skala inwestycji prosumenckich wskazuje na rosnącą rolę rozproszonych źródeł energii w bilansie energetycznym gminy.

Stabilnie wysoka liczba wydawanych warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej – 183 w 2022 roku, 168 w 2023 roku i 191 w 2024 roku – potwierdza duże zainteresowanie mieszkańców inwestycjami w odnawialne źródła energii. Trend ten świadczy o konsekwentnym rozwoju energetyki prosumenckiej, co przekłada się zarówno na poprawę bilansu energetycznego gminy, jak i na ograniczenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery.

Tabela 13 Ilość odbiorców i zużycie energii na terenie gminy Pilchowice w 2024 roku – umowy kompleksowe[3]

Grupa taryfowa*, umowy kompleksowe		2024
A	Ilość odb. (szt.)	0
	Ilość energii (MWh)	0
B	Ilość odb. (szt.)	1
	Ilość energii (MWh)	1031,582
C	Ilość odb. (szt.)	201
	Ilość energii (MWh)	4793
G	Ilość odb. (szt.)	12608,34
	Ilość energii (MWh)	4638
w tym gosp. domowe i rolne	Ilość odb. (szt.)	12418,91
	Ilość energii (MWh)	10 899

Źródło: TAURON DYSTRYBUCJA

Tabela 14 Ilość odbiorców i zużycie energii na terenie gminy Pilchowice w 2024 roku – umowy dystrybucyjne[1]

Grupa taryfowa*, umowy dystrybucyjne		2024
A	Ilość odb. (szt.)	0
	Ilość energii (MWh)	0

[3] Taryfa B dotyczy odbiorców zasilanych na średnim napięciu, taryfa C dotyczy odbiorców na zasilanych na niskim napięciu, a taryfa G dotyczy odbiorców pobierających energię na potrzeby gospodarstw domowych. W powyżej przedstawionych danych dotyczących całego zużycia w grupie taryfowej C zawarte jest oświetlenia uliczne

B	Ilość odb. (szt.)	3
	Ilość energii (MWh)	1245,751
C+R	Ilość odb. (szt.)	187
	Ilość energii (MWh)	5157,5

Źródło: TAURON DYSTRYBUCJA

Na podstawie informacji zawartych w raporcie TAURON Dystrybucja, wskaźniki niezawodności zasilania za rok 2024 są dostępne publicznie i przedstawiają się następująco:

- SAIDI (średni czas przerwy): 159,09 minuty/odbiorcę/rok (łącznie z przerwami planowanymi i nieplanowanymi) oraz 120,05 minuty bez uwzględniania awarii katastrofalnych; planowane przerwy stanowią 33,86 min/odbiorcę/rok
- SAIFI (średnia liczba przerw długich): 2,1 przerwy/odbiorcę/rok (z przerwami katastrofalnymi) lub 2,09 bez katastrofalnych; dla przerw planowanych wynosi 0,2
- MAIFI (średnia liczba krótkich przerw): 3,06 przerwy/odbiorcę/rok

Wskaźniki te są stosowane zgodnie z wymaganiami §41 ust. 3 rozporządzenia Ministra Gospodarki z 4 maja 2007 r. i opublikowane na stronie spółki. Ich poziom świadczy o wysokiej jakości i niezawodności dostaw energii przez TAURON Dystrybucja.

V.2.2. Struktura zużycia

Strukturę zużycia energii elektrycznej przedstawia tabela poniżej.

Tabela 15 Strukturę zużycia energii elektrycznej

Lp.	Kategoria	Energia elektryczna [GJ]	Energia elektryczna [MWh]
I.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	1800	500
I.2	Budynki mieszkalne	63275	17576
I.3	Komunalne oświetlenie uliczne	2316	643
I.4	Przedsiębiorstwa	9790	2720
	RAZEM:	**77181**	**21439**

Źródło: Opracowanie na podstawie danych GUS

V.3. System ciepłowniczy

Na terenie Gminy Pilchowice nie funkcjonuje system ciepłowniczy, dlatego całe zapotrzebowanie na ciepło pokrywane jest przez indywidualne źródła. Zgodnie z bilansem energetycznym za rok 2024, całkowite zużycie energii wyniosło 75 746 MWh, z czego największy udział miały pozostałe źródła ciepła (37 308 MWh) – w zdecydowanej większości w budynkach mieszkalnych (36 105 MWh). Drugim kluczowym nośnikiem jest energia elektryczna – 21 439 MWh, z czego aż 17 576 MWh przypada na gospodarstwa domowe. Gaz ziemny odpowiada za 16 999 MWh rocznego zużycia, w tym 13 776 MWh w sektorze mieszkaniowym i 2 759 MWh w przedsiębiorstwach.

Dane te wskazują, że sektor mieszkaniowy jest głównym odbiorcą energii w gminie – w 2024 roku zużył ponad 67 tys. MWh, co stanowi zdecydowaną większość bilansu. Największe obciążenie generują gospodarstwa wykorzystujące indywidualne kotły na paliwa stałe oraz gaz. W ostatnich latach obserwuje się stopniowy wzrost zainteresowania wymianą źródeł ciepła na bardziej efektywne, jednak rosnące ceny gazu, energii elektrycznej i oleju opałowego stanowią istotną barierę w przechodzeniu na rozwiązania ekologiczne.

Struktura bilansu jednoznacznie wskazuje na potrzebę dalszej modernizacji źródeł ciepła oraz inwestycji w OZE, które mogą zmniejszyć zależność gminy od wysokoemisyjnych paliw i ograniczyć koszty ponoszone przez mieszkańców.

W latach 2019–2024 w ramach Programu Priorytetowego „Czyste Powietrze” na terenie Gminy Pilchowice wsparcie finansowe uzyskało 491 beneficjentów, którzy wymienili stare źródła ciepła na nowe, spełniające wymogi emisyjne. Najliczniejszą

grupę stanowiły kotły na węgiel spełniające wymagania 5 klasy i ekoprojektu (142 szt.), a także pompy ciepła powietrze/woda o podwyższonej klasie efektywności energetycznej (139 szt.) oraz kotłownie gazowe (95 szt.). Znaczący udział miały również instalacje na pellet (60 szt.), natomiast mniejszą skalę osiągnęły kotły olejowe, elektryczne i gruntowe pompy ciepła.

Realizacja inwestycji przełożyła się na wymierne efekty ekologiczne. Szacuje się, że roczna redukcja emisji dwutlenku węgla wyniosła 3795,112 Mg/rok, natomiast ograniczenie zużycia energii cieplnej osiągnęło poziom 7787,438 MWh/rok. Dodatkowo, dzięki nowym instalacjom, udział energii wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii wzrósł o 0,548 MWe, co wzmacnia lokalny bilans energetyczny i wpisuje się w cele transformacji energetycznej regionu.

Wnioski te wskazują, że choć struktura źródeł ciepła w sektorze mieszkaniowym dynamicznie się zmienia, konieczne jest dalsze wspieranie transformacji w kierunku niskoemisyjnych i odnawialnych technologii. Indywidualny charakter systemu grzewczego na terenie gminy wymaga także działań skoordynowanych na poziomie lokalnym, w tym planowania rozwoju infrastruktury elektrycznej i programów wsparcia dla mieszkańców.

VI. WSPÓŁPRACA Z GMINAMI OŚCIENNYMI

Zgodnie z art. 19 ust. 3 pkt. 4 Prawa energetycznego, Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pilchowice określa zakres współpracy z innymi gminami odnośnie sposobu pokrywania potrzeb energetycznych. W ramach prac związanych z opracowaniem niniejszego dokumentu dokonano analizy istniejących i przyszłych możliwych powiązań pomiędzy Gminą Pilchowice, a gminami sąsiadującymi:

- Miastem Rybnik,
- Miastem Knurów,
- Miastem Gliwice,
- Gminą Sośnicowice,
- Gminą Kuźnia Raciborska,
- Gminą Czerwionka-Leszczyny.

Współpraca pomiędzy gminami sąsiednimi w zakresie poszczególnych systemów energetycznych związana jest głównie z działaniem eksploatatorów tych systemów, w ramach eksploatacji istniejącej infrastruktury technicznej dotyczącej przesyłu i dystrybucji poszczególnych nośników energii i istniejących powiązań sieciowych. Aktualne powiązania sieciowe i organizacyjne wraz z wizją współpracy w zakresie polityki energetycznej przedstawiono w ramach przyjętego podziału na systemy energetyczne.

Miasto Rybnik

Na podstawie odpowiedzi Miasta Rybnik wskazać należy, że na jego terenie szeroko wykorzystuje się odnawialne źródła energii, takie jak kolektory słoneczne, instalacje fotowoltaiczne czy pompy ciepła, a plany strategiczne zakładają dalsze zwiększanie udziału OZE w lokalnym bilansie energetycznym. Szczegółowe rozwiązania w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe ujęto w „Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Rybnika”, uchwalonych przez Radę Miasta w listopadzie 2023 r., oraz w planach rozwoju przedsiębiorstw energetycznych działających na jego terenie.

Na obecnym etapie Miasto Rybnik nie prowadzi współpracy z Gminą Pilchowice w zakresie pokrywania potrzeb energetycznych, jednak nie wyklucza możliwości jej podjęcia w przyszłości – zwłaszcza w obszarze rozbudowy systemów energetycznych

czy wspólnych przedsięwzięć związanych z ochroną środowiska. Istotnym elementem jest także fakt, że na terenie obu gmin działalność w zakresie dystrybucji energii elektrycznej i gazu ziemnego prowadzą te same przedsiębiorstwa – Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. oraz Tauron Dystrybucja S.A. – co tworzy potencjalne podstawy dla przyszłej koordynacji działań i współpracy w zakresie rozwoju infrastruktury energetycznej.

Miasto Knurów

Na podstawie odpowiedzi udzielonej przez Miasto Knurów należy wskazać, że na jego terenie funkcjonują instalacje fotowoltaiczne zarówno na budynkach użyteczności publicznej, jak i na obiektach mieszkalnych w formie indywidualnych systemów prosumenckich. Obecnie miasto nie posiada planów budowy ani rozwoju większych instalacji opartych na odnawialnych źródłach energii, jednak dysponuje dokumentem strategicznym – „Aktualizacją projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe", przyjętym Uchwałą Rady Miasta Knurów w listopadzie 2022 r.

W kontekście współpracy z Gminą Pilchowice Knurów deklaruje otwartość na podejmowanie wspólnych inicjatyw w obszarze zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Choć na chwilę obecną brak jest konkretnych projektów, gmina sygnalizuje gotowość do współdziałania w przyszłości, co może stanowić podstawę do rozwoju wspólnych działań w zakresie energetyki i ochrony środowiska.

Miasto Gliwice

Na podstawie odpowiedzi otrzymanej z Miasta Gliwice wskazać należy, że obecnie nie istnieją bezpośrednie powiązania w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe pomiędzy Gliwicami a Gminą Pilchowice. Funkcjonują natomiast powiązania sieciowe, realizowane za pośrednictwem przedsiębiorstw energetycznych: w obszarze dystrybucji i dostaw gazu – Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o., Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrzu, a w zakresie dystrybucji i dostaw energii elektrycznej – Tauron Dystrybucja S.A. oraz Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.

W obszarze ciepłownictwa Gliwice nie przewidują współpracy z Gminą Pilchowice, gdyż koncesja Przedsiębiorstwa Energetyki Cieplnej – Gliwice Sp. z o.o. ograniczona jest wyłącznie do terenu miasta. Miasto posiada zaktualizowane w 2022 r. „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe z perspektywą

do 2040 r.”, które obejmują również analizę potencjału odnawialnych źródeł energii, w tym biomasy. Aktualnie trwają prace nad uaktualnieniem danych zawartych w tym dokumencie. Ponadto, w 2025 r. przyjęto „Program ochrony środowiska dla miasta Gliwice na lata 2025–2028 z perspektywą do roku 2032”, w którym szczegółowo określono cele i działania z zakresu ochrony klimatu, jakości powietrza oraz gospodarki niskoemisyjnej.

Ważnym elementem lokalnej polityki energetycznej jest również uczestnictwo Gliwic w Klastrze Energii w Gliwicach od 2022 r., co świadczy o zaangażowaniu miasta w rozwój współpracy w zakresie odnawialnych źródeł energii i gospodarki niskoemisyjnej. Na obecnym etapie Gliwice nie planują inwestycji infrastrukturalnych wymagających współpracy z Gminą Pilchowice, jednak deklarują gotowość do rozmów w przypadku pojawienia się propozycji wspólnych przedsięwzięć systemowych, w tym projektów z zakresu ochrony środowiska czy inicjatyw klastrowych.

Gmina Sośnicowice

Na podstawie odpowiedzi udzielonej przez Gminę Sośnicowice można wskazać, że na jej terenie nie prowadzi się wydobycia gazu ziemnego, a gmina nie dysponuje również własną elektrociepłownią. Funkcjonujące mikroinstalacje odnawialnych źródeł energii mają charakter jednostkowy i niewielką moc, a wytwarzana energia elektryczna przeznaczana jest wyłącznie na bieżące potrzeby konsumpcyjne. W związku z tym Gmina Sośnicowice nie widzi obecnie możliwości współpracy z Gminą Pilchowice w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Gmina Kuźnia Raciborska

Gmina Kuźnia Raciborska posiada znaczne zasoby leśne, obejmujące 0,61% powierzchni gminy, co w 2024 roku pozwoliło na pozyskanie 151,72 m³ drewna na osobę fizyczną. Na jej terenie funkcjonują instalacje odnawialnych źródeł energii, głównie w postaci mikroinstalacji fotowoltaicznych zlokalizowanych na budynkach prywatnych oraz wybranych obiektach użyteczności publicznej, a także biogazownia na terenie prywatnym. Aktualnie realizowane są projekty dotyczące termomodernizacji oraz instalacji OZE na budynkach użyteczności publicznej i komunalnych.

Gmina dysponuje opracowanym dokumentem strategicznym – „Projektem założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na lata 2024–2039”, przy czym kompetencje w zakresie rozwoju sieci ciepłowniczych, gazowych i elektroenergetycznych pozostają po stronie operatorów systemowych.

W odniesieniu do współpracy z Gminą Pilchowice wskazano, że obecnie nie są prowadzone wspólne działania, jednak Kuźnia Raciborska pozostaje otwarta na podejmowanie inicjatyw w tym zakresie, zwłaszcza w obszarze zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, pod warunkiem sprzyjającej sytuacji finansowej.

Gmina Czerwionka-Leszczyny

W ramach prowadzonych prac, zgodnie z art. 19 ust. 3 pkt 4 Prawa energetycznego, skierowano zapytanie do Gminy Czerwionka-Leszczyny dotyczące współpracy w zakresie pokrywania potrzeb energetycznych. Na dzień opracowania niniejszego dokumentu nie uzyskano odpowiedzi. Należy jednak podkreślić, że brak stanowiska nie oznacza wykluczenia możliwości współdziałania w przyszłości. Założenia do planu powinny być konsultowane indywidualnie z każdą z gmin sąsiednich, a potencjał do podejmowania wspólnych inicjatyw, szczególnie w zakresie poprawy efektywności energetycznej oraz rozwoju odnawialnych źródeł energii, pozostaje aktualny.

VI.1. System ciepłowniczy

Na terenie Gminy Pilchowice nie funkcjonuje system ciepłowniczy, a dostępne informacje nie wskazują na prowadzenie działań zmierzających do rozszerzenia działalności przedsiębiorstw ciepłowniczych z gmin sąsiednich na ten obszar. Zaopatrzenie w ciepło odbywa się zatem w sposób zdecentralizowany, w oparciu o indywidualne instalacje grzewcze w budynkach mieszkalnych. Wśród stosowanych rozwiązań dominują kotły zasilane paliwami stałymi, takimi jak ekogroszek czy biomasa, a także urządzenia opalane olejem opałowym. W części budynków występuje również gaz ziemny. Taka struktura systemu grzewczego powoduje, że sektor mieszkaniowy pozostaje głównym źródłem zapotrzebowania na energię cieplną w gminie.

VI.2. System gazowy

System gazowniczy na obszarze Gminy Pilchowice pozostaje w zarządzie Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. (PSG), która odpowiada za dystrybucję paliwa gazowego do odbiorców końcowych. Ma on charakter sieciowy i obejmuje powiązania międzygminne, wynikające z aglomeracyjnego układu gazociągów wysokiego, średniego i niskiego ciśnienia oraz stacji redukcyjnych. Z uwagi na swoją specyfikę

system ten wymaga naturalnych powiązań z gminami sąsiednimi, a jego rozwój i utrzymanie zależą bezpośrednio od decyzji operatora sieci.

PSG, zgodnie z przyjętymi kierunkami rozwoju, realizuje inwestycje związane zarówno z modernizacją istniejącej infrastruktury, jak i z jej rozbudową w miejscach, gdzie jest to uzasadnione technicznie i ekonomicznie. Na terenie Gminy Pilchowice przewidziane są konkretne przedsięwzięcia inwestycyjne: rozbudowa sieci gazowej w Pilchowicach przy ul. Gliwickiej, rozbudowa sieci gazowej w Wilczy przy ul. Karola Miarki 191 oraz modernizacja stacji redukcyjno–pomiarowej (SRP) Pilchowice przy ul. Damrota.

Oznacza to, że choć dotychczas rozwój systemu gazowego na terenie gminy był ograniczony, w perspektywie najbliższych lat PSG planuje inwestycje, które poprawią dostępność paliwa gazowego, zwiększą bezpieczeństwo dostaw i pozwolą na stopniowe unowocześnianie lokalnej infrastruktury. Realizacja tych działań może także wspierać proces transformacji energetycznej poprzez stwarzanie alternatywy dla wysokoemisyjnych źródeł ciepła wykorzystywanych obecnie w gospodarstwach domowych.

VI.3. System elektroenergetyczny

System elektroenergetyczny, podobnie jak system gazowniczy, jest elementem ogólnokrajowej infrastruktury przesyłowej, której funkcjonowanie nie uwzględnia granic administracyjnych poszczególnych gmin. Z tego względu powiązania pomiędzy jednostkami sąsiadującymi mają charakter oczywisty i wynikają z samej natury sieci. Szczegółowe rozmieszczenie stacji elektroenergetycznych oraz przebieg połączeń między nimi zostały przedstawione w niniejszym opracowaniu i pozostają w bezpośredniej zależności od zasobów i planów inwestycyjnych przedsiębiorstw energetycznych.

VI.4. Możliwość współpracy przy wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii

Poza możliwościami międzygminnej współpracy w ramach systemów energetycznych możliwym kierunkiem współdziałania pomiędzy Gminą Pilchowice, a sąsiadującymi gminami są działania podejmowane w celu ograniczenia niskiej emisji skupione wokół inwestycji w odnawialne źródła energii poprzez współpracę w zakresie pozyskiwania funduszy i wymianę doświadczeń związanych z inwestycjami proekologicznymi.

W obrębie Gminy Pilchowice i gmin ościennych istnieją powiązania, które pozwalają na projekty mogące również obejmować lokalizację instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

VII.OCENA POTENCJAŁU ZASPOKOJENIA POTRZEB

VII.1. Bilans energetyczny Gminy Pilchowice

Bilans energetyczny Gminy Pilchowice w 2024 roku został przygotowany w oparciu o rzeczywiste dane pozyskane na temat zużycia poszczególnych nośników energii, których charakterystyka i wielkości zostały opisane w rozdziale: *V. Charakterystyka Systemów Energetycznych,* w odniesieniu do każdego z funkcjonujących na terenie Gminy systemów energetycznych. Dane źródłowe stanowiące podstawę do wyliczenia zapotrzebowania na terenie Gminy na poszczególne media przedstawiają tabele poniżej. Wyliczono je na podstawie rzeczywistego zużycia na terenie Gminy w ciągu ostatnich 3 lat. Dane na temat zużycia pochodziły od PSG Sp. z o.o. oraz TAURON Dystrybucja SA oraz szacunków w zakresie zużycia paliw indywidualnych. Podstawę do zapotrzebowania na

- energię elektryczną przedstawiają tabele zawarte w rozdziale V.2.2;
- paliwa gazowe przedstawiają tabele zawarte w rozdziale V.1
- dane dotyczące sektorów wykorzystujące energię z paliw indywidualnych zawarte w rozdziale VII.1 Zużycie energii pochodzącej ze źródeł indywidualnych.

Bilans energetyczny w 2024 roku przedstawia tabela poniżej.

Tabela 16 Bilans energetyczny w 2024 roku [MWh]

Lp.	Kategoria	2024 MWh/a
I.1	**Energia elektryczna**	**21 439**
I.1.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	500
I.1.2	Budynki mieszkalne	17 576
I.1.3	oświetlenie uliczne	643
I.1.4	Przedsiębiorstwa	2 720
I.2	**Ciepło**	**0**
I.2.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	0
I.2.2	Budynki mieszkalne	0
I.2.3	Oświetlenie uliczne	0
I.2.4	Przedsiębiorstwa	0
I.3	**Gaz ziemny**	**16 999**
I.3.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	463
I.3.2	Budynki mieszkalne	13 776
I.3.3	Oświetlenie uliczne	0
I.3.4	Przedsiębiorstwa	2 759
I.4	**Pozostałe źródła ciepła**	**37 308**
I.3.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	1 203

I.3.2	Budynki mieszkalne	36 105
I.3.3	Oświetlenie uliczne	0
I.3.4	Przedsiębiorstwa	0
RAZEM:		**75 746**

Źródło: Opracowanie własne

Bilans energetyczny gminy za rok 2024 wskazuje na łączny poziom zużycia energii wynoszący 75 746 MWh. Analiza struktury zużycia pokazuje, że dominującym sektorem jest sektor mieszkaniowy, który odpowiada aż za 67 457 MWh, czyli blisko 89% całkowitego bilansu. Tak wysoki udział gospodarstw domowych wynika zarówno z dużej liczby użytkowników, jak i z nadal powszechnego stosowania indywidualnych źródeł ciepła opartych na tradycyjnych paliwach. W tej kategorii szczególnie istotne są pozostałe źródła ciepła – głównie kotły na paliwa stałe i inne indywidualne rozwiązania grzewcze – których zużycie w 2024 roku oszacowano na 36 105 MWh. Tym samym odpowiadają one za niemal połowę całkowitego bilansu energetycznego gminy. Wskazuje to na znaczną zależność lokalnych gospodarstw od tradycyjnych nośników energii, co przekłada się na wysoki poziom emisji zanieczyszczeń powietrza oraz istotne wyzwania środowiskowe.

Drugim co do wielkości źródłem energii w gminie pozostaje energia elektryczna, której zużycie wyniosło 21 439 MWh, co odpowiada 28% całego bilansu. Energia elektryczna wykorzystywana jest przede wszystkim w budynkach mieszkalnych (17 576 MWh), a także w przedsiębiorstwach (2 720 MWh), budynkach i urządzeniach komunalnych (500 MWh) oraz na potrzeby oświetlenia ulicznego (643 MWh). Relatywnie niższe zużycie energii elektrycznej w sektorze komunalnym wskazuje na ograniczoną skalę potrzeb, przy jednoczesnej dominacji oświetlenia ulicznego jako stałego odbiorcy w tej kategorii.

Znaczący udział w bilansie ma również gaz ziemny, którego zużycie wyniosło 16 999 MWh, czyli 22% całości. Wykorzystywany jest on przede wszystkim w budynkach mieszkalnych (13 776 MWh) oraz przez przedsiębiorstwa (2 759 MWh). Zastosowanie gazu w budynkach użyteczności publicznej jest marginalne i wyniosło 463 MWh, natomiast w oświetleniu ulicznym nie występuje. Dane te wskazują na wyraźną rolę gazu ziemnego jako czystszego nośnika energii, jednak jego udział pozostaje nadal mniejszy niż udział pozostałych źródeł ciepła.

W ujęciu sektorowym przedsiębiorstwa zużyły 5 479 MWh, co stanowi ok. 7% całkowitego bilansu, natomiast budynki i urządzenia komunalne – 2 166 MWh, czyli

3%. Najmniejszy udział ma oświetlenie uliczne z wynikiem 643 MWh (poniżej 1%). Struktura zużycia energii w gminie obrazuje zatem dominację sektora mieszkaniowego i wyraźne uzależnienie od indywidualnych źródeł ciepła. Z punktu widzenia planowania energetyczno-klimatycznego, wyniki te jednoznacznie wskazują na potrzebę intensyfikacji działań związanych z poprawą efektywności energetycznej budynków mieszkalnych oraz stopniową wymianę nieefektywnych źródeł ciepła na rozwiązania niskoemisyjne, takie jak pompy ciepła, instalacje OZE czy rozbudowa sieci gazowych.

VII.1.1. Bilans energetyczny Gminy Pilchowice - charakterystyka sektorów

Sektor mieszkalny

Na podstawie dostępnych danych z Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB) dla Gminy Pilchowice można oszacować skalę zjawiska tzw. „niskiej emisji" – czyli emisji zanieczyszczeń powietrza pochodzącej głównie z indywidualnych, przestarzałych źródeł ciepła opalanych paliwami stałymi.
Z ewidencji wynika, że na terenie Gminy Pilchowice zarejestrowano łącznie 5 934 źródeł ciepła. Wśród nich:

- 882 kotły gazowe,
- 1446 kotły na paliwo stałe (węgiel, drewno, pellet lub inny rodzaj biomasy) z automatycznym podawaniem paliwa / z podajnikiem,
- 939 kotły na paliwo stałe (węgiel, drewno, pellet lub inny rodzaj biomasy) z ręcznym podawaniem paliwa / zasypowe,
- 84 kotły olejowe,
- 215 kolektorów słonecznych słoneczne do ciepłej wody użytkowej lub z funkcją wspomagania ogrzewania,
- 863 kominki / kozy / ogrzewacz powietrza na paliwo stałe (drewno, pellet lub inny rodzaj biomasy, węgiel),
- 829 systemów ogrzewania elektrycznego ,
- 47 piecy kaflowych na paliwo stałe (węgiel, drewno, pellet lub inny rodzaj biomasy),
- 469 pomp ciepła,
- 150 trzonów kuchennych / piecokuchni / kuchni węglowych.

Łącznie daje to 3 445 instalacji potencjalnie zaliczanych do źródeł niskiej emisji (58,1% wszystkich zgłoszonych źródeł ciepła).
Dodatkowo, na podstawie zgłoszeń dot. klasy kotła, można określić poziom ich emisyjności:

- jedynie 82 kotły spełniają wymagania ekoprojektu (3,39% wszystkich źródeł na paliwa stałe),
- 1215 kotły spełniają klasę 5 (50,19% wszystkich źródeł na paliwa stałe),
- 248 kotły spełniają klasę 4 (10,24% wszystkich źródeł na paliwa stałe),
- natomiast aż 476 kotłów to urządzenia poniżej klasy 3 lub bez podanej klasy – a więc najprawdopodobniej tzw. „kopciuchy", czyli nieefektywne i wysokoemisyjne źródła ciepła niespełniające współczesnych norm środowiskowych.

W świetle powyższych danych można stwierdzić, że na terenie Gminy Pilchowice wciąż funkcjonuje znaczna liczba nieefektywnych źródeł ciepła, przyczyniających się do zanieczyszczenia powietrza. Szacunkowo, liczba potencjalnych „kopciuchów" wynosi 876, uwzględniając zasypowe kotły, kominki starego typu, piece kaflowe oraz urządzenia bez określonej klasy emisyjności.
Zebrane dane uzasadniają kontynuację i intensyfikację działań modernizacyjnych oraz informacyjno-edukacyjnych na rzecz ograniczania niskiej emisji w Gminie.
W celu oszacowania zużycia energii na potrzeby opracowania bilansu energetycznego Gminy Pilchowice za rok 2024, wykorzystano zestaw dostępnych danych pochodzących z różnych źródeł. Przede wszystkim uwzględniono dane przekazane przez operatorów systemów dystrybucyjnych i dostawców energii, obejmujące rzeczywiste zużycie energii elektrycznej oraz gazu ziemnego w podziale na sektory (gospodarstwa domowe, podmioty komunalne, przedsiębiorstwa).
Jednocześnie, ze względu na brak systemu ciepłowniczego oraz ograniczony zasięg sieci gazowej, istotną część zużycia energii cieplnej w gminie stanowią indywidualne źródła ciepła, dla których nie są dostępne bezpośrednie dane pomiarowe. W związku z tym, w celu oszacowania energii zużywanej przez te źródła, przyjęto metodę obliczeniową opartą na danych Głównego Urzędu Statystycznego (GUS) dotyczących łącznej powierzchni użytkowej lokali mieszkalnych na terenie gminy.

Do obliczeń przyjęto współczynnik zapotrzebowania na energię użytkową w wysokości 150 kWh/m²/rok. Wybór tego parametru został dokonany w oparciu o uśrednione wartości zapotrzebowania energetycznego budynków mieszkalnych w Polsce, uwzględniające dominujący w gminie zasób budynków jednorodzinnych wzniesionych w technologii tradycyjnej, często bez przeprowadzonych działań termomodernizacyjnych. Współczynnik ten mieści się w przedziale typowym dla obiektów niepodlegających normom WT 2021, charakteryzujących się przeciętną efektywnością energetyczną, a jednocześnie pozwala na realistyczne oszacowanie zużycia w kontekście lokalnych warunków społeczno-gospodarczych i stanu technicznego zabudowy.

Tym samym, przyjęta metoda umożliwia wiarygodne odwzorowanie poziomu zużycia energii cieplnej w sektorze mieszkaniowym, pozwalając na spójne uwzględnienie w bilansie tzw. „pozostałych źródeł ciepła" (np. kotły na paliwo stałe, kominki, pompy ciepła, elektryczne ogrzewanie oporowe).

WFOŚ:

Sektor przedsiębiorstw

Ankietyzacja spółek energetycznych przeprowadzona w 2025 roku wykazała, że zużycie energii w przedsiębiorstwach na terenie Gminy Pilchowice obejmuje energię elektryczną oraz gaz ziemny. Pozostałe nośniki energii nie zostały ujęte ze względu na brak wiarygodnych danych oraz brak dużych zakładów przemysłowych, których udział mógłby w istotny sposób wpływać na bilans energetyczny gminy. Wyniki potwierdzają, że zapotrzebowanie energetyczne lokalnej gospodarki ma charakter umiarkowany i skoncentrowany na podstawowych nośnikach energii.

Sektor użyteczności publicznej

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji udało się pozyskać informacje na temat następujących budynków użyteczności publicznej:

1. Zespół Szkolno-Przedszkolny w Pilchowicach (budynek szkoły, , budynek hali sportowej)
2. Zespół Szkolno-Przedszkolny w Pilchowicach (przedszkole)
3. Zespół Szkolno-Przedszkolny w Wilczy
4. Zespół Szkolno-Przedszkolny w Żernicy

5. Zespół Szkolno-Przedszkolny w Żernicy (Górnicza 2m)
6. Urząd Gminy w Pilchowicach
7. Budynek Ochrtniczej Straży Pożarnej Leboszowice
8. Budynek Ochrtniczej Straży Pożarnej Pilchowice
9. Budynek Ochrtniczej Straży Pożarnej Żernica
10. Budynek Ochrtniczej Straży Pożarnej Wilcza
11. Ośrodek Zdrowia Wilcza
12. Budynek Ochrtniczej Straży Pożarnej Stanica
13. Ośrodek Zdrowia Pilchowice
14. Szkoła Podstawowa w Stanicy
15. Publiczne Przedszkole w Stanicy
16. Publiczne Przedszkole z Oddziałem Integracyjnym w Nieborowicach
17. Sala Ślubów, ul. Damrota 5
18. Budynek Poczty, ul. Dworcowa 8
19. Gminny Ośrodek Kultury, Wilcza
20. Gminny Ośrodek Kultury, Żernica
21. Archiwum
22. Młynówka Leboszowice
23. LKS Pilchowice
24. LKS Stanica
25. LKS Wilcza
26. LKS Żernica.

Dane na temat źródeł ciepła i wykorzystywanego paliwa przedstawia tabela poniżej.

Tabela 17 Dane na temat źródeł ciepła w budynkach użyteczności publicznej

Nazwa	Rodzaj źródła ciepła	Paliwo stosowane	Rodzaj źródła cwu	Paliwo stosowane
Zespół Szkolno-Przedszkolny w Pilchowicach (budynek szkoły, budynek hali sportowej)	kocioł co,Remeha Gas moc: 2x 360 kW	gaz ziemny	jak co	gaz ziemny
Zespół Szkolno-Przedszkolny w Pilchowicach (przedszkole)	kocioł co, Viessma, moc: 118 kW	gaz ziemny	jak co	gaz ziemny
Zespół Szkolno-Przedszkolny w Wilczy	kocioł co, Buderus, moc: 2 x 150 kW	gaz ziemny	jak co	gaz ziemny
Zespół Szkolno-Przedszkolny w Żernicy	kocioł c.o., Kocioł EKO-PLUS, Protech Sp.zo.o., 2013 r., moc: 550 kW	węgiel kamienny	jak co	węgiel kamienny
Zespół Szkolno-Przedszkolny w Żernicy (Górnicza 2m)	kocioł c.o., Kotły BROTJE, CHEMET S.A. z 2013 r. i 2019 r. - w użytkowaniu do lipca 2024 r. Kotły BUDERUS GB 192i z 2024 r. - w użytkowaniu od lipca 2024 r., moc: 2 x 50 kW	gaz ciekły, gaz ziemny	jak co	gaz ciekły, gaz ziemny
Urząd Gminy w Pilchowicach	kocioł co na paliwa stałe, Heiztechnik Q EKO GL 2017, moc: 60 kW	węgiel kamienny	przepływowe podgrzewacze wody	energia elektryczna
Budynek Ochrtniczej Straży Pożarnej Leboszowice	Piec akumulacyjny, moc: 3 kW	energia elektryczna	bojler elektryczny	energia elektryczna
Budynek Ochrtniczej Straży Pożarnej Pilchowice	kocioł co na paliwa stałe, Klimosz sp. z o.o., moc: 25 kW	biomasa (pellet)	bojler elektryczny, przepływowy ogrzewacz wody	energia elektryczna
Budynek Ochrtniczej Straży Pożarnej Żernica	kocioł co na paliwa stałe, Defro Smart Ekopell 2021 , moc: 38 kW	biomasa (pellet)	bojler elektryczny, jak co	energia elektryczna/ biomasa (pellet)
Budynek Ochrtniczej Straży Pożarnej Wilcza	kocioł co na paliwa stałe, Klimosz sp. z o.o., moc: 76,8 kW	węgiel kamienny	przepływowy ogrzewacz wody	energia elektryczna
Ośrodek Zdrowia Wilcza			bojler elektryczny, przepływowy ogrzewacz wody	energia elektryczna

Nazwa	Rodzaj źródła ciepła	Paliwo stosowane	Rodzaj źródła cwu	Paliwo stosowane
Budynek Ochrtniczej Straży Pożarnej Stanica	Grzejniki elektryczne, moc: 4,5 kW	energia elektryczna	przepływowy ogrzewacz wody	energia elektryczna
Ośrodek Zdrowia Pilchowice	kocioł c.o., Heiztechnik QEko GL 2019, moc: 40 kW	węgiel kamienny	przepływowy ogrzewacz wody	energia elektryczna
Szkoła Podstawowa w Stanicy	kocioł co, Kocioł grzewczny SEG BIO 100 PLATINUM PRAWY, Model: VSEGB100860P, Producent: METAL-FACH, moc: 100 kW	biomasa (pellet)	bojler elektryczny	energia elektryczna
Publiczne Przedszkole w Stanicy	kocioł co, De Dietrich; Model: AMC PRO 45; Rok budowy: 2023, moc: 42,4 kW	gaz ziemny	bojler elektryczny	energia elektryczna
Publiczne Przedszkole z Oddziałem Integracyjnym w Nieborowicach	pompa ciepła, kaskadowo, Viessmann2016, Vitocal -300G, 2 x 17 kW	energia elektryczna	jak co	energia elektryczna
Sala Ślubów, ul. Damrota 5	pompa ciepła, Mitsubishi typ Zabadan PUHZ-SHW140Y, moc: 14 kW, grzejniki indywidualne	energia elektryczna	jak co (pompa ciepła)	energia elektryczna
Budynek Poczty, ul. Dworcowa 8	Grzejniki elektryczne 8 szt.	energia elektryczna	bojler elektryczny	energia elektryczna
Gminny Ośrodek Kultury, Wilcza	kocioł c.o., Protech sp. z o.o., Gierałtowice 118, 34-122 Wieprz, kocioł C.O. z automatycznym załadunkiem paliwa typu Karo PN-EN303-5:2012, rok produkcji 2014, moc: 74 kW	węgiel kamienny	bojler elektryczny	energia elektryczna
Gminny Ośrodek Kultury, Żernica	kocioł c.o., HEF Stal EKO PLUS, rok produkcji 2013, moc: 65 kW	węgiel kamienny	przepływowy ogrzewacz wody	energia elektryczna
Archiwum	kocioł co, Junkers-piec dwufunkcyjny gazowy z zamknięta komorą spalania Cerapur Midi-ZWB24-1RE2386300	gaz ziemny	przepływowy ogrzewacz wody	energia elektryczna

Nazwa	Rodzaj źródła ciepła	Paliwo stosowane	Rodzaj źródła cwu	Paliwo stosowane
Młynówka Leboszowice	Piec typu „Koza”, moc: 10 kW, Kominki Dovre, typ.640 WD + grzejnik elektryczny	węgiel kamienny, energia elektryczna	przepływowy ogrzewacz wody	energia elektryczna
LKS Pilchowice	grzejniki elektryczne konwektorowe oraz akumuylacyjne	energia elektryczna	bojler elektryczny, przepływowy ogrzewacz wody	energia elektryczna
LKS Stanica	kocioł c.o., Ogniwo Eko Pellet 2022 r., moc: 25 kW	biomasa (pellet)	bojler elektryczny	energia elektryczna
LKS Wilcza	kociol co, Zakład Ślusarsko Kotlarski Kamen, 39-205 Pustków, ul. Pustków 402C, model: Kamen Multi K5, rok: 2021, moc; 26 kW	węgiel kamienny	bojler elektryczny	energia elektryczna
LKS Żernica	Grzejniki elektryczne, konwektorowe	energia elektryczna	bojler elektryczny	energia elektryczna

Źródło: Dane Urzędu Gminy w Pilchowicach

Analiza wykazała dużą różnorodność źródeł ciepła. Dominują tradycyjne kotły na paliwa stałe – przede wszystkim węgiel kamienny i biomasa (pellet), które wciąż funkcjonują w wielu jednostkach (m.in. szkoły, OSP, domy kultury, LKS). Część budynków korzysta z kotłów gazowych (m.in. ZSP w Pilchowicach, Wilczy, Żernicy – Górnicza, przedszkola w Stanicy, a coraz częściej stosowane są także pompy ciepła (Przedszkole w Nieborowicach, Sala Ślubów w Pilchowicach). W kilku obiektach podstawowym źródłem ogrzewania pozostaje energia elektryczna (np. LKS Pilchowice, LKS Żernica, Archiwum).

Obiekty zasilane paliwami stałymi wskazują na znaczący potencjał zastąpienia ich odnawialnymi źródłami energii, co pozwoliłoby na redukcję emisji i poprawę efektywności energetycznej gminy.

Zidentyfikowano kilka kluczowych planów modernizacyjnych:

- Budynek szkoły w Pilchowicach – planowana termomodernizacja w 2026 r.
- Urząd Gminy w Pilchowicach – planowana termomodernizacja w latach 2025–2026.
- Wybrane obiekty szkolne i przedszkolne (np. ZSP Żernica, ZSP Żernica Górnicza) – planowane instalacje fotowoltaiczne, w tym w 2025 r. w ramach projektu: Montaż instalacji OZE na budynkach będących własnością Gminy Pilchowice”,
- Publiczne Przedszkole z Oddziałem Integracyjnym w Nieborowicach – planowany montaż instalacji fotowoltaicznej,
- Ponadto zgodnie z planami Gminy przewidziano:
    - zmianę sposobu ogrzewania budynku ZSP Żernica przy ul. Leopolda Miki 3,
    - Renowację i przebudowę zabytkowego budynku przy ul. Damrota 6 w Pilchowicach – etap I – (lata 2025 - 2026).

Większość obiektów (szkoły, OSP, domy kultury, LKS) nie posiada jednak planów termomodernizacji ani wymiany źródeł ciepła. Stanowi to wyraźny obszar wymagający dalszych działań inwestycyjnych w kierunku zwiększania udziału OZE i poprawy efektywności energetycznej.

Oświetlenie

Dane wskazują na systematyczny spadek zużycia energii elektrycznej w ostatnich latach. W porównaniu do 2021 r. (691 325 kWh) w roku 2024 odnotowano zużycie niższe o 48 051 kWh, co oznacza redukcję o ok. 7% w ciągu czterech lat. Trend ten świadczy o poprawie efektywności energetycznej, możliwych działaniach modernizacyjnych (np. termomodernizacje, wymiana oświetlenia na LED, rozwój fotowoltaiki) oraz większej świadomości użytkowników w zakresie oszczędzania energii.

VII.2. System gazowniczy

Dane dotyczące oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Pilchowice pochodzą z Urzędu Gminy Pilchowice. Na terenie gminy funkcjonuje łącznie 1 201 punktów świetlnych, jednak brak jest pełnej inwentaryzacji systemu i szczegółowych danych dotyczących zastosowanych źródeł światła. Dokumentacja projektowa dostępna jest jedynie dla nowych inwestycji, co pozwala przyjąć, że znaczna część istniejących opraw to tradycyjne lampy sodowe, które stanowią majątek firmy Tauron Nowe Techologie S.A.. Wskazuje to na istotny potencjał modernizacyjny w zakresie poprawy efektywności energetycznej systemu oświetlenia ulicznego, zwłaszcza poprzez sukcesywną wymianę opraw na nowoczesne, energooszczędne technologie LED.

Z perspektywy bilansu energetycznego gminy Pilchowice na 2024 rok, gaz ziemny stanowił 22% całkowitego zużycia energii (16 999 MWh), a jego głównymi odbiorcami były budynki mieszkalne (13 776 MWh) oraz przedsiębiorstwa (2 759 MWh). Modernizacja i rozbudowa sieci gazowej na wskazanych odcinkach będzie miała istotne znaczenie dla dalszego rozwoju tego nośnika energii w strukturze lokalnego zużycia.

Po pierwsze, ułatwi ona dostęp do gazu ziemnego kolejnym gospodarstwom domowym, które obecnie w dużej mierze korzystają z indywidualnych źródeł ciepła opartych na paliwach stałych (bilans wskazuje 36 105 MWh energii z tzw. „pozostałych źródeł ciepła"). Po drugie, modernizacja SRP Pilchowice poprawi bezpieczeństwo i stabilność dostaw, co ma kluczowe znaczenie w kontekście planowanego stopniowego odchodzenia od wysokoemisyjnych paliw.

Realizacja inwestycji PSG wpisuje się więc w cele transformacji energetycznej gminy – może przyczynić się do zmniejszenia udziału „pozostałych źródeł ciepła" w bilansie,

ograniczenia niskiej emisji oraz poprawy jakości powietrza. W perspektywie kilku lat inwestycje te będą wspierać dążenie do bardziej zrównoważonego miksu energetycznego, w którym gaz ziemny pełni funkcję przejściowego, niskoemisyjnego paliwa, zanim nastąpi dalszy wzrost udziału odnawialnych źródeł energii.

VII.3. System elektroenergetyczny

Na podstawie przedstawionych danych można wskazać, że w obszarze Gminy Pilchowice realizowane i planowane są działania inwestycyjne dotyczące sieci elektroenergetycznej, prowadzone przez Tauron Dystrybucja. Obejmują one zarówno budowę nowych linii, jak i przebudowę istniejących elementów infrastruktury, m.in. budowę linii kablowej 20 kV od stacji G200 do stacji A570 (obejmującej m.in. Pilchowice – Staniczkę, Wielopole), a także przebudowę sieci nN w Pilchowicach (ul. Dolna Wieś, Sadowa), w Kuźni Nieborowskiej oraz modernizację stacji transformatorowych, takich jak A558 w Stanicy.

Inwestycje te mają istotne znaczenie dla bilansu energetycznego gminy, gdyż umożliwiają poprawę jakości i pewności dostaw energii elektrycznej, co przekłada się na zmniejszenie strat przesyłowych, ograniczenie awaryjności i zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego mieszkańców oraz przedsiębiorstw. Modernizacja sieci nN i SN jest szczególnie istotna w kontekście rosnącego zapotrzebowania na energię, wynikającego zarówno ze wzrostu liczby mieszkańców, jak i rozwoju mikroinstalacji OZE (fotowoltaiki), które wymagają stabilnej i dostosowanej infrastruktury przyłączeniowej.

Równolegle Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. planują inwestycje w infrastrukturę przesyłową wysokich napięć, w tym wymianę przewodów odgromowych na linii 220 kV Wielopole – Blachownia oraz budowę nowej linii 400 kV Dobrzeń – Blachownia – Wielopole/Rokitnica. Inwestycja ta znajduje się na etapie koncepcji i nie jest jeszcze określony jej szczegółowy przebieg, dlatego na obecnym etapie nie można jednoznacznie ocenić jej wpływu na bilans energetyczny Gminy Pilchowice. Można jednak zakładać, że ewentualne włączenie gminy w obszar oddziaływania tej linii poprawiłoby bezpieczeństwo dostaw energii w skali regionalnej i zwiększyło potencjał przyłączeniowy dla nowych odbiorców oraz źródeł OZE.

VII.4. System ciepłowniczy

Na terenie Gminy Pilchowice brak jest systemu ciepłowniczego, a jego budowa ani rozbudowa z sąsiednich obszarów nie jest przewidywana. W konsekwencji całe zapotrzebowanie na ciepło pokrywane jest z indywidualnych źródeł, w większości opartych na paliwach stałych, gazie ziemnym, energii elektrycznej oraz w coraz większym stopniu z odnawialnych źródeł energii. Ma to istotny wpływ na bilans energetyczny gminy – sektor mieszkaniowy pozostaje głównym odbiorcą energii cieplnej, a brak centralnego systemu sprawia, że kluczowe znaczenie mają działania modernizacyjne związane z poprawą efektywności energetycznej budynków oraz wymianą źródeł ciepła na niskoemisyjne.

VII.5. Działania z zakresu poprawy jakości powietrza

Gmina Pilchowice realizuje szereg działań na rzecz poprawy jakości powietrza, koncentrując się zarówno na inwestycjach w obiektach publicznych, jak i wsparciu finansowym mieszkańców. W ostatnich latach przeprowadzono liczne termomodernizacje budynków użyteczności publicznej – m.in. szkół, przedszkoli, domów kultury, remiz OSP oraz obiektów sportowych – obejmujące docieplenia przegród, wymianę stolarki, modernizację systemów grzewczych oraz montaż instalacji OZE (fotowoltaika, pompy ciepła, kotły na biomasę). Równolegle gmina prowadzi Punkt Przyjmowania Wniosków w ramach programu „Czyste Powietrze”, zapewniając mieszkańcom doradztwo i pomoc w pozyskaniu środków na wymianę źródeł ciepła i termomodernizację budynków. Działania te uzupełnia edukacja ekologiczna, udział w projektach regionalnych, takich jak „Śląskie. Przywracamy błękit”, oraz szeroka kampania informacyjna. Dzięki temu systematycznie rośnie liczba budynków z nowoczesnymi, niskoemisyjnymi źródłami ogrzewania, co przekłada się na zmniejszenie niskiej emisji i poprawę jakości powietrza w gminie.

VIII. PROGNOZA ZMIANY ZAPOTRZEBOWANIA

VIII.1. Metodologia wyliczenia przyszłego bilansu energetycznego

W prognozie wzięto pod uwagę zarówno dokumenty szczebla krajowego dotyczące rozwoju polskiej gospodarki i zużycia paliw, a także strategiczne dokumenty Gminy określające planowany rozwój. Ponadto, uwzględnione zostały informacje pozyskane od Gestorów sieci dystrybucyjnych paliw i energii, ze szczególnym uwzględnieniem planów rozwojowych, a także dane z zakresu wzrostu liczby ludności i planowanego rozwoju mieszkalnictwa. Na potrzeby Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pilchowice opracowana została własna prognoza zużycia nośników energii i paliw dla Gminy Pilchowice do 2040 roku.

Na podstawie danych zawartych w uogólnionej charakterystyce trendów społeczno-gospodarczych analizowanego obszaru, zawartych w rozdziale pierwszym, przedstawiono trzy scenariusze rozwoju społeczno-gospodarczego do 2040 roku tzn. pasywny, neutralny oraz aktywny. Poniżej opisano założenia jakie przyjęto w poszczególnych scenariuszach.

Powyższe wskaźniki zostały określone w oparciu o zaobserwowane przez autorów opracowania tendencje na rynku, plany w zakresie zmiany założeń polityki energetycznej Polski i obecną sytuację gospodarczo-polityczną. Wynikają one z: sytuacji geopolitycznej, zwiększonego zainteresowania w zakresie technologii OZE, w tym pomp ciepła, zwiększonych kosztów zakupu gazu, a także kierunkami rozwoju związanymi z koniecznością ochrony środowiska.

Na podstawie *Załącznika nr 2 - Wnioski z analiz prognostycznych dla sektora paliwowo-energetycznego do zaktualizowanej Polityki energetycznej Polski do 2040 roku*, przyjęte zostały do opracowania wielkości zapotrzebowania na energię elektryczną. Dane stanowiące podstawę do wyliczeń zostały przedstawione w tabeli poniżej.

Tabela 18 Prognoza krajowego zużycia brutto paliw i energii [ktoe]

Wyszczególnienie	2005	2010	2015	2020
energia elektryczna	12 532	13 440	14 154	15 258
ciepło sieciowe	8 032	8 021	6 721	6 721
węgiel kamienny	37 669	39 241	31 205	28 707
węgiel koksujący	7 884	8 694	9 488	9 396
koks	2 314	2 154	2 266	2 563
węgiel brunatny	12 726	11 576	12 283	10 651
ropa naftowa	18 017	22 633	25 930	27 247
produkty naftowe	22 338	26 856	25 338	31 280
gaz ziemny	12 235	12 805	13 776	16 547
gaz koksowniczy	1 480	1 744	1 704	1 676
gaz wielkopiecowy	885	526	632	576
pozostałe paliwa gazowe	161	149	162	88
biomasa stała	4 166	5 866	6 774	7 896
biogaz	54	115	229	284
biopaliwa	54	868	782	1 497
paliwo jądrowe	0	0	0	0
odpady komunalne i przemysłowe	157	400	564	1 047

Wyszczególnienie	2025	2030	2035	2040
energia elektryczna	16 156	17 297	18 289	19 412
ciepło sieciowe	6 626	6 204	6 153	6 204
węgiel kamienny	24 284	19 436	15 731	13 181
węgiel koksujący	8 957	8 891	8 874	8 906
koks	2 415	2 299	2 235	2 219
węgiel brunatny	11 124	11 110	5 979	3 766
ropa naftowa	27 227	26 784	26 861	26 754
produkty naftowe	31 225	31 060	30 817	30 510
gaz ziemny	17 290	18 121	19 677	20 662
gaz koksowniczy	1 651	1 641	1 642	1 651
gaz wielkopiecowy	532	489	454	428
pozostałe paliwa gazowe	76	76	75	75
biomasa stała	9 023	10 522	10 778	11 004
biogaz	318	352	388	425
biopaliwa	1 542	1 418	1 369	1 322
paliwo jądrowe	0	0	4 624	6 936
odpady komunalne i przemysłowe	1 251	1 329	1 417	1 499

Źródło: Załącznik nr 2 Wnioski z analiz prognostycznych dla sektora paliwowo-energetycznego do zaktualizowanej Polityki energetycznej Polski do 2040 roku, tabela 11, str. 13

W celu uzgodnienia prognozy wzięto po uwagę dane do roku 2040, a następnie wyliczono średnią dla poszczególnych paliw uwzględnianych w przedmiotowym bilansie. Podsumowanie obliczeń prezentuje poniższa tabela. W celu sporządzenia analizy przyjęto zgodnie z prognozą dla energii elektrycznej współczynnik wzrostu w wysokości 1,2%. Jednocześnie ze względu na brak planów rozwoju sieci przez PSG Sp. z o.o . dla gazy wzięto pod uwagę wyłącznie połowę wskaźnika wzrostu, tj. 0,6%.

Tabela 19 Obliczenie wskaźników do prognozy zużycia

Paliwo	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040
Prognoza krajowego zużycia brutto paliw i energii [ktoe]								
energia elektryczna	12 532	13 440	14 154	15 258	16 156	17 297	18 289	19 412
ciepło sieciowe	8 032	8 021	6 721	6 721	6 626	6 204	6 153	6 204
gaz ziemny	12 235	12 805	13 776	16 547	17 290	18 121	19 677	20 662
Zmiana zapotrzebowania w stosunku do początku analizowanego okresu								
Paliwo	**2005**	**2005 - 2010**	**2010 - 2015**	**2015- 2020**	**2020 - 2025**	**2025- 2030**	**2030- 2035**	**2034- 2040**
energia elektryczna	-	7,2%	5,3%	7,8%	5,9%	7,1%	5,7%	6,1%
ciepło sieciowe	-	-0,1%	-16,2%	0,0%	-1,4%	-6,4%	-0,8%	0,8%
gaz ziemny	-	4,7%	7,6%	20,1%	4,5%	4,8%	8,6%	5,0%
Paliwo	**Średnioroczna zmiana w okresie od 2020 roku do 2035 roku**							
energia elektryczna	1,2%							
ciepło sieciowe	-0,6%							
gaz ziemny	1,2%							

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Lokalnych GUS

W przedmiotowym dokumencie wskaźnikiem określającym zużycie energii w budynkach mieszkalnych jest powierzchnia użytkowa mieszkań w budynkach znajdujących się na terenie Gminy Pilchowice. Do wyliczeń wskaźnika użyto danych z lat 2010-2024. W tabeli poniżej przedstawiono szczegółowe dane dotyczące powierzchni użytkowej mieszkań znajdujących się na terenie Gminy Pilchowice w latach 2010-2024.

Tabela 20 Powierzchnia użytkowa mieszkań w m kw. w latach 2010 – 2024 na terenie Gminy Pilchowice

Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013	2014
Powierzchnia użytkowa mieszkań [m^2]	303 359	309 490	316 898	327 906	333 061
Zmiana w porównaniu do roku poprzedniego [%]	-	2,02%	2,39%	3,47%	1,57%

Wyszczególnienie	2015	2016	2017	2018	2019
Powierzchnia użytkowa mieszkań [m^2]	340 492	348 871	356 156	366 092	375 730
Zmiana w porównaniu do roku poprzedniego [%]	2,23%	2,46%	2,09%	2,79%	2,63%

Wyszczególnienie	2020	2021	2022	2023	2024
Powierzchnia użytkowa mieszkań [m^2]	402 529	410 990	422 582	435 897	449 717
Zmiana w porównaniu do roku poprzedniego [%]	7,13%	2,10%	2,82%	3,15%	3,17%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Lokalnych GUS

Z wyliczeń przedstawionych w powyższej tabeli wynika, że średnioroczny wzrost powierzchni mieszkań wynosił w badanym okresie 2,86%.

Wskaźnikiem przyjętym do określenia zużycia energii w budynkach przedsiębiorstw, była liczba przedsiębiorstw z terenu Gminy Pilchowice zatrudniających od 10 pracowników. Do wyliczeń wskaźnika użyto danych z lat 2010-2024. W tabeli poniżej zaprezentowano dane dotyczące liczby przedsiębiorstw działających na terenie Gminy Pilchowice w latach 2010-2024w rozbiciu na wielkość przedsiębiorstw. Wyszczególnione zostały dane przyjęte do określenia wskaźnika zużycia energii w budynkach przedsiębiorstw.

Tabela 21 Liczba przedsiębiorstw działających na terenie Gminy Pilchowice w latach 2010-2024

Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013	2014
ogółem	869	892	938	975	1013
bez przedsiębiorstw do 9 pracowników	54	55	52	48	50
0 - 9	815	837	886	927	963
10-49	52	53	50	43	45
50 - 249	2	2	2	5	5
250 - 999	0	0	0	0	0
1000 i więcej	0	0	0	0	0
Zmiana w porównaniu do roku poprzedniego	-	1,85%	-5,45%	-7,69%	4,17%

Wyszczególnienie	2015	2016	2017	2018	2019
ogółem	1026	1034	1055	1089	1115
bez przedsiębiorstw do 9 pracowników	53	56	55	51	46
0 - 9	973	978	1 000	1 038	1 069
10-49	48	50	49	46	41
50 - 249	**5**	6	6	5	5
250 - 999	0	0	0	0	0
1000 i więcej	0	0	0	0	0
Zmiana w porównaniu do roku poprzedniego	6,00%	5,66%	-1,79%	-7,27%	-9,80%

Wyszczególnienie	2020	2021	2022	2023	2024
ogółem	1170	1247	1300	1350	1424
bez przedsiębiorstw do 9 pracowników	47	46	46	45	45
0 - 9	1 123	1 201	1 254	1 305	1 379
10-49	**42**	41	41	40	40
50 - 249	**5**	5	5	5	5
250 - 999	0	0	0	0	0
1000 i więcej	0	0	0	0	0
Zmiana w porównaniu do roku poprzedniego	2,17%	-2,13%	0,00%	-2,17%	0,00%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Lokalnych GUS

Z wyliczeń przedstawionych w powyższej tabeli wynika, że średnioroczny spadek liczby przedsiębiorstw wynosił w badanym okresie -1,18%. Ze względu na ujemny wskaźnik do obliczeń przyjęto brak wzrostu ze względu na przyrost liczby przedsiębiorstw.

VIII.1.1. Charakterystyka scenariuszy rozwoju

Scenariusz A „Pasywny” – przewiduje się w nim powolny, w porównaniu do potrzeb rozwojowych, lecz systematyczny rozwój analizowanego obszaru; rośnie liczba oddawanych do użytku budynków mieszkalnych, jednak znacznie wolniej niż w poprzednich latach (przyjęto 50%); planowane inwestycje zostaną częściowo zrealizowane i będą stymulować umiarkowany rozwój Gminy. Zainteresowanie inwestorów wyznaczonymi terenami pod handel, usługi oraz przemysł jest stałe, nie obserwuje się wzrostu.

W scenariuszu tym zakłada się również wprowadzanie przez odbiorców energii przedsięwzięć racjonalizujących zużycie sieciowych nośników energii w stopniu średnim. Inwestycje związane z wykorzystaniem energii odnawialnej są wdrożone w ograniczonym zakresie – bliskie 0. W scenariuszu tym przewiduje się wzrost zużycia energii elektrycznej na cele mieszkaniowe spowodowany wzrostem komfortu życia mieszkańców (dodatkowe urządzenia elektryczne) oraz brak zmian w stosunku do budynków niemieszkalnych.

W związku z powyższym przyjęto dla analizy następujące wskaźniki:

- sektora budynków mieszkalnych zakłada spowolniony wzrost, wolniejszy o 50% niż wzrost charakteryzujący się danymi historycznymi na rynku, wskaźnik przyjęty dla średniorocznego wzrostu wynosi:
    - dla energii elektrycznej: +2,63%,

    - dla gazu ziemnego: +2,03%,
    - dla paliw indywidualnych: +2,43%;
- sektor oświetlenia ulicznego, w związku z tym że jest uzależniony od poziomu zurbanizowania Gminy charakteryzować się będzie wzrostem takim samym jak zwiększenie w przypadku sektora budynków mieszkalnych, wskaźnik przyjęty dla średniorocznego wzrostu wynosi: +1,91% w skali roku;
- w związku z tym, że Gmina nie zakłada inwestycji związanych z nowymi budynkami instytucji publicznych, jednocześnie planowane są inwestycje z zakresu zwiększenia efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej, wskaźnik przyjęty dla średniorocznego wzrostu wynosi:
    - dla energii elektrycznej: +1,91%,
    - dla gazu ziemnego: +1,31%,
    - dla paliw indywidualnych: +1,71%;
- sektor przedsiębiorstw zakłada spadek prognozowanego na podstawie danych historycznych wzrostu liczby przedsiębiorstw na terenie Gmin Pilchowice, jednocześnie w ciągu ostatnich lat stale wzrastało zapotrzebowanie na energię dlatego , wskaźnik przyjęty dla średniorocznego wzrostu wynosi:
    - dla energii elektrycznej: +1,20%,
    - dla gazu ziemnego: +0,60%,
    - dla paliw indywidualnych: 0,00%.

Szczegółowy wykaz wskaźników przyjętych do analizy przedstawia poniższa tabela.

Tabela 22 Wyszczególnienie wskaźników przyjętych do analizy wariantu A „Pasywny”

Lp.	Wyszczególnienie	Wskaźnik wzrostu [%]	Wskaźnik dla grupy budynków [%]	Korekta wynikająca z rodzaju paliwa [%]	Wskaźnik do prognozy [%]
I.1	**Energia elektryczna**				
I.1.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	1,4%	50,0%	1,2%	1,91%
I.1.2	Budynki mieszkalne	2,9%	50,0%	1,2%	2,63%
I.1.3	Komunalne oświetlenie uliczne	1,4%	50,0%	1,2%	1,91%
I.1.4	Przedsiębiorstwa	0,0%	50,0%	1,2%	1,20%
I.2	**Gaz ziemny**				
I.3.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	1,4%	50,0%	0,6%	1,31%
I.3.2	Budynki mieszkalne	2,9%	50,0%	0,6%	2,03%
I.3.3	Komunalne oświetlenie uliczne	-	-	-	-
I.3.4	Przedsiębiorstwa	0,0%	50,0%	0,6%	0,60%
I.2	**Pozostałe źródła**				
I.3.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	1,4%	50,0%	1,0%	1,71%
I.3.2	Budynki mieszkalne	2,9%	50,0%	1,0%	2,43%
I.3.3	Komunalne oświetlenie uliczne	-	-	-	-
I.3.4	Przedsiębiorstwa	0,0%	50,0%	1,0%	1,00%

Źródło: Opracowanie własne

Scenariusz B „Neutralny” – urzeczywistniany przy założeniu aktywnej, skutecznej polityki Rządu oraz lokalnej polityki, kreującej pożądane zachowania wszystkich odbiorców energii; tereny wyznaczone pod budownictwo mieszkaniowe są w pełni zainwestowane; planowane inwestycje (zawarte w Planach Miejscowych oraz Studium Uwarunkowań) zostaną zrealizowane i będą dodatkowo generować inne inwestycje na omawianym obszarze, co stymulować będzie stabilny rozwój Gminy Pilchowice. W scenariuszu tym zakłada się również wzrost zużycia energii podyktowany rozwojem we wszystkich dziedzinach gospodarki (mieszkalnictwo, usługi, handel, itp.) z jednoczesnym wprowadzaniem przez odbiorców przedsięwzięć racjonalizujących zużycie nośników energii oraz rozwojem wykorzystania odnawialnych źródeł energii (pomp ciepła). W scenariuszu tym przewiduje się zdecydowany wzrost zużycia energii elektrycznej spowodowany poprawą komfortu życia mieszkańców (wykorzystanie w gospodarstwach domowych dodatkowych urządzeń elektrycznych, np.

klimatyzatorów) oraz rozwojem działalności gospodarczej, a także zmianą źródeł ciepła na elektryczne lub częściowo zasilane z sieci elektroenergetycznej.
W związku z powyższym przyjęto dla analizy następujące wskaźniki:

- sektora budynków mieszkalnych zakłada wzrost stabilny stanowiący charakteryzujący się danymi historycznymi na rynku, wskaźnik przyjęty dla średniorocznego wzrostu wynosi:
  - dla energii elektrycznej: +4,06%,
  - dla gazy ziemnego: +3,46%,
  - dla paliw indywidualnych: +3,86%;
- sektor oświetlenia ulicznego, w związku z tym że jest uzależniony od poziomu zurbanizowania Gminy charakteryzować się będzie wzrostem takim samym jak zwiększenie w przypadku sektora budynków mieszkalnych, wskaźnik przyjęty dla średniorocznego wzrostu wynosi: +2,63%w skali roku;
- w związku z tym, że Gmina nie zakłada inwestycji związanych z nowymi budynkami instytucji publicznych, jednocześnie planowane są inwestycje z zakresu zwiększenia efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej, wskaźnik przyjęty dla średniorocznego wzrostu wynosi:
  - dla energii elektrycznej: +2,63%,
  - dla gazy ziemnego: +%2,03%,
  - dla paliw indywidualnych: +2,43%;
- sektor przedsiębiorstw zakłada spadek prognozowanego na podstawie danych historycznych wzrostu liczby przedsiębiorstw na terenie Gminy Pilchowice, jednocześnie w ciągu ostatnich lat stale wzrastało zapotrzebowanie na energię dlatego , wskaźnik przyjęty dla średniorocznego wzrostu wynosi:
  - dla energii elektrycznej: +1,20%,
  - dla gazy ziemnego: +0,60%,
  - dla paliw indywidualnych: 0,00%.

Szczegółowy wykaz wskaźników przyjętych do analizy przedstawia poniższa tabela.

Tabela 23 Wyszczególnienie wskaźników przyjętych do analizy wariantu B „Neutralny”

Lp.	Wyszczególnienie	Wskaźnik wzrostu [%]	Wskaźnik dla grupy budynków [%]	Korekta wynikająca z rodzaju paliwa [%]	Wskaźnik do prognozy [%]
I.1	**Energia elektryczna**				
I.1.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	1,4%	100,0%	1,2%	2,63%
I.1.2	Budynki mieszkalne	2,9%	100,0%	1,2%	4,06%
I.1.3	Komunalne oświetlenie uliczne	1,4%	100,0%	1,2%	2,63%
I.1.4	Przedsiębiorstwa	0,0%	100,0%	1,2%	1,20%
I.2	**Gaz ziemny**				
I.3.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	1,4%	100,0%	0,6%	2,03%
I.3.2	Budynki mieszkalne	2,9%	100,0%	0,6%	3,46%
I.3.3	Komunalne oświetlenie uliczne	-	-	-	-
I.3.4	Przedsiębiorstwa	0,0%	100,0%	0,6%	0,60%
I.3	**Pozostałe źródła**				
I.3.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	1,4%	100,0%	1,0%	2,43%
I.3.2	Budynki mieszkalne	2,9%	100,0%	1,0%	3,86%
I.3.3	Komunalne oświetlenie uliczne	-	-	-	-
I.3.4	Przedsiębiorstwa	0,0%	100,0%	1,0%	1,00%

Źródło: Opracowanie własne

Scenariusz C „Aktywny” – wynika z prognozowanych dynamicznych zmian będących konsekwencją realizacji projektów z zakresu zagospodarowania i rozwoju Gminy. W celu skutecznego i efektywnego realizowania strategii intensywnego rozwoju koniecznym jest inwestowanie i nieustanne podnoszenie atrakcyjności Gminy, czyli niezbędne są działania zmieniające strukturę Gminy w tym budowa budynków usługowo – handlowych oraz inwestycje w tzw. tereny zielone. Ważnym aspektem jest rozwój ekologicznej komunikacji publicznej oraz dostępność do usług związanych z edukacją i opieką zdrowotną. W tym celu zostały określone priorytety inwestycyjne zarówno dla Gminy, jak i dla inwestorów.

W związku z powyższym przyjęto dla analizy następujące wskaźniki:

- sektora budynków mieszkalnych zakłada intensywny wzrost, szybszy o 100% niż wzrost charakteryzujący się danymi historycznymi na rynku, wskaźnik przyjęty dla średniorocznego wzrostu wynosi:
    - dla energii elektrycznej: +5,49%,

- dla gazu ziemnego: +4,89%,
- dla paliw indywidualnych: +5,29%.;

- sektor oświetlenia ulicznego, w związku z tym że jest uzależniony od poziomu zurbanizowania Gminy charakteryzować się będzie wzrostem takim samym jak zwiększenie w przypadku sektora budynków mieszkalnych, wskaźnik przyjęty dla średniorocznego wzrostu wynosi: +3,34%w skali roku;
- w związku z tym, że Gmina zakłada inwestycje związane z nowymi budynkami instytucji publicznych, w celu zabezpieczenia większego popytu na usługi publicznej w związku z intensywny rozwojem Gminy, jednocześnie planowane są inwestycje z zakresu zwiększenia efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej, wskaźnik przyjęty dla średniorocznego wzrostu wynosi:
  - dla energii elektrycznej: +3,34%,
  - dla gazu ziemnego: +2,74%,
  - dla paliw indywidualnych: +3,14%.;
- sektor przedsiębiorstw zakłada spadek prognozowanego na podstawie danych historycznych wzrostu liczby przedsiębiorstw na terenie Gmin Pilchowice, jednocześnie w ciągu ostatnich lat stale wzrastało zapotrzebowanie na energię dlatego , wskaźnik przyjęty dla średniorocznego wzrostu wynosi:
  - dla energii elektrycznej: +1,20%,
  - dla gazu ziemnego: +0,60%,
  - dla paliw indywidualnych: 0,00%.

Szczegółowy wykaz wskaźników przyjętych do analizy przedstawia poniższa tabela.

Tabela 24 Wyszczególnienie wskaźników przyjętych do analizy wariantu C „Aktywny”

Lp.	Wyszczególnienie	Wskaźnik wzrostu [%]	Wskaźnik dla grupy budynków [%]	Korekta wynikająca z rodzaju paliwa [%]	Wskaźnik do prognozy [%]
I.1	**Energia elektryczna**				
I.1.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	1,4%	150,0%	1,2%	3,34%
I.1.2	Budynki mieszkalne	2,9%	150,0%	1,2%	5,49%
I.1.3	Komunalne oświetlenie uliczne	1,4%	150,0%	1,2%	3,34%
I.1.4	Przedsiębiorstwa	0,0%	150,0%	1,2%	1,20%
I.2	**Gaz ziemny**				

I.3.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	1,4%	150,0%	0,6%	2,74%
I.3.2	Budynki mieszkalne	2,9%	150,0%	0,6%	4,89%
I.3.3	Komunalne oświetlenie uliczne	1,4%	-	-	-
I.3.4	Przedsiębiorstwa	0,0%	150,0%	0,6%	0,60%
I.3	**Pozostałe źródła**				
I.3.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	1,4%	150,0%	1,0%	3,14%
I.3.2	Budynki mieszkalne	2,9%	150,0%	1,0%	5,29%
I.3.3	Komunalne oświetlenie uliczne	1,4%	-	-	-
I.3.4	Przedsiębiorstwa	0,0%	150,0%	1,0%	1,00%

Źródło: Opracowanie własne

VIII.2. Prognoza przyszłego bilansu energetycznego

Zbiorczą prognozę zużycia sieciowych nośników energii przedstawiono tabelarycznie i opisowo dla poszczególnych scenariuszy rozwoju w podziale na nośniki energii w poniższych podrozdziałach.

VIII.2.1. Scenariusz A „Pasywny”

Wariant ten zakłada zastój oraz stałość wskaźników ekonomicznych. Porównując zużycie poszczególnych nośników energii można zauważyć ich niewielki wzrost lub stagnację, co odzwierciedla umiarkowaną aktywność inwestycyjną oraz ograniczoną dynamikę zmian gospodarczych. Wariant ten będzie charakteryzował się powolnym wzrostem mieszkalnictwa, częściowym kończeniem rozpoczętych inwestycji oraz niewielkim rozwojem Gminy. Mieszkańcy w ograniczonym zakresie poprawią swoją świadomość racjonalnego zużycia energii, a podejmowane inicjatywy edukacyjne i doradcze będą miały jedynie częściowy efekt.

Skutkować to będzie stopniowym, choć umiarkowanym wzrostem efektywności energetycznej budynków mieszkalnych i użyteczności publicznych oraz procesów zachodzących w obrębie Gminy. Zwiększy się nieznacznie udział odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym Gminy, jednak skala tego zjawiska pozostanie niewystarczająca w kontekście potrzeb klimatycznych. Zakłada się, że działania inwestycyjne w większości nie będą podejmowane z uwagi na niską świadomość społeczną oraz ograniczone środki finansowe.

W konsekwencji nie jest przewidywany znaczący spadek zużycia energii wynikający z termomodernizacji czy wymiany źródeł ciepła, gdyż realizowane będą głównie

inwestycje konieczne, takie jak wymiana źródła ciepła po awarii. Konsekwencją tego scenariusza będzie jedynie niewielka poprawa jakości powietrza, co przełoży się na ograniczony wpływ na środowisko w skali lokalnej.

W przypadku realizacji tego wariantu operatorzy systemu elektroenergetycznego zapewnią ciągłość dostaw energii oraz realizację inwestycji związanych z przyłączeniami nowych odbiorców. Dodatkowo konieczne będzie prowadzenie cyklicznej, co najmniej dwuletniej weryfikacji potrzeb energetycznych Gminy, aby utrzymać stabilność zaopatrzenia i właściwie reagować na zmieniające się warunki.

Tabela 25 Scenariusz A Pasywny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Pilchowice

Lp	Kategoria	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
		MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a
I.1	**Energia elektryczna**	**21439**	**21956**	**22486**	**23029**	**23586**	**24156**	**24741**	**25341**	**25956**	**26586**
I.1.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	500	510	519	529	540	550	560	571	582	593
I.1.2	Budynki mieszkalne	17576	18039	18513	19000	19500	20012	20539	21079	21633	22202
I.1.3	Oświetlenie uliczne	643	656	668	681	694	707	721	735	749	763
I.1.4	Przedsiębiorstwa	2720	2752	2785	2819	2852	2887	2921	2956	2992	3028
I.2	**Ciepło**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
I.2.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.2.2	Budynki mieszkalne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.2.3	Oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.2.4	Przedsiębiorstwa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.3	**Gaz ziemny**	**16999**	**17301**	**17609**	**17924**	**18244**	**18570**	**18903**	**19242**	**19588**	**19941**
I.3.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	463	470	476	482	488	495	501	508	515	521
I.3.2	Budynki mieszkalne	13776	14056	14341	14632	14929	15232	15542	15857	16179	16507
I.3.3	Oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.3.4	Przedsiębiorstwa	2759	2776	2793	2809	2826	2843	2860	2877	2895	2912
I.4	**Pozostałe źródła**	**37308**	**38206**	**39125**	**40067**	**41032**	**42020**	**43031**	**44068**	**45129**	**46216**
I.4.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	1203	1223	1244	1266	1287	1310	1332	1355	1378	1402
I.4.2	Budynki mieszkalne	36105	36982	37881	38802	39744	40710	41699	42713	43751	44814
I.4.3	Oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.4.4	Przedsiębiorstwa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RAZEM:		**75746**	**77463**	**79221**	**81020**	**82861**	**84746**	**86676**	**88651**	**90673**	**92742**

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 26 Scenariusz A Pasywny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Pilchowice

Lp	Kategoria	2024	2025	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
		MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a
I.1	**Energia elektryczna**	**21439**	**21956**	**27232**	**27895**	**28574**	**29271**	**29984**	**30716**	**31467**
I.1.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	500	510	605	616	628	640	652	665	677
I.1.2	Budynki mieszkalne	17576	18039	22786	23386	24001	24632	25280	25944	26627
I.1.3	Komunalne oświetlenie uliczne	643	656	778	793	808	823	839	855	871
I.1.4	Przedsiębiorstwa	2720	2752	3064	3101	3138	3176	3214	3252	3291
I.2	**Ciepło**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
I.2.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.2.2	Budynki mieszkalne	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.2.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.2.4	Przedsiębiorstwa	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.3	**Gaz ziemny**	**16999**	**17301**	**20300**	**20667**	**21040**	**21421**	**21809**	**22205**	**22609**
I.3.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	463	470	528	535	542	549	557	564	571
I.3.2	Budynki mieszkalne	13776	14056	16842	17184	17533	17889	18252	18623	19001
I.3.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.3.4	Przedsiębiorstwa	2759	2776	2930	2947	2965	2983	3001	3019	3037
I.4	**Pozostałe źródła**	**37308**	**38206**	**47329**	**48468**	**49636**	**50831**	**52056**	**53310**	**54594**
I.4.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	1203	1223	1426	1450	1475	1500	1526	1552	1579
I.4.2	Budynki mieszkalne	36105	36982	45903	47018	48161	49331	50530	51758	53015
I.4.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.4.4	Przedsiębiorstwa	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RAZEM:		**75746**	**77463**	**94861**	**97030**	**99250**	**101523**	**103850**	**106231**	**108670**

Źródło: Opracowanie własne

VIII.2.2. Scenariusz B „Neutralny”

Analizując wariant B „Neutralny” można zaobserwować przewidywany wzrost zużycia energii elektrycznej, energii cieplnej oraz paliwa gazowego w okresie od roku 2024 do 2040. Scenariusz ten zakłada rozwój budownictwa mieszkaniowego, rozwój sektora przemysłowego oraz zakończenie aktualnie realizowanych inwestycji wraz z uruchomieniem nowych przedsięwzięć. Wzrost jakości życia mieszkańców wpłynie na zwiększone zapotrzebowanie na energię w różnych postaciach – zarówno elektryczną, cieplną, jak i gazową. Nowe budynki mieszkalne i obiekty usługowe przełożą się na wzrost mocy umownych, co wymusi stałą modernizację oraz rozbudowę systemów energetycznych.

Istotnym elementem tego wariantu będzie także wzrost świadomości społecznej w zakresie racjonalnego użytkowania energii. Coraz więcej mieszkańców korzystać będzie z odnawialnych źródeł energii, co w efekcie zwiększy ich udział w bilansie energetycznym Gminy i przyczyni się do poprawy jakości powietrza. Rozwój OZE, w połączeniu z inwestycjami w efektywność energetyczną budynków, przyniesie wyraźne korzyści środowiskowe i pozytywnie wpłynie na proces ograniczania emisji.

Jednocześnie rosnące zapotrzebowanie na energię elektryczną, cieplną i gaz będzie wymagało od operatorów systematycznej modernizacji i rozbudowy infrastruktury. Dysponując odpowiednimi nadwyżkami mocy, operatorzy są w stanie zapewnić ciągłość dostaw energii na poziomie odpowiadającym faktycznym potrzebom mieszkańców i przedsiębiorstw. Aby utrzymać bezpieczeństwo energetyczne oraz elastycznie reagować na zmieniające się uwarunkowania, konieczne będzie prowadzenie regularnej kontroli zapotrzebowania – przynajmniej dwa razy do roku – co umożliwi szybkie planowanie działań inwestycyjnych i modernizacyjnych.

Tabela 27 Scenariusz B Neutralny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Pilchowice

Lp	Kategoria	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
		MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a
I.1	**Energia elektryczna**	**21439**	**22216**	**23022**	**23860**	**24730**	**25635**	**26574**	**27550**	**28565**	**29619**
I.1.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	500	513	527	541	555	569	584	600	616	632
I.1.2	Budynki mieszkalne	17576	18290	19033	19805	20609	21446	22317	23223	24166	25147
I.1.3	Oświetlenie uliczne	643	660	678	695	714	732	752	771	792	813
I.1.4	Przedsiębiorstwa	2720	2752	2785	2819	2852	2887	2921	2956	2992	3028
I.2	**Ciepło**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
I.2.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.2.2	Budynki mieszkalne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.2.3	Oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.2.4	Przedsiębiorstwa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.3	**Gaz ziemny**	**16999**	**17502**	**18021**	**18558**	**19112**	**19686**	**20278**	**20891**	**21523**	**22178**
I.3.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	463	473	482	492	502	512	523	533	544	555
I.3.2	Budynki mieszkalne	13776	14253	14746	15256	15784	16330	16895	17480	18084	18710
I.3.3	Oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.3.4	Przedsiębiorstwa	2759	2776	2793	2809	2826	2843	2860	2877	2895	2912
I.4	**Pozostałe źródła**	**37308**	**38731**	**40208**	**41742**	**43335**	**44989**	**46706**	**48489**	**50340**	**52262**
I.4.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	1203	1232	1262	1293	1324	1356	1389	1423	1458	1493
I.4.2	Budynki mieszkalne	36105	37499	38946	40449	42011	43632	45317	47066	48882	50769
I.4.3	Oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.4.4	Przedsiębiorstwa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RAZEM:		**75746**	**78448**	**81251**	**84160**	**87178**	**90309**	**93558**	**96930**	**100428**	**104059**

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 28 Scenariusz B Neutralny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Pilchowice

Lp	Kategoria	2024 MWh/a	2025 MWh/a	2034 MWh/a	2035 MWh/a	2036 MWh/a	2037 MWh/a	2038 MWh/a	2039 MWh/a	2040 MWh/a
I.1	**Energia elektryczna**	**21439**	**22216**	**30714**	**31852**	**33035**	**34264**	**35541**	**36869**	**38249**
I.1.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	500	513	648	665	683	701	719	738	758
I.1.2	Budynki mieszkalne	17576	18290	26168	27230	28336	29486	30683	31929	33225
I.1.3	Oświetlenie uliczne	643	660	834	856	878	901	925	950	975
I.1.4	Przedsiębiorstwa	2720	2752	3064	3101	3138	3176	3214	3252	3291
I.2	**Ciepło**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
I.2.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.2.2	Budynki mieszkalne	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.2.3	Oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.2.4	Przedsiębiorstwa	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.3	**Gaz ziemny**	**16999**	**17502**	**22854**	**23553**	**24275**	**25022**	**25793**	**26591**	**27416**
I.3.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	463	473	567	578	590	602	614	627	639
I.3.2	Budynki mieszkalne	13776	14253	19357	20027	20720	21437	22179	22946	23740
I.3.3	Oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.3.4	Przedsiębiorstwa	2759	2776	2930	2947	2965	2983	3001	3019	3037
I.4	**Pozostałe źródła**	**37308**	**38731**	**54258**	**56331**	**58483**	**60717**	**63037**	**65446**	**67948**
I.4.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	1203	1232	1529	1566	1604	1643	1683	1724	1766
I.4.2	Budynki mieszkalne	36105	37499	52729	54764	56878	59074	61354	63722	66182
I.4.3	Oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.4.4	Przedsiębiorstwa	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RAZEM:		**75746**	**78448**	**107826**	**111735**	**115792**	**120003**	**124372**	**128907**	**133613**

Źródło: Opracowanie własne

VIII.2.3. Scenariusz C „Aktywny”

Scenariusz C „Aktywny” przewiduje dynamiczny i zdecydowany wzrost zużycia energii elektrycznej, energii cieplnej oraz paliw gazowych, co wynika z przyjęcia strategii intensywnego rozwoju Gminy. Wariant ten zakłada wykorzystanie już zurbanizowanych obszarów, przy jednoczesnym powstrzymaniu dalszej ekspansji terenów przeznaczonych pod zabudowę. Koncentracja na istniejących terenach ma na celu poprawę jakości życia mieszkańców poprzez modernizację infrastruktury, efektywniejsze zagospodarowanie przestrzeni oraz wdrażanie nowoczesnych rozwiązań technologicznych. W rezultacie, prognozowany jest znaczący wzrost zapotrzebowania na każdy rodzaj nośnika energii, co będzie się wiązać z koniecznością zapewnienia większych mocy czynnych oraz stabilności dostaw.

Jednocześnie scenariusz zakłada podniesienie rangi Gminy w regionie, zarówno w aspekcie gospodarczym, jak i społecznym. Wzrost komfortu życia mieszkańców będzie ściśle związany z rosnącą świadomością dotyczącą racjonalnego i efektywnego wykorzystania energii. Edukacja, kampanie informacyjne oraz wsparcie finansowe przyczynią się do jeszcze większego zainteresowania odnawialnymi źródłami energii, których udział w bilansie energetycznym Gminy będzie dynamicznie wzrastał. Instalacje fotowoltaiczne, pompy ciepła, a także systemy hybrydowe i magazyny energii staną się kluczowym elementem transformacji energetycznej.

Operatorzy poszczególnych sieci elektroenergetycznych, gazowych i cieplnych będą zmuszeni do intensywnej modernizacji oraz rozbudowy istniejącej infrastruktury, aby sprostać rosnącemu zapotrzebowaniu. Proces ten obejmować będzie zarówno przebudowę sieci średniego i niskiego napięcia, jak i rozwój przyłączy dla nowych odbiorców oraz rozbudowę gazociągów lokalnych. Mimo konieczności dużych nakładów inwestycyjnych, operatorzy deklarują zdolność do zapewnienia ciągłości dostaw energii na poziomie wymaganym przez ten wariant rozwoju.

Wdrożenie scenariusza „Aktywnego” wymagać będzie również systematycznego monitoringu potrzeb energetycznych Gminy. Kontrola ta powinna odbywać się co najmniej dwa razy do roku i obejmować szczegółową analizę zużycia poszczególnych nośników energii, prognozowanie ich dalszego wzrostu oraz wskazywanie kierunków działań inwestycyjnych. Tylko dzięki tak kompleksowemu podejściu możliwe będzie

utrzymanie wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego, przy jednoczesnym osiąganiu celów środowiskowych i klimatycznych.

Tabela 29 Scenariusz C Aktywny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Pilchowice

Lp	Kategoria	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
		MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a
I.1	**Energia elektryczna**	**21439**	**22475**	**23566**	**24714**	**25922**	**27195**	**28535**	**29947**	**31433**	**32999**
I.1.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	500	517	534	552	570	590	609	630	651	672
I.1.2	Budynki mieszkalne	17576	18541	19559	20633	21766	22961	24221	25551	26954	28433
I.1.3	Oświetlenie uliczne	643	665	687	710	734	758	784	810	837	865
I.1.4	Przedsiębiorstwa	2720	2752	2785	2819	2852	2887	2921	2956	2992	3028
I.2	**Ciepło**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
I.2.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.2.2	Budynki mieszkalne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.2.3	Oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.2.4	Przedsiębiorstwa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.3	**Gaz ziemny**	**16999**	**17702**	**18438**	**19210**	**20018**	**20864**	**21751**	**22680**	**23654**	**24674**
I.3.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	463	476	489	503	517	531	545	560	576	591
I.3.2	Budynki mieszkalne	13776	14450	15156	15897	16675	17490	18345	19243	20184	21170
I.3.3	Oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.3.4	Przedsiębiorstwa	2759	2776	2793	2809	2826	2843	2860	2877	2895	2912
I.4	**Pozostałe źródła**	**37308**	**39256**	**41306**	**43463**	**45734**	**48124**	**50640**	**53288**	**56074**	**59008**
I.4.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	1203	1241	1280	1320	1361	1404	1448	1494	1541	1589
I.4.2	Budynki mieszkalne	36105	38015	40026	42143	44373	46720	49191	51794	54533	57418
I.4.3	Oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.4.4	Przedsiębiorstwa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RAZEM:		**75746**	**79433**	**83309**	**87386**	**91674**	**96183**	**100926**	**105915**	**111161**	**116680**

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 30 Scenariusz C Aktywny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Pilchowice

Lp	Kategoria	2024 MWh/a	2025 MWh/a	2034 MWh/a	2035 MWh/a	2036 MWh/a	2037 MWh/a	2038 MWh/a	2039 MWh/a	2040 MWh/a
I.1	**Energia elektryczna**	**21439**	**22475**	**34647**	**36384**	**38213**	**40140**	**42170**	**44308**	**46561**
I.1.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	500	517	695	718	742	767	793	819	847
I.1.2	Budynki mieszkalne	17576	18541	29994	31641	33378	35211	37144	39183	41334
I.1.3	Oświetlenie uliczne	643	665	894	924	955	987	1020	1054	1089
I.1.4	Przedsiębiorstwa	2720	2752	3064	3101	3138	3176	3214	3252	3291
I.2	**Ciepło**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
I.2.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.2.2	Budynki mieszkalne	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.2.3	Oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.2.4	Przedsiębiorstwa	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.3	**Gaz ziemny**	**16999**	**17702**	**25743**	**26863**	**28037**	**29267**	**30556**	**31907**	**33323**
I.3.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	463	476	608	624	641	659	677	696	715
I.3.2	Budynki mieszkalne	13776	14450	22206	23292	24430	25625	26878	28192	29571
I.3.3	Oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.3.4	Przedsiębiorstwa	2759	2776	2930	2947	2965	2983	3001	3019	3037
I.4	**Pozostałe źródła**	**37308**	**39256**	**62095**	**65345**	**68765**	**72365**	**76155**	**80143**	**84342**
I.4.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	1203	1241	1639	1691	1744	1799	1856	1914	1974
I.4.2	Budynki mieszkalne	36105	38015	60456	63654	67021	70566	74299	78229	82368
I.4.3	Oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.4.4	Przedsiębiorstwa	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RAZEM:		**75746**	**79433**	**122485**	**128591**	**135015**	**141772**	**148880**	**156358**	**164225**

Źródło: Opracowanie własne

IX. MOŻLIWOŚĆ WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII I RACJONALIZACJA ZUŻYCIA ENERGII I PALIW

Ograniczone zasoby naturalne paliw kopalnych i podyktowany tym faktem ciągły wzrost ich cen, a także coraz większa dbałość o szeroko pojętą ochronę środowiska, powoduje wzrost zainteresowania odnawialnymi źródłami energii.

Na obszarze Gminy Pilchowice występuje teoretyczna możliwość wykorzystania prawie wszystkich sklasyfikowanych poniżej odnawialnych źródeł energii, wykluczona jednak jest możliwość instalacji urządzeń do wytwarzania energii z fal, prądów i pływów morskich oraz wodnej. W ramach niniejszego opracowania zidentyfikowano i oceniono potencjalne możliwości, bazujące na wykorzystaniu:

- energii wiatru,
- energii słonecznej (kolektory słoneczne i ogniwa fotowoltaiczne),
- energii ze źródeł geotermalnych (źródła niskiej entalpii – pompy ciepła).

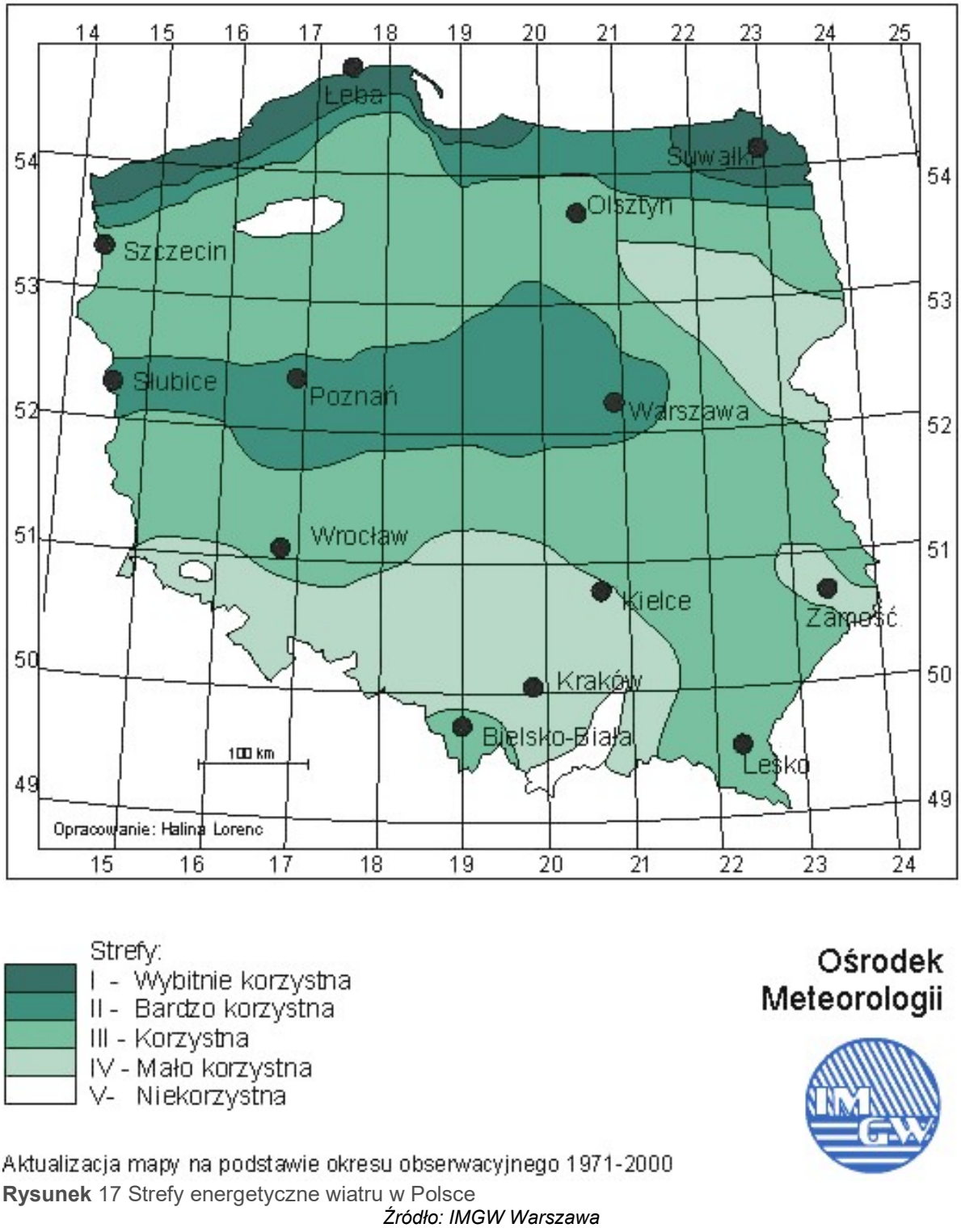
IX.1. Energia wiatru

Energetyka wiatrowa wykorzystuje ruch powietrza wynikający z rotacji kuli ziemskiej, nierównomiernego nagrzewania przez Słońce dużych obszarów powierzchni Ziemi oraz zróżnicowanej absorpcji promieniowania słonecznego przez ląd i morze. Zgodnie z pojęciem meteorologicznym pod pojęciem wiatru rozumie się poziomy ruch powietrza wywołany różnicą ciśnienia atmosferycznego, a ponadto, istotną rolę odgrywa siła Coriolisa i odśrodkowa, siły tarcia dynamicznego o podłoże i tarcia wewnętrznego warstw atmosfery. Ocena zasobów wiatru i wydajności energetycznej elektrowni wiatrowych zależy od wielu czynników i może zostać oszacowana na podstawie zarówno danych meteorologicznych przy standardowych rozkładach prędkości wiatru, jak również na podstawie potencjału energetycznego czy ocenie prawdopodobieństwa.

IX.1.1. Możliwość wykorzystania energii wiatru na obszarze Gminy

Zgodnie z wyznaczonymi przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Warszawie strefami energetycznymi wiatru w Polsce, Gminy Pilchowice znajduje się

w obszarze IV – mało korzystnym. Na rysunku poniżej pokazano strefy energetyczne wiatru w Polsce. Rozkład w poszczególnych miesiąca roku przedstawiają dane określone w rozdziale dotyczącym klimatu na terenie Gminy.



Aktualizacja mapy na podstawie okresu obserwacyjnego 1971-2000

Rysunek 17 Strefy energetyczne wiatru w Polsce

Źródło: IMGW Warszawa

Tabela 31 Warunki energetyczne stref energetycznych wiatru w Polsce

Nr i nazwa strefy	Energia wiatru na wys. 10 m [kWh/ m^2]	Energia wiatru na wys. 30 m [kWh/ m^2]
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
VI – szczytowe partie gór	tereny wyłączone	tereny wyłączone

Źródło: IMGW Warszawa

Wieloletnie okresy obserwacyjne dotyczące wietrzności na obszarze Gminy Pilchowice pozwalają na zastosowanie instalacji wykorzystujących siłę energii wiatru, gdyż na wysokości 10 m możliwe jest do uzyskania od 250 do 750 kWh/m^2 wirnika, a na wysokości 30 m są to wartości rzędu od 500 – 750 /m^2 wirnika.

Zgodnie z zapisami Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego nie wyznaczono obszarów, na których rozmieszczone mogłyby być urządzenia wytwarzające energię przy użyciu siły wiatru o mocy powyżej 100 kW. Wprowadzenie tego typu rozwiązań wymagałoby zmian Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego.

Energetyka wiatrowa na obszarze Gminy, w świetle obecnych przepisów ustawy o odnawialnych źródła energii (tj. Dz.U. 2022 poz. 1378 z póź. zm.) oraz z uwagi na brak wyznaczenia stref lokalizacji elektrowni wiatrowych, może być rozwijana jedynie poprzez zastosowanie mikrowiatraków. Wynika to z obowiązku lokalizacji turbiny wiatrowej w odległości w wysokości co najmniej 10-krotności jego wysokości od najbliższego budynku mieszkalnego. Zatem zwarta zabudowa miejska nie pozwala na bezpieczny montaż tego rodzaju urządzeń energetycznych. Zastosowanie tego rodzaju technologii może być jedynie źródłem wspierającym, stosowanym w układzie hybrydowym z instalacją konwencjonalną, jednakże zwiększyłoby to udział odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym Gminy.

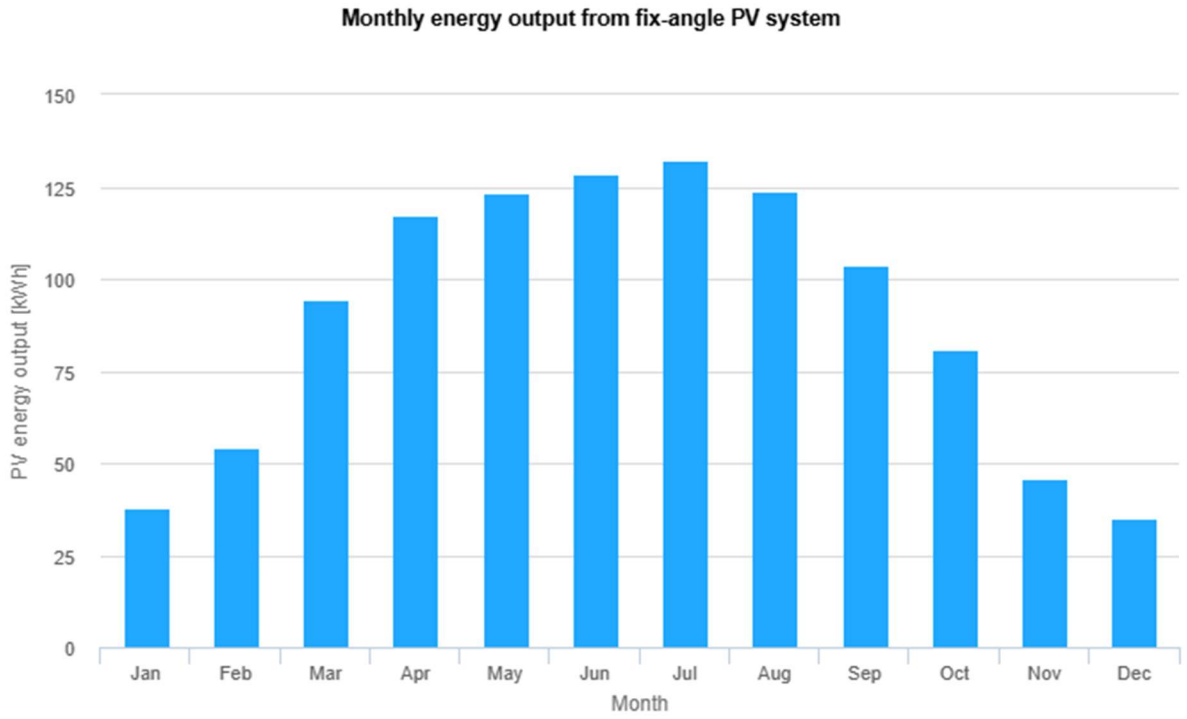
IX.2. Energia słoneczna

Energia słoneczna może być przetwarzana w instalacjach solarnych, które wykorzystują pobraną energię słoneczną do celów grzewczych, a także w instalacjach fotowoltaicznych, które przetwarzają energię słoneczną w energię elektryczną.

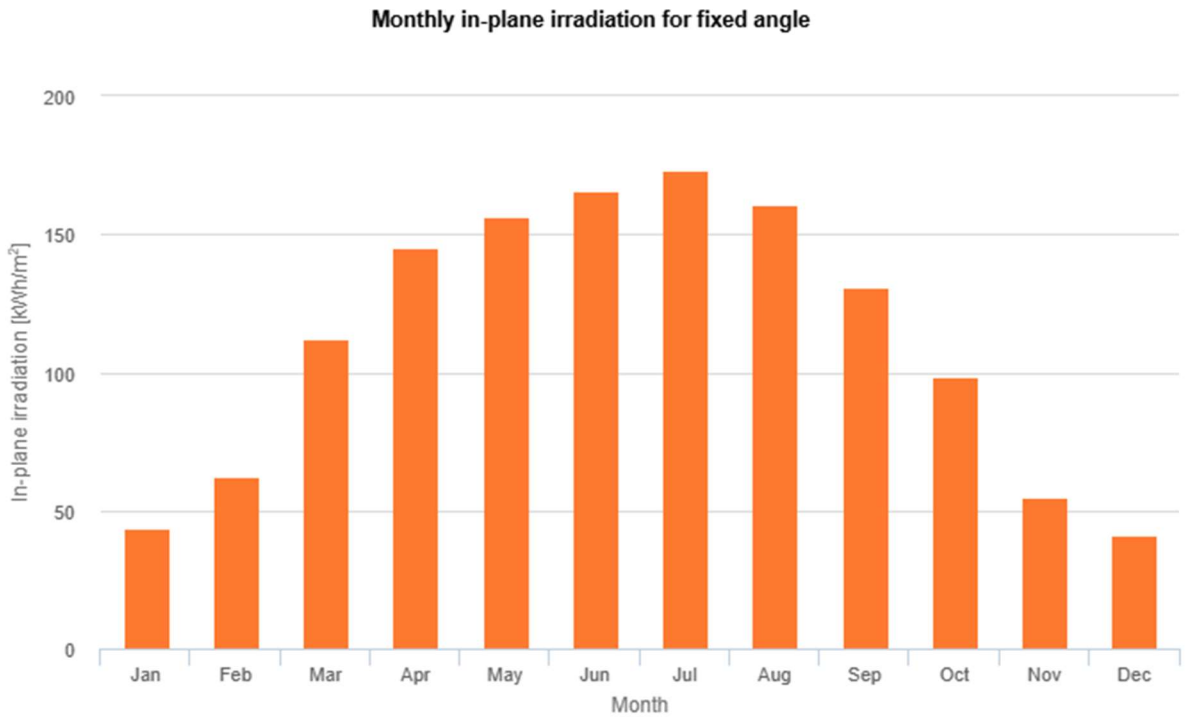
Całoroczna energia promieniowania słonecznego wyrażana w kWh/m^2 powierzchni jest zmienna w zależności od szerokości geograficznej, warunków pogodowych i klimatycznych, ale i wysokości nad poziomem morza czy nawet ukształtowania terenu. Na tle innych krajów europejskich Polska z potencjałem od około 900 do 1050 kWh z 1 kWp zainstalowanej mocy może być porównywana do Niemiec czy krajów Beneluksu.

IX.2.1. Możliwość wykorzystania na obszarze Gminy

Pod względem nasłonecznienia obszar Polski ma umiarkowany potencjał energetyczny, a analizowany obszar Gminy cechuje się nasłonecznieniem w wysokości około 1000 – 1100 kWh/(m^2·rok). Szczegółowe dotyczące dane dotyczące nasłonecznienia i uzysku z instalacji dla instalacji zlokalizowanej na dachu budynku nachylonej pod kątem 30^o w kierunku południowym prezentuje rysunek poniżej. Do wyliczeń dotyczącej uzysku (produkcji instalacji) zastosowano moc w wysokości 1 kWp.



Rysunek 18 Miesięczny uzysk z instalacji zlokalizowanej na dachu budynku o mocy 1 kWp
Źródło: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/



Rysunek 19 Miesięczne średnie nasłonecznienie instalacji zlokalizowanej na dachu budynku
Źródło: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/

Dzięki rzeczywistemu pomiarowi aktualnie pracujących instalacji możliwe jest określenie produkcji dziennej, miesięcznej i rocznej, a także mocy chwilowej wraz ze zużyciem energii w obiekcie. Pozyskanie tak dokładnych informacji, dla różnych mocy instalacji zlokalizowanych na obszarze Gminy bądź w najbliższej okolicy pozwala na określenie z dużym prawdopodobieństwem charakteru pracy instalacji fotowoltaicznej. W konsekwencji, dane przedstawione w niniejszym opracowaniu mogą pozwolić mieszkańcom czy przedsiębiorstwom z obszaru Gminy na podjęcie decyzji o inwestycji w odnawialne źródła energii. Do określenia tego faktu wykorzystano mapę znajdującą się na portalu PHOTOVOLTAIC GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEM, który jest dostępny pod adresem: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/ .

Na budowę instalacji fotowoltaicznej lub instalacji z kolektorami słonecznymi o mocy zainstalowanej do 50 kW nie jest wymagane wystąpienie o pozwolenie na budowę. W związku z tym nadzór nad tego typu instalacjami jest znacznie utrudniony, a określenie całkowitego potencjału produkcji energii pochodzącej z nasłonecznienia jest możliwy jedynie dla instalacji zgłoszonych.

W praktyce istnieje możliwość zastosowania obu rodzajów instalacji wykorzystujących energię słoneczną do celów grzewczych, jak i produkcji energii elektrycznej na każdym obiekcie w Gminie Pilchowice, niezbędna jest jednak szczegółowa analiza, w której uwzględnione zostanie nachylenie instalacji, możliwość zacienienia, a także zapotrzebowanie energetyczne danego budynku. Ponadto konieczne jest uzgodnienie ze spółką TAURON Dystrybucja SA czy istnieje możliwość przyłączenia do sieci instalacji, aby nie powodowały one jej przeciążenia lub niestabilności.
Dodatkowym bodźcem zachęcającym do instalacji systemów opartych na energii słonecznej jest wsparcie finansowe w środków zewnętrznych:

- Dofinansowanie w ramach Programu Mój Prąd,
- Dofinansowanie w ramach środków Programu Czyste Powietrze.

Wsparcie tego typu pozwoli zwiększyć udział odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie energetycznym Gminy. Obecnie istnieją dwa systemy wsparcia dla prosumentów, należą do nich system opustów i system net-billing. System opustów został wprowadzony w nowelizacji ustawy o OZE w 2016 roku. Polegał na wprowadzeniu pojęcia prosumenta i sposobie rozliczeń polegającym na magazynowanie w sieci naszej nadprodukcji. Dzięki temu rozliczeniu każdy prosument za każdą oddaną 1 kWh energii elektrycznej wyprodukowaną w instalacji fotowoltaicznej podłączonej do sieci dystrybucyjnej otrzymywał w przypadku braku produkcji:

- 0,8 kWh w przypadku posiadania instalacji o mocy do 10 kW,
- 0,7 kWh w przypadku posiadania instalacji o mocy od 10 kW do 50 kW,

Nadprodukcja z instalacji w tym wypadku jest magazynowana w sieci, a braku odpowiedniej wielkości produkcji odbierana jest ona w dowolnym momencie w ciągu 6 miesięcy.
System netbilling został wprowadzony 1 kwietnia 2022 roku, i dotyczy ono wyłącznie prosumentów, którzy znajdą się w systemie od 1 kwietnia 2022 (tj. którzy złożyli wniosek o przyłączenie do sieci od 1 kwietnia 2022 roku). Wyłączeni są z tego systemu wszyscy prosumenci, którzy otrzymują dotację w ramach środków zewnętrznych do 31.12.2023 roku i podpisali w tym celu umowę z jednostką finansującą (np. właściwym

dla siebie Urzędem Gminy). System ten zakłada rozliczanie się w oparciu o koszty energii zakupionej i oddanej. Prosument w ramach tego nowego systemu sprzedaje nadwyżki energii wprowadzonej do sieci po określonej cenie, a za energię pobraną płaci jak pozostali odbiorcy.

Na terenie Gminy Pilchowice w budynkach użyteczności publicznej zrealizowano i zaplanowano inwestycje związane z odnawialnymi źródłami energii – instalacje pomp ciepła oraz fotowoltaiki.

Pompy ciepła:

- LKS Żernica – modernizacja instalacji c.w.u. poprzez montaż zbiornika zintegrowanego z pompą ciepła (2023).
- Dom Kultury w Żernicy – planowany montaż dwóch powietrznych pomp ciepła typu powietrze–woda w układzie kaskadowym, łączna moc min. 47,791 kW.
- ZSP Żernica – w ramach projektu „Zielona energia" planowane wdrożenie systemu biwalentnego: kaskady kotłów gazowych i dużych pomp ciepła typu powietrze–woda do ogrzewania i c.w.u.

Instalacje fotowoltaiczne:

- LKS „Victoria" Pilchowice – zamontowano instalację fotowoltaiczną o mocy 11,2 kW (2021–2023).
- OSP Stanica – planowana instalacja PV o mocy min. 10,53 kWp.
- LKS Wilki Wilcza – planowana instalacja PV o mocy min. 17,01 kWp.
- LKS Orzeł Stanica – planowana instalacja PV o mocy min. 3,645 kWp.
- Przedszkole w Nieborowicach – planowane dwie instalacje PV o mocach min. 39,285 kWp i 7,29 kWp.
- Przedszkole w Żernicy – planowana instalacja PV o mocy min. 44,955 kWp.
- Przedszkole w Stanicy – planowana instalacja PV o mocy min. 29,97 kWp.
- Dom Kultury w Wilczy – planowane dwie instalacje PV o łącznej mocy min. 19,85 kWp.
- Dom Kultury w Żernicy – planowana instalacja PV o mocy min. 28,755 kWp.
- ZSP Żernica – planowane dwie instalacje PV: 49,72 kWp (dach) i 49,155 kWp (grunt), wraz z magazynami energii (20 kWh każdy).

Na terenie Gminy Pilchowice program „Mój Prąd” cieszył się dużym zainteresowaniem mieszkańców i przyczynił się do dynamicznego rozwoju prosumenckiej energetyki odnawialnej.

W latach realizacji kolejnych edycji złożono łącznie 588 wniosków, w wyniku czego powstało tyle samo instalacji fotowoltaicznych. Łączna moc zainstalowanych paneli przekroczyła 3,84 MW (3845,916 kW), co oznacza znaczący wkład w lokalną produkcję energii elektrycznej.

Największe zainteresowanie odnotowano w edycjach MP2 (273 wnioski, 1763,2 kW) oraz MP3 (120 wniosków, 789,06 kW). Od czwartej edycji program objął także inne technologie – mieszkańcy zainwestowali w magazyny ciepła (9 szt.), magazyny energii elektrycznej (30 szt.), systemy zarządzania energią (6 szt.) oraz pompy ciepła (17 szt.).

Podsumowując, program „Mój Prąd” znacząco zwiększył udział odnawialnych źródeł energii w gminie, a równolegle zainicjował trend poszerzania inwestycji o urządzenia poprawiające efektywność i bezpieczeństwo energetyczne gospodarstw domowych. Dzięki temu Pilchowice notują systematyczny wzrost lokalnej produkcji energii i zmniejszają zależność od zewnętrznych dostawców.

Gmina Pilchowice w latach 2022–2023 realizowała projekt grantowy „Poprawa jakości powietrza poprzez zwiększanie udziału OZE w wytwarzaniu energii na terenie Gminy Pilchowice”, którego głównym celem była poprawa efektywności energetycznej i jakości powietrza poprzez rozwój energetyki prosumenckiej oraz rozproszonej energetyki odnawialnej. Inwestycja wpisuje się w założenia Europejskiego Zielonego Ładu oraz regionalnych programów ochrony powietrza, odpowiadając na problem niskiej emisji i wysokiego zużycia energii z paliw kopalnych.

W ramach przedsięwzięcia powstało 230 instalacji i odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych: instalacje fotowoltaiczne, pompy ciepła do przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz w układzie centralnego ogrzewania i c.w.u., a także kotły na biomasę. Dzięki temu znacząco zwiększono udział energii odnawialnej w bilansie gminy, ograniczono zapotrzebowanie na energię pochodzącą z tradycyjnych źródeł oraz zredukowano emisję zanieczyszczeń, w tym gazów cieplarnianych.

Projekt miał także wymiar społeczny i edukacyjny – jego realizacja przyczyniła się do wzrostu świadomości ekologicznej mieszkańców, popularyzacji nowoczesnych

technologii grzewczych i pokazania korzyści płynących z oszczędzania energii. W efekcie zwiększono lokalne bezpieczeństwo energetyczne, ograniczono straty przesyłowe oraz uniezależniono część gospodarstw od zewnętrznych dostaw energii. Całkowita wartość projektu wyniosła 4 071 432,20 zł, z czego dofinansowanie ze środków zewnętrznych stanowiło 3 846 182,15 zł, a wkład własny gminy to 225 250,05 zł. Projekt realizowany był w okresie od 19 września 2022 r. do 31 października 2023 r. i stanowi przykład skutecznego wsparcia transformacji energetycznej na poziomie lokalnym, łączącego wymiar środowiskowy, gospodarczy i społeczny.

IX.3. Energia biomasy i biogazu

Zgodnie z definicją biomasa to *ulegającą biodegradacji część produktów, odpadów lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa, w tym substancje roślinne i zwierzęce, leśnictwa i związanych działów przemysłu, w tym rybołówstwa i akwakultury, przetworzoną biomasę, w szczególności w postaci brykietu, peletu, toryfikatu i biowęgla, a także ulegającą biodegradacji część odpadów przemysłowych lub komunalnych pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, w tym odpadów z instalacji do przetwarzania odpadów oraz odpadów z uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, w szczególności osadów ściekowych, zgodnie z przepisami o odpadach w zakresie kwalifikowania części energii odzyskanej z termicznego przekształcania odpadów.*[4] Ponadto, energia biomasy może być wykorzystywana również z odpadów przemysłowych czy oczyszczalni ścieków.

IX.3.1. Możliwość wykorzystania biomasy i biogazu na obszarze Gminy Pilchowice

Na terenie Gminy Pilchowice biomasa stanowi jedno z wykorzystywanych paliw w indywidualnych źródłach ciepła, w szczególności w formie drewna opałowego i pelletu. Tego typu rozwiązania są popularne ze względu na ich dostępność oraz relatywnie

[4] USTAWA z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2024 r. poz. 1361 ze zm.), art. 2, ust. 3

niskie koszty eksploatacji. Jednocześnie należy podkreślić, że w gminie nie są zlokalizowane żadne średnie ani duże źródła wykorzystujące biomasę w celach energetycznych.

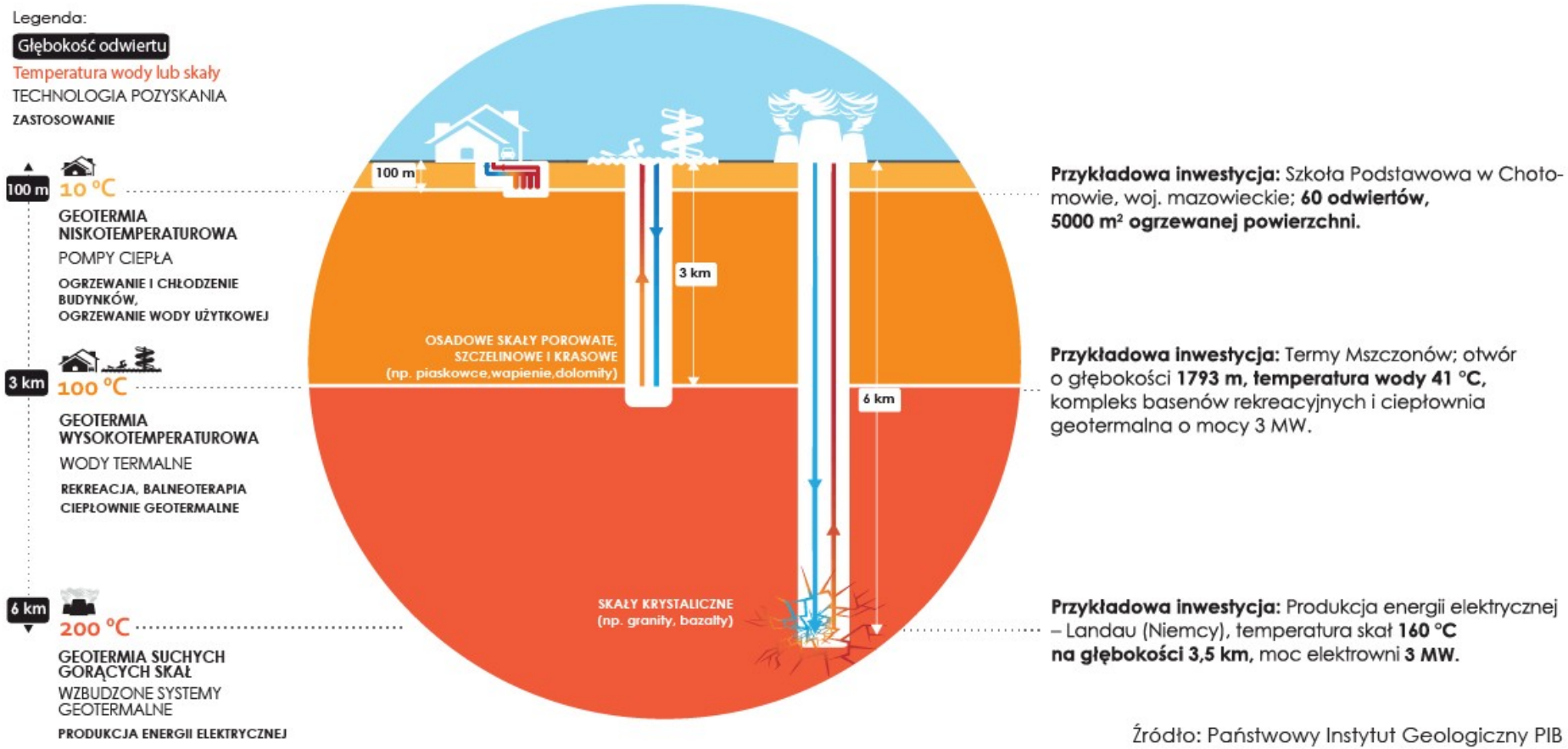
Na terenie Gminy Pilchowice nie istnieją biogazownie i nie przewiduje się ich lokalizacji w obecnych dokumentach planistycznych. Gmina kieruje się innymi ścieżkami rozwoju energetyki odnawialnej – m.in. energetyką słoneczną i modernizacją budynków – jednak biogazownia nie jest elementem obecnej strategii.

IX.4. Energia ze źródeł geotermalnych

Energia geotermalna obejmuje zarówno źródła niskotemperaturowe w postaci pomp ciepła usytuowanych w najpłytszych warstwach ziemi do 100 m głębokości, źródła wysokotemperaturowe tzw. geotermię głęboką dochodzącą do 3 000 m głębokości, która wykorzystuje wody termalne do celów rekreacyjnych, leczniczych i energetycznych, a także źródła gorących suchych skał (HDR – Hot Dry Rocks), w których wykorzystywany jest wymuszony przepływ nośnika w celu pozyskania energii.

Ponadto na terenie Gminy Pilchowice można wykorzystać pompy ciepła na potrzeby małych instalacji. Wykorzystanie ich do produkcji energii elektrycznej lub produkcji i dystrybucji ciepła ze względu na charakter Gminy nie jest opłacalne pod względem efektywności energetycznej i ekonomicznej.

Rysunek poniżej przedstawia możliwość wykorzystania zasobów geotermalnych. Na obszarze Gminy Pilchowice ma zastosowanie geotermia niskotemperaturowa wykorzystywana przez indywidulanych odbiorców ciepła, głównie w budynkach mieszkalnych. Brak informacji o planowanej inwestycji dotyczącej poszukiwania wód termalnych do celów cieplnych.



Rysunek 20 Rodzaje i przykłady zastosowania zasobów geotermalnych

Źródło: Państwowy Instytut Geologiczny PIB, portal wysokienapięcie.pl

IX.5. Podniesienie bezpieczeństwa energetycznego poprzez wykorzystanie lokalnych zasobów energii odnawialnej do wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w źródłach rozproszonych

Podniesienie bezpieczeństwa energetycznego można osiągnąć poprzez większe wykorzystanie lokalnych zasobów energii odnawialnej do wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w źródłach rozproszonych. Gminy Pilchowice może planować zatem zwiększenie produkcji energii z odnawialnych źródeł energii poprzez:

- zabudowę ogniw fotowoltaicznych do wytwarzania energii elektrycznej, a także mikro i małych instalacji wykorzystujących energię wiatru;
- zabudowę kolektorów słonecznych dla potrzeb przygotowania ciepłej wody użytkowej;
- zabudowę pomp ciepła, w szczególności zasilanych energią elektryczną ze źródeł odnawialnych.

IX.6. Podniesienie bezpieczeństwa energetycznego poprzez zastosowanie mikrokogeneracji do wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w źródłach rozproszonych

Mikrokogeneracja to proces jednoczesnego wytwarzania energii elektrycznej i cieplnej, który prowadzi do lepszego, pod względem efektywności wytworzenia, wykorzystania paliwa pierwotnego w stosunku do produkcji rozdzielnej. W efekcie, za tę samą jednostkę paliwa pierwotnego możliwe jest otrzymanie większej ilości energii końcowej, niwelując ewentualne straty wytwórcze. W przypadku instalacji mikrokogeneracyjnych w energetyce rozproszonej podstawowym urządzeniem mogą być agregaty prądotwórcze na bazie silników spalinowych z podłączeniem poprzez wymienniki ciepła do węzła ciepłowniczego.

Stosowanie mikrokogeneracji nie jest jeszcze rozpowszechnione na terenie kraju. Jednakże, biorąc pod uwagę rosnący koszt zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe oraz malejące koszty inwestycyjne takich rozwiązań, także wskutek programów dotacyjnych, należy się spodziewać powstania indywidualnych źródeł

kogeneracyjnych wraz z rozwojem układów PV i przydomowych wiatraków produkujących energię elektryczną w układach prosumenckich.

IX.7. Możliwość stosowania środków poprawy efektywności energetycznej

Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie nośników energii na obszarze Gminy mają szczególnie na celu:

- ograniczenie zużycia energii pierwotnej wydatkowanej na zapewnienie komfortu funkcjonowania Gminy i jej mieszkańców;
- ograniczenie wpływu na środowisko funkcjonowania na obszarze Gminy sektora paliwowo-energetycznego;

Chociaż obecnie w Wieloletniej Prognozie Finansowej nie ma aktualnie ujętych inwestycji dotyczących termomodernizacji budynków, jednak w związku z europejskimi i krajowymi wytycznymi w niedalekiej przyszłości będą musiały być podjęte i będą podejmowane działania związane z efektywnością energetyczną i zmniejszeniem zużycia energii.

Ważnym krokiem podjętym w celu ograniczenia niskiej emisji, zmniejszenia zużycia energii oraz zwiększenia efektywności energetycznej na terenie województwa śląskiego, a przez to także na terenie Gminy Pilchowice jest rozpoczęcie prac w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa śląskiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw, czyli tzw. uchwały antysmogowej.

Sejmik Województwa Śląskiego przyjął tzw. uchwałę antysmogową wprowadzającą na obszarze województwa śląskiego ograniczenia i zakazy w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.

Zgodnie z obowiązującą uchwałą antysmogową konieczna jest wymiana wszystkich źródeł bezklasowych (poniżej klasy 3) eksploatowanych powyżej 5 lat od daty produkcji. W dalszej kolejności wszystkich pozostałych źródeł poniżej klasy 3.

Na terenie Gminy Pilchowice wprowadzono zakaz użytkowania źródeł ciepła na paliwa stałe w przypadku posiadania możliwości podłączenia do sieci ciepłowniczej lub do sieci gazowej. Założenia uchwały zakładają:

- zakaz palenia węglem brunatnym oraz mułami i flotokoncentratami węglowymi (także ich pochodnymi), miałem węglowym i mokrą biomasą (np. niesezonowanym drewnem) – od 1 września 2019 r.
- w zakresie źródeł na paliwa stałe:
    - zakaz eksploatacji tzw. pozaklasowych kotłów grzewczych czyli poniżej 3 klasy– od 1 stycznia 2024 r.
    - zakaz eksploatacji kotłów poniżej 5 klasy (tj. kotłów 3 i 4 klasy) – od 1 stycznia 2028 r.
    - możliwość eksploatowania tylko i wyłącznie kotłów posiadających certyfikaty 5 klasy i ekoprojektu od 1 stycznia 2028 r.
- zakaz używania ogrzewaczy pomieszczeń, np. kominków, niemieszczących się w standardach emisji i efektywności energetycznej – od 1 stycznia 2024 r.

Z jednej strony te przepisy mają na celu ograniczenie niskiej emisji, ale ze względu na wprowadzenia zapisów odnoszących się do wymagań ekoprojektu konieczne jest też stosowanie urządzeń o wysokiej sprawności, to zaś ma wpływ na zwiększenie efektywności oraz zmniejszenie zużycia paliw.

Podsumowując należy stwierdzić, że Gminy Pilchowice ma stosunkowo niewielki wpływ na działania podmiotów energetycznych, natomiast zgodnie z ustawą z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2025 poz. 711) może działać przez jednostki sektora publicznego stosując środki poprawy efektywności energetycznej, takie jak:

- Realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- Nabycie urządzeń, instalacji lub pojazdów, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- Wymiana eksploatowanego urządzeń, instalacji lub pojazdów, lub ich modernizacji w celu zmniejszenia przez nie zużycie energii;
- Realizacja przedsięwzięć termomodernizacyjnych;
- Wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego.

Poprawa efektywności energetycznej może być rozpatrywana w odniesieniu do energii cieplnej poprzez poprawę izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych obiektów, a także energii elektrycznej poprzez modernizację oświetlenia i odbiorników w zakresie poprawy klasy energetycznej wraz z zastosowaniem systemów zarządzania energią. Ponadto Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pilchowice wskazują na możliwość zastosowania odnawialnych źródeł energii zarówno w zakresie produkcji energii cieplnej jak i energii elektrycznej, jako działanie nie wpływające bezpośrednio na obniżenie zużycia energii końcowej w danym procesie, a raczej jako możliwość zastosowania niskoemisyjnego źródła mającego na celu poprawę jakości powietrza atmosferycznego.

W celu odpowiedniego doboru właściwych działań modernizacyjnych niezbędne jest wykonanie audytu energetycznego lub co najmniej świadectwa charakterystyki energetycznej, który dokładnie określi elementy wymagające docieplenia, a także może wskazać nakłady finansowe i zyski z wprowadzonych działań. Możliwe jest jednak wstępne, szacunkowe określenie wielkości obniżenia zużycia ciepła poprzez przeprowadzenie odpowiednich inwestycji zgodnie z tabelą poniżej.

Tabela 32 Szacunkowa wielkość obniżenia zużycia energii cieplnej w budynkach (mieszkalnych, użyteczności publicznej) poprzez zastosowanie odpowiednich działań termomodernizacyjnych

Zakres działania modernizacyjnego	Wielkość możliwego obniżenia zużycia energii cieplnej w budynku
Modernizacja systemu grzewczego w budynku podwyższająca sprawność wykorzystania energii i paliw	5 – 15 %
Modernizacja instalacji grzewczej poprzez zastosowanie izolacji na przewodach, wymianie grzejników wraz z zastosowaniem automatyki i urządzeń sterujących i obniżeń dobowych lub tygodniowych	10 – 30 %
Modernizacja stolarki okiennej i drzwiowej	10 – 35 %
Izolacja przegród zewnętrznych w zakresie docieplenia ścian, stropodachu/dachu budynku i stropu piwnicy lub podłogi na gruncie	10 - 45 %
Zastosowanie odzysku ciepła na potrzeby wentylacji poprzez montaż instalacji systemu rekuperacji	10 - 25 %

Źródło: Opracowanie własne na podstawie doświadczenia analityków firmy

Zróżnicowanie wartości możliwych do uzyskania oszczędności zależy od obecnego stanu technicznego budynku i urządzeń wykorzystywanych do celów grzewczych i produkcji ciepłej wody użytkowej. Przyjęte zostało, iż w przypadku podejmowania działań termomodernizacyjnych, minimalny wskaźnik redukcji zużycia energii wynosi 25%, a wymagania niektórych programów dotacyjnych określają aby modernizacja budynków użyteczności publicznej była zgodna z wymaganiami jak dla nowo budowanych obiektów od 1 stycznia 2019 r. Oznacza to, iż biorąc pod uwagę możliwości techniczne, głęboka modernizacja budynku pozwala na zmniejszenie zużycia energii cieplnej nawet do poziomu budynku pasywnego i spowodować oszczędności na poziomie od 70 do 90% energii cieplnej.

Dodatkowo, we wszystkich obiektach użytkowanych, w których występuje konieczność podgrzewania wody, istnieje możliwość zastosowania środków technicznych powodujących obniżenie jej zużycia, a tym samym zmniejszenie wielkości energii potrzebnej do jej podgrzania. Są to między innymi zastosowanie perlatorów czyli nakładek spieniających wodę, baterii z ogranicznikami wypływu lub termostatami, a także baterii bezdotykowych wyposażonych w automatyczne sensory sterujące.

Innymi możliwościami poprawy efektywności energetycznej jest stosowanie urządzeń czy maszyn o wyższej klasie energetycznej, cechujących się niższym zużyciem energii elektrycznej. Wymiana niskoefektywnych sprzętów gospodarstwa domowego, komputerów czy maszyn przemysłowych spowoduje wymierne korzyści ekonomiczne jak i ekologiczne. Ponadto, możliwe jest również stosowanie oświetlenia o niskim zużyciu energii elektrycznej takie jak oświetlenie LED czy energooszczędne żarówki halogenowe.

Gmina przeprowadziła szereg modernizacji poprawiających efektywność energetyczną i stan techniczny obiektów. Kompleksowo zmodernizowano budynek wielorodzinny przy ul. Dolna Wieś 64 (docieplenia, wymiana stolarki, instalacje wod-kan. i elektryczne, nowe c.o. gazowe, hydroizolacje). Rozbudowano i ocieplono obiekt LKS „Wilki” w Wilczy (m.in. termomodernizacja ścian, nowa stolarka, prace dachowe). W ZSP Wilcza (etap I, 2020) wykonano wymianę instalacji c.o., docieplenia przegród i prace elewacyjne, przygotowując obiekt pod zastosowanie pompy ciepła. OSP Stanica (etap II, 2021) objęto pełną termomodernizacją (docieplenia, stolarka, prace

wewnętrzne), a w OSP Żernica wymieniono źródło ciepła na kocioł na pellet 38 kW. W LKS Stanica zastąpiono stary kocioł nowym kotłem na pellet 25 kW (z modernizacją komina i c.w.u.). Zmodernizowano także LKS „Victoria" w Pilchowicach (docieplenia, stolarka, przebudowy wewnętrzne), montując dodatkowo instalację fotowoltaiczną 11,2 kW. W 2023 r. przebudowano kotłownię w ZSP Wilcza – odejście od oleju na kaskadę kotłów gazowych kondensacyjnych wraz z modernizacją wentylacji, spalin i zasilania elektrycznego. W LKS Żernica zmodernizowano przygotowanie c.w.u. – z demontażem bojlerów elektrycznych i montażem podgrzewacza z pompą ciepła (klasa min. A+).

Trwa postępowanie na projekt i montaż OZE w obiektach gminnych: OSP Stanica (ok. 10,53 kWp), LKS Wilki (17,01 kWp), LKS Orzeł (3,645 kWp), przedszkola w Nieborowicach (39,285 i 7,29 kWp), Żernicy (44,955 kWp) i Stanicy (29,97 kWp), Dom Kultury w Wilczy (PV 19,85 kWp + kocioł na biomasę ok. 58 kW) oraz Dom Kultury w Żernicy (PV 28,755 kWp + dwie powietrzne pompy ciepła w kaskadzie, łączna moc min. 47,8 kW). W projekcie „Zielona energia" przewidziano głęboką modernizację ZSP Żernica: kaskadę 4 kotłów gazowych (4×90–99 kW), dwie duże pompy ciepła (wymagane COP/SCOP), PV 49,72 kWp (dach) i 49,155 kWp (grunt) oraz dwa magazyny energii po 20 kWh. Zaplanowano także termomodernizacje OSP Pilchowice i OSP Żernica, instalację gazową dla LKS Wilki (ul. Grzonki 13A), termomodernizację budynku wielorodzinnego przy ul. Rynek 13, a także renowację zabytkowego budynku przy ul. Damrota 6 (2025–2026) z pracami konstrukcyjno-izolacyjnymi. Odrebny projekt obejmie termomodernizację segmentów ZSP Wilcza (szkoła i sala) oraz ZSP Pilchowice (segment po byłym gimnazjum).

Realizowane i planowane przedsięwzięcia łączą zmniejszanie zapotrzebowania (docieplenia, stolarka, instalacje) z dekarbonizacją źródeł ciepła (gaz, biomasa, pompy ciepła) oraz lokalną generacją i autokonsumpcją energii (PV, magazyny energii). Skutkiem będzie obniżenie zużycia energii końcowej i kosztów eksploatacji obiektów publicznych, redukcja emisji z sektora komunalnego oraz większa odporność na wahania cen energii dzięki własnym źródłom OZE i magazynom.

IX.8. Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw

Na obszarze Gminy Pilchowice nie zidentyfikowano znacznych nadwyżek energii, które mogły być wykorzystane. Każde z przedsiębiorstw systemu gazowego bądź elektroenergetycznego posiada oczywiście pewne nadwyżki i rezerwy mocy, w celu zapewnienia prawidłowej pracy całego systemu, które zostają wykorzystywane w razie awarii, działań naprawczych bądź remontowych.

Ponadto, zgodnie z zapisami przedstawiony w rozdziale dotyczącym systemów energetycznych w przypadku systemu gazowego i elektroenergetycznego występują rezerwy moce umożliwiające podłączenie nowych obiektów, które są sukcesywnie powiększane poprzez rozwój systemów energetycznych, a także poprzez modernizację już istniejących i zmniejszanie strat.

Ewentualne nadwyżki występują w przypadku instalacji fotowoltaicznych zlokalizowanych na terenie Gminy, jednak są one rozliczane na bieżącą pomiędzy siecią dystrybucyjną i prosumentem. Ze względu na łączną moc wszystkich źródeł na terenie Gminy Pilchowice są one niewielkie i nie mają wpływu na bezpieczeństwo dostaw.

IX.9. Możliwości wykorzystania zasobów energii odpadowej

Do głównych źródeł odpadowej energii cieplnej należą:

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

Decyzja o takim sposobie wykorzystania ciepła odpadowego powinna być każdorazowo przedmiotem analizy dla określenia opłacalności takiego działania. Na

terenie Gminy są zakłady produkcyjne, które wykorzystują ciepło w procesach produkcyjnych, dlatego istnieje potencjalna możliwość wykorzystania tej energii na terenie Gminy. Technologie zagospodarowujące ciepło odpadowe to m.in.:

- Organiczny cykl Rankine'a (ORC, z ang. Organic Rankine Cycle), gdzie wykorzystuje się gorące spaliny z pieców, czy np. odzysk ciepła spalin w pojazdach spalinowych).
- Pompy ciepła.
- Wymienniki ciepła (regeneratory, rekuperatory, rurki ciepła (z ang. Heat Pipes).
- Bezpośrednia generacja elektryczności wykorzystując zjawiska termoelektryczne (efekt Seebecka) – TEG (ThermoElectric Generator) w małej skali, dalsze prace B+R.

Wykorzystanie energii odpadowej zużytego powietrza wentylacyjnego realizowane może być poprzez odzysk ciepła z wywiewanego powietrza wentylacyjnego na cele przygotowania powietrza dolotowego. W obiektach wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne (np. w obiektach usługowych) układ taki pozwala na odzyskiwanie chłodu w okresie letnim zmniejszając zapotrzebowanie energii do napędu klimatyzatorów.

X. PLANOWANA GOSPODARKA ENERGETYCZNA

X.1. Dodatkowe możliwości współpracy w zakresie gospodarki energetycznej – działalność klastrów

W obecnym prawodawstwie polskim istnieje możliwość współpracy w zakresie zarządzania energią na terenie jednostek samorządowych wykorzystując działalność klastrów energii. Zgodnie z ustawą z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2024 r. poz. 1361 ze zm.) klaster energii to *cywilnoprawne porozumienie, w skład którego mogą wchodzić osoby fizyczne, osoby prawne, jednostki naukowe, instytuty badawcze lub jednostki samorządu terytorialnego, dotyczące wytwarzania i równoważenia zapotrzebowania, dystrybucji lub obrotu energią z odnawialnych źródeł energii lub z innych źródeł lub paliw, w ramach sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV, na obszarze działania tego klastra nieprzekraczającym granic jednego powiatu w rozumieniu ustawy z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym lub 5 gmin w rozumieniu ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym; klaster energii reprezentuje koordynator, którym jest powołana w tym celu spółdzielnia, stowarzyszenie, fundacja lub wskazany w porozumieniu cywilnoprawnym dowolny członek klastra energii, zwany dalej „koordynatorem klastra energii”*.

Celem funkcjonowania klastrów jest rozwój energetyki rozproszonej służący poprawie lokalnego bezpieczeństwa energetycznego. Działalność tych podmiotów ma wpływać na zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz rozwój lokalnego potencjału energetycznego uwzględniając najnowsze technologie i miejscowe zasoby.

Klaster energii to porozumienie cywilnoprawne podmiotów, do których mogą należeć m.in.:

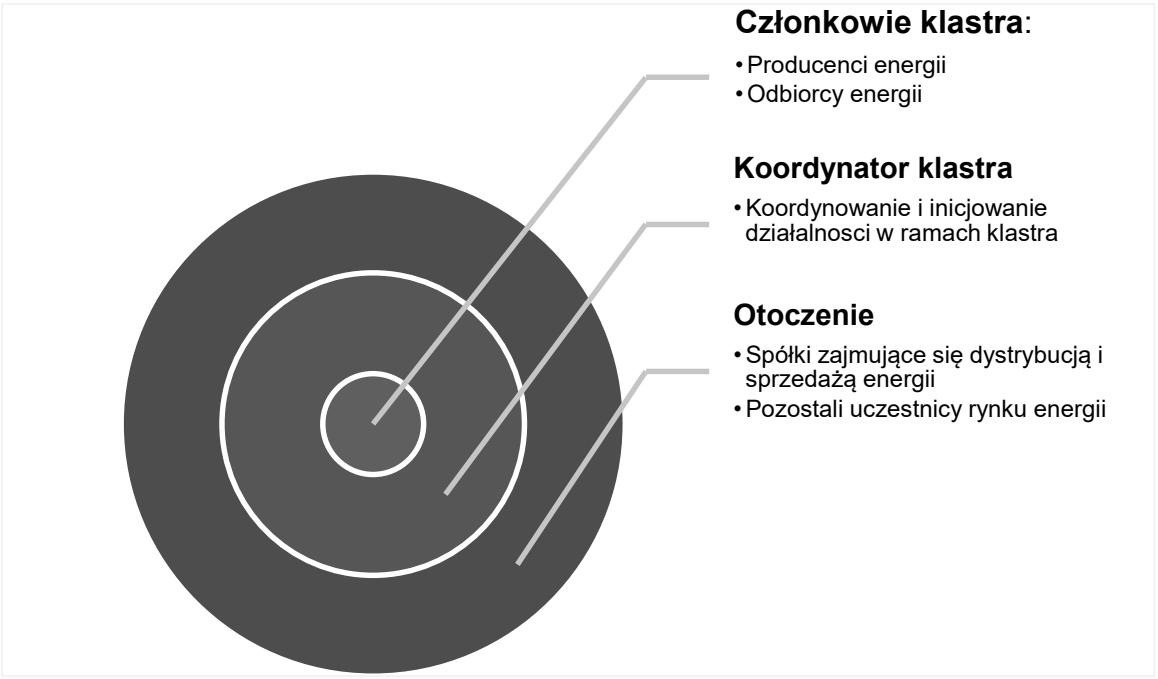
6. Osoby fizyczne.
7. Osoby prawne (w tym przedsiębiorstwa, spółdzielnie, uczestnicy rynku energii, spółki energetyczne).
8. Jednostki naukowe.
9. Instytuty badawcze.
10. Jednostki samorządu terytorialnego.

Wyżej wymieniona ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2024 r. poz. 1361 ze zm.) przewiduje między innymi następujące działania związane z funkcjonowaniem klastra:

1. Mechanizmy i instrumenty wspierające wytwarzanie energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii, biogazu rolniczego oraz ciepła, w instalacjach odnawialnego źródła energii, w ramach których:
   - W przypadku działalności objętych koncesją w ramach klastra koordynator klastra energii zobowiązany jest do posiadania wskazanego wpisu;
   - Operator systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego, z którym zamierza współpracować klaster energii, jest obowiązany do zawarcia z koordynatorem klastra energii umowy o świadczenie usług dystrybucji;
   - Obszar działania klastra energii ustala się na podstawie miejsc przyłączenia wytwórców i odbiorców energii będących członkami tego klastra;
   - Działalność klastra energii nie może obejmować połączeń z sąsiednimi krajami.
2. Aukcje przeprowadza się odrębnie na sprzedaż energii elektrycznej wytworzonej w instalacjach odnawialnego źródła energii przez członków klastra energii odrębnie dla instalacji odnawialnego źródła energii o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej:
   - nie większej niż 1 MW,
   - większej niż 1 MW.

Schemat funkcjonowania klastra przedstawia schemat poniżej.

Rysunek 21 Schemat funkcjonowania klastra



Źródło: Opracowanie własne

Możliwe działania podejmowane przez klaster:

- Tworzenie własnej sieci dystrybucyjnej w celu optymalizacji stawek związanych z kosztami energii dla członków klastra.
- Magazynowanie energii i optymalizowanie jej zużycia w ramach działalności członków klastra.
- Współpraca ze spółką zajmują się dystrybucją energii na terenie Gminy.
- Wspólna realizacja inwestycji z zakresu montażu odnawialnych źródeł energii na terenie Gminy i optymalizacji zużycia energii.

Inicjatywa tego typu pozwala na lepsze wykorzystanie lokalnych zasobów energetycznych, rozwój odnawialnych źródeł energii oraz zwiększenie efektywności energetycznej poprzez współpracę z partnerami gospodarczymi i instytucjonalnymi. W związku z tym należy uznać, że choć obecnie gmina nie uczestniczy w tego rodzaju strukturach, w perspektywie średnio- i długoterminowej istnieje potencjał do zaangażowania w działania klastrowe.

X.2. Planowane działania mające na celu optymalizację wielkości zużycia paliw i energii

Gminy Pilchowice jako jednostka sektora publicznego powinna pełnić wzorcową rolę w zakresie stosowania środków efektywności energetycznej i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii. Takie działania, z odpowiednio przeprowadzoną kampanią informacyjno-edukacyjną w lokalnych mediach, pozwolą na przekazanie pozytywnych zachowań ekologicznych mieszkańcom, przedsiębiorcom, wspólnotom czy spółdzielniom mieszkaniowym z analizowanego obszaru. W konsekwencji, działania realizowane przez Gminę, oprócz oczywistych efektów energetycznych i ekonomicznych dla budżetu gminnego, wpłyną na uzyskanie efektu synergii na większym obszarze oddziaływania.

Wykonane w opracowaniu analizy i bilanse energetyczne pozwalają na przedstawienie możliwości działań Gminy w obszarze racjonalnego zużycia energii i poprawy efektywności energetycznej obiektów będących w jej zasobach. Należą do nich:

1. Działania termomodernizacyjne w budynkach użyteczności publicznej, komunalnych i mieszkalnych, w tym również wymiana źródeł ciepła.
2. Wymiana oświetlenia zewnętrznego i wewnętrznego w obiektach publicznych.
3. Przeprowadzenie inwentaryzacji źródeł świetlnych na ulicach znajdujących się w Gminie, a także analiza możliwości ich modernizacji na oświetlenie energooszczędne wraz z zastosowaniem napędów hybrydowych wykorzystujących odnawialne źródła energii.
4. Uwzględnianie w zamówieniach publicznych aspektu środowiskowego.
5. Realizacja zapisów wskazanych w audycie energetycznym i elektrycznym w celu zmniejszenia zużycia energii końcowej w budynkach publicznych.
6. Przygotowanie opracowania, w którym zawarte będą dokładne parametry energetyczne i możliwości stosowania odnawialnych źródeł energii w Gminie.
7. Zarządzanie energią w obiektach użyteczności publicznej w postaci montażu urządzeń pomiarowych i systemów automatycznego zarządzania budynkiem.
8. Prowadzenie działań i kampanii edukacyjno-informacyjnych.

Przedstawione propozycje działań mają charakter kierunkowy i określają ogólne możliwości, jednakże każdorazowa inwestycja powinna obejmować opracowanie niezbędnej dokumentacji bądź symulacji, która pozwoli na podjęcie dalszych kroków. Jednocześnie, proponowane inwestycje nie mają charakteru obligatoryjnego, ani nie wyznaczają ram czasowych ich realizacji. Zestawienie działań wraz ze wskaźnikami ułatwiającymi monitorowanie i weryfikację efektów, zostało przedstawione w tabeli poniżej.

Ponadto, w ramach opracowania pozyskano informacje o planowanych do realizacji konkretnych działaniach wpływających na ograniczenie zużycia energii końcowej poprzez podniesienie efektywności energetycznej budynków. Zestawienie tych działań zostało przedstawione w tabeli poniżej. Przedstawione zestawienie nie stanowi harmonogramu inwestycji, a jedynie określa kierunki i obiekty w jakich zostaną one przeprowadzone. Każdorazowo inwestycja w zakresie podwyższania klasy efektywności energetycznej obiektu powinna zostać poprzedzona opracowanym audytem energetycznym, a także odpowiednią dokumentacją budowlaną i środowiskową.

Tabela 33 Zestawienie działań możliwych do podjęcia na obszarze Gminy Pilchowice

Lp.	Sektor	Działanie	Opis i cel działania	Wskaźnik monitorowania
1	**Budynki użyteczności publicznej**	1.1 Opracowanie audytów energetycznych budynków publicznych o powierzchni użytkowej powyżej 500 m^2.	Wskazanie możliwości realizacji działań termomodernizacyjnych wraz z określeniem niezbędnych nakładów finansowych i zwrotu z inwestycji.	Liczba budynków dla których opracowano audyt energetyczny.
		1.2. Opracowanie audytów elektrycznych dla wszystkich budynków publicznych.	Wskazanie kosztów i efektów energetycznych dla wymiany oświetlenia wbudowanego w obiektach publicznych.	Liczba budynków dla których opracowano audyt elektryczny.
		1.3. Wykonanie świadectw charakterystyki energetycznej dla budynków o powierzchni użytkowej powyżej 1 000 m^2.	Opracowanie obligatoryjnego dokumentu, który wskazywać będzie na możliwości racjonalizacji zużycia energii w budynku.	Liczba obiektów posiadających świadectwo charakterystyki energetycznej.
		1.4. Wdrożenie systemu zielonych zamówień publicznych.	Uwzględnianie w zamówieniach publicznych aspektu środowiskowego w tym stosowania najlepszych, ekonomicznie opłacalnych i dostępnych, rozwiązań i materiałów ekologicznych pozwoli na zwiększenie wykorzystania rozwiązań energooszczędnych bądź materiałooszczędnych.	Liczba udzielonych zamówień publicznych, w których zawarto kwestię środowiskowe.
		1.5. Termomodernizacja budynków wraz z modernizacją oświetlenia wbudowanego.	Realizacja zapisów wskazanych w audycie energetycznym i elektrycznym w celu zmniejszenia zużycia energii końcowej w budynkach publicznych.	Liczba budynków poddanych termomodernizacji. Liczba zmodernizowanych sztuk oświetlenia.
		1.6. Działania w kierunku wykorzystania odnawialnych źródeł energii w Gminie	Przygotowanie opracowania, w którym zawarte będą dokładne parametry energetyczne i możliwości stosowania odnawialnych źródeł energii w Gminie, co pozwoli na realizację inwestycji w tym zakresie zarówno przez	Liczba zamontowanych instalacji odnawialnych źródeł energii.

Lp.	Sektor	Działanie	Opis i cel działania	Wskaźnik monitorowania
			jednostki samorządowe, jak i mieszkańców czy przedsiębiorców.	
		1.7. Zarządzanie i optymalizacja zużycia energii w budynkach publicznych	Zarządzanie energią w obiektach użyteczności publicznej w postaci montażu urządzeń pomiarowych i systemów automatycznego zarządzania budynkiem, a także odpowiednia agregacja uzyskanych danych i optymalizacja zużycia. W ramach zarządzania energią w budynkach publicznych możliwe jest stworzenie odpowiedniego stanowiska w postaci gminnego specjalisty ds. energetycznych / doradcy energetycznego, którego rolą będzie monitoring zużycia i jego optymalizacja.	Liczba zamontowanych urządzeń pomiarowych. Liczba zastosowanych systemów automatycznego zarządzania budynkiem.
2	**Oświetlenie**	2.1. Modernizacja oświetlenia ulicznego	Przeprowadzenie inwentaryzacji źródeł świetlnych na ulicach znajdujących się w Gminie, a także analiza możliwości ich modernizacji na oświetlenie energooszczędne wraz z zastosowaniem napędów hybrydowych wykorzystujących odnawialne źródła energii. Modernizacja przyczyni się do poprawy bezpieczeństwa i jakości światła, a także wpłynie na oszczędności budżetowe w związku z redukcją zużycia energii elektrycznej.	Liczba lamp ulicznych poddanych modernizacji. Liczba zastosowanych lamp wykorzystujących odnawialne źródła energii
		2.2. Modernizacja oświetlenia terenów publicznych	Przeprowadzenie inwentaryzacji źródeł świetlnych na terenach publicznych znajdujących się w Gminie (parkach, placach, boiskach itp.), a także analiza możliwości ich modernizacji na oświetlenie energooszczędne wraz z zastosowaniem napędów hybrydowych wykorzystujących odnawialne źródła energii. Modernizacja przyczyni się do poprawy bezpieczeństwa i jakości światła, a także wpłynie na oszczędności budżetowe w związku z redukcją zużycia energii elektrycznej.	Liczba lamp poddanych modernizacji. Liczba zastosowanych lamp wykorzystujących odnawialne źródła energii
3	**Transport**	3.2. Budowa infrastruktury wspierającej transport niskoemisyjny	Realizacja działań wpływających na wzrost wykorzystania niskoemisyjnych źródeł transportu, w tym ścieżek rowerowych i spacerowych, parkingów typu P&R	Długość wybudowanych ścieżek rowerowych i spacerowych.

Lp.	Sektor	Działanie	Opis i cel działania	Wskaźnik monitorowania
			wspierających wykorzystanie transportu zbiorowego, a także montaż stojaków i wiat rowerowych. Wspieranie działań transportu niskoemisyjnego pozwoli na ograniczenie ruchu samochodowego i zmniejszenie zużycia w sektorze transportu.	liczba wybudowanych parkingów typu P&R. liczba zamontowanych stojaków bądź wiat rowerowych.
4	**Budynki mieszkalne**	4.1.Termomodernizacja budynków mieszkalnych w Gminie	Realizacja przez właścicieli budynków działań termomodernizacyjnych w budynkach. Realizacja działań może zostać sfinansowana ze środków własnych mieszkańców, przy współudziale środków dotacyjnych. Wsparcie zewnętrzne w ramach programu wymiany źródeł ciepła.	Liczba budynków mieszkalnych poddanych termomodernizacji
5	**Edukacja ekologiczna**	5.1. Prowadzenie działań i kampanii edukacyjno-informacyjnych	Realizacja działań z zakresu edukacji ekologicznej, a także kampanii informacyjnych o negatywnych skutkach np. nieodpowiedniego spalania paliw w domowych paleniskach spowoduje wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców. W konsekwencji, działania informacyjne pozwolą na ograniczenie zużycia energii i wpłyną na redukcję emisji substancji zanieczyszczających.	Liczba osób objętych działaniami edukacyjnymi.

Źródło: Opracowanie własne

X.3. Działania edukacyjne prowadzone przez Gminę Pilchowice

Gmina Pilchowice od kilku lat prowadzi systematyczne działania edukacyjne i informacyjne, których celem jest podnoszenie świadomości mieszkańców w zakresie ochrony powietrza i ograniczania niskiej emisji. W ramach tych działań podejmowane są inicjatywy kierowane zarówno do dorosłych mieszkańców, jak i dzieci i młodzieży, co pozwala budować postawy proekologiczne w różnych grupach wiekowych.

W 2022 roku zorganizowano m.in. EKOstoisko podczas festynu z okazji Dnia Dziecka, na którym ekodoradca udzielał informacji o możliwościach dofinansowania inwestycji termomodernizacyjnych, a dzieci uczestniczyły w grach i quizach ekologicznych. W ramach projektu LIFE „Śląskie. Przywracamy błękit" przygotowano spektakl teatralny „Wielka Przygoda Małej Chmurki" oraz przeprowadzono prezentację bajki „Książę i Smog", które w przystępny sposób pokazywały problem smogu i sposoby jego ograniczania. Ważnym przedsięwzięciem było także przystąpienie szkół do Edukacyjnej Sieci Antysmogowej (ESA), w ramach której zainstalowano mierniki jakości powietrza i zorganizowano zajęcia edukacyjne dla uczniów. Działania uzupełniało prowadzenie Punktu Przyjmowania Wniosków Programu Czyste Powietrze (złożono blisko 160 wniosków) oraz prowadzenie zakładki „Ochrona powietrza" na stronie internetowej gminy.

W 2023 roku kontynuowano te inicjatywy, organizując m.in. stoisko ekodoradcy na festynie, dystrybuując broszury dotyczące oszczędzania energii i wymiany źródeł ciepła oraz prowadząc punkt konsultacyjny programu Czyste Powietrze. Szkoły w Pilchowicach i Stanicy dalej uczestniczyły w projekcie ESA.

Rok 2024 przyniósł rozszerzenie działań. Przygotowano film edukacyjny „Smog nasz wróg", obchodzono Dzień Czystego Powietrza w kilku szkołach, organizowano dyskusje i warsztaty o klimacie i podróżowaniu w sposób ekologiczny, a także zajęcia w plenerze w ramach Dnia Pustej Klasy. Uczniowie brali udział w konkursach, tworzyli poradniki oraz korzystali z treści edukacyjnych wyświetlanych na ekranach szkolnych. Ważnym elementem było także organizowanie stoisk edukacyjnych podczas wydarzeń lokalnych, łączących zabawę z edukacją.

W 2025 roku gmina kontynuuje działania rozpoczęte w poprzednich latach, w tym prowadzenie punktu konsultacyjnego programu Czyste Powietrze, utrzymywanie zakładki informacyjnej w internecie, udział w projekcie ESA oraz organizację stoisk edukacyjnych podczas festynów.

Podsumowując, Gmina Pilchowice konsekwentnie rozwija program edukacji ekologicznej, który obejmuje zarówno wsparcie doradcze i finansowe dla mieszkańców, jak i edukację dzieci i młodzieży. Podejmowane działania zwiększają świadomość problemu niskiej emisji, promują termomodernizację i ekologiczne źródła ciepła, a także kształtują proekologiczne postawy społeczne, co ma istotne znaczenie dla poprawy jakości powietrza w gminie i regionie.

X.4. Działania podejmowane przez Gminę Pilchowice w walce z niską emisją

Gmina Pilchowice aktywnie uczestniczy w działaniach mających na celu poprawę jakości powietrza i ograniczenie zjawiska niskiej emisji. Kluczowym przedsięwzięciem jest udział w projekcie „Śląskie. Przywracamy błękit", który jest największym w Europie projektem ochrony powietrza, obejmującym całe województwo śląskie. Projekt realizowany jest w latach 2022–2027 przy współfinansowaniu z Programu LIFE Unii Europejskiej oraz Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Celem nadrzędnym projektu jest wdrożenie działań naprawczych wynikających z Programu ochrony powietrza dla województwa śląskiego, przyjętego uchwałą Sejmiku w czerwcu 2020 roku. Działania koncentrują się na przyspieszeniu wymiany kotłów małej mocy (poniżej 1 MW) opalanych paliwami stałymi w sektorze komunalno-bytowym, który pozostaje głównym źródłem zanieczyszczeń powietrza. Jednocześnie projekt zakłada rozwój sieci ekodoradców na szczeblu lokalnym, podniesienie świadomości mieszkańców w zakresie skutków niskiej emisji i metod jej ograniczania, a także transfer dobrych praktyk do innych regionów Polski i Europy.

Uzupełnieniem powyższych działań jest realizowany w gminie Program ograniczenia niskiej emisji, w ramach którego mieszkańcy mogą uzyskać dofinansowanie do wymiany starych źródeł ciepła na nowoczesne i niskoemisyjne. Program dopuszcza wymianę urządzeń na:

- kotły węglowe lub opalane biomasą z mechanicznym podawaniem paliwa, spełniające normę PN-EN 303-5:2012 (klasa 5),
- kotły gazowe,
- kotły olejowe,pompy ciepła spełniające wymagania klasy efektywności energetycznej minimum A+, zgodnie z Rozporządzeniem Komisji (UE) nr 811/2013.

Wysokość dofinansowania wynosi 50% kosztów kwalifikowanych, maksymalnie 10 000 zł. Program stanowi narzędzie finansowego wsparcia mieszkańców, ułatwiające modernizację źródeł ogrzewania i obniżenie emisyjności gospodarstw domowych.

Na terenie Gminy Pilchowice w ramach Programu Ograniczania Niskiej Emisji (PONE) zrealizowano szereg inwestycji związanych z wymianą i modernizacją źródeł ciepła oraz instalacją odnawialnych źródeł energii. Łącznie wykonano 1 087 inwestycji, z czego największą część stanowiła wymiana starych kotłów na nowe jednostki grzewcze.

Struktura zrealizowanych inwestycji:

- Kotły węglowe z podajnikiem – 553 szt.
- Kotły gazowe – 198 szt.
- Kotły na pellety z podajnikiem – 173 szt.
- Pompy ciepła – 86 szt.
- Kotły zintegrowane z instalacją solarną – 48 szt.
- Instalacje solarne (samodzielne) – 21 szt.
- Kotły na pellety + instalacja solarna – 6 szt.
- Kotły gazowe + instalacja solarna – 2 szt.

Najwięcej inwestycji dotyczyło wymiany tradycyjnych kotłów, co potwierdza, że to właśnie ten obszar generował największe potrzeby modernizacyjne. Dużym zainteresowaniem cieszyły się również kotły gazowe i na pellety, co wpisuje się w trend odchodzenia od węgla na rzecz paliw bardziej ekologicznych. Warto odnotować, że mieszkańcy zaczęli także inwestować w odnawialne źródła energii – pompy ciepła oraz

instalacje solarne, zarówno samodzielne, jak i w połączeniu z kotłami, co zwiększa udział OZE w lokalnym bilansie energetycznym.

Działania Gminy Pilchowice w tym zakresie są zgodne z zapisami Uchwały antysmogowej Sejmiku Województwa Śląskiego z 7 kwietnia 2017 r., która wprowadza ograniczenia w eksploatacji urządzeń grzewczych niespełniających norm emisyjnych. Dzięki tym projektom gmina przyczynia się do sukcesywnej poprawy jakości powietrza, a także realizacji celów Europejskiego Zielonego Ładu i lokalnych planów transformacji energetyczno-klimatycznej.

XI. ASPEKTY DOTYCZĄCE WDRAŻANIA USTAWY O ELEKTROMOBILNOŚCI I PALIWACH ALTERNATYWNYCH

XI.1. Ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych

Pojęcie elektromobilności określa wszystkie zagadnienia związane z zastosowaniem pojazdów z napędem elektrycznym (ang. electric vehicles, w skrócie EV). Najważniejszym dokumentem, który określa uwarunkowania i zasady dostosowania systemu energetycznego w zakresie elektromobilności określa ustawa z dnia 11 stycznia 2018 roku o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Dz.U. 2018 poz. 317).

Wyżej wymieniona ustawa określa:

- zasady rozwoju i funkcjonowania infrastruktury służącej do wykorzystania paliw alternatywnych w transporcie, w tym wymagania techniczne, jakie ma spełniać ta infrastruktura;
- obowiązki podmiotów publicznych w zakresie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych;
- obowiązki informacyjne w zakresie paliw alternatywnych;
- warunki funkcjonowania stref czystego transportu;
- krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych oraz sposób ich realizacji.

Zgodnie z art. 3. Ust. 1. ustawy operator ogólnodostępnej stacji ładowania gwarantuje spełnienie następujących zasad:

- w ogólnodostępnej stacji ładowania prowadzić musi działalność co najmniej jeden dostawca usługi ładowania;
- zapewnienie przeprowadzenia przez Urząd Dozoru Technicznego, badań ogólnodostępnej stacji ładowania;
- zapewnienie bezpiecznej eksploatację ogólnodostępnej stacji ładowania;
- wyposaża stację w odpowiednie oprogramowanie;
- każdy punkt ładowania zainstalowany w ogólnodostępnej stacji ładowania, wyposażony jest w system pomiarowy umożliwiający pomiar zużycia energii

elektrycznej i przekazywanie danych pomiarowych z tego systemu do systemu zarządzania stacji ładowania w czasie zbliżonym do rzeczywistego;

- zawarcie umowy o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej, o której mowa w art. 5 ust. 2 pkt 2 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne, na potrzeby funkcjonowania stacji ładowania oraz świadczenia usług ładowania – jeżeli stacja ładowania jest przyłączona do sieci dystrybucyjnej w rozumieniu ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne;
- przekazywanie operatorowi systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego, dostawcy usług ładowania i sprzedawcy energii elektrycznej, który zawarł umowę sprzedaży energii elektrycznej z dostawcą usług ładowania prowadzącym działalność na tej stacji, dane dotyczące ilości zużytej energii elektrycznej odrębnie na świadczenie usług ładowania oraz na potrzeby funkcjonowania stacji ładowania;
- zawarcie umowy sprzedaży energii elektrycznej na potrzeby funkcjonowania stacji ładowania;
- rozliczanie strat energii elektrycznej wynikające z funkcjonowania stacji ładowania;
- udostępnianie w ogólnodostępnej stacji ładowania informacje dotyczące zasad korzystania z tej stacji oraz instrukcję jej obsługi;
- zapewnienie dostawcom usług ładowania, na zasadach równoprawnego traktowania, dostęp do ogólnodostępnej stacji ładowania;
- uzgodnienia z organem zarządzającym ruchem na drogach liczbę możliwych do wyznaczenia stanowisk postojowych przy ogólnodostępnych stacjach ładowania w przypadkach, o których mowa w art. 12b ust. 1 ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. 2025 poz. 889).

Obecnie dostępne jest pięć rodzajów wtyczek stacji ładowania:

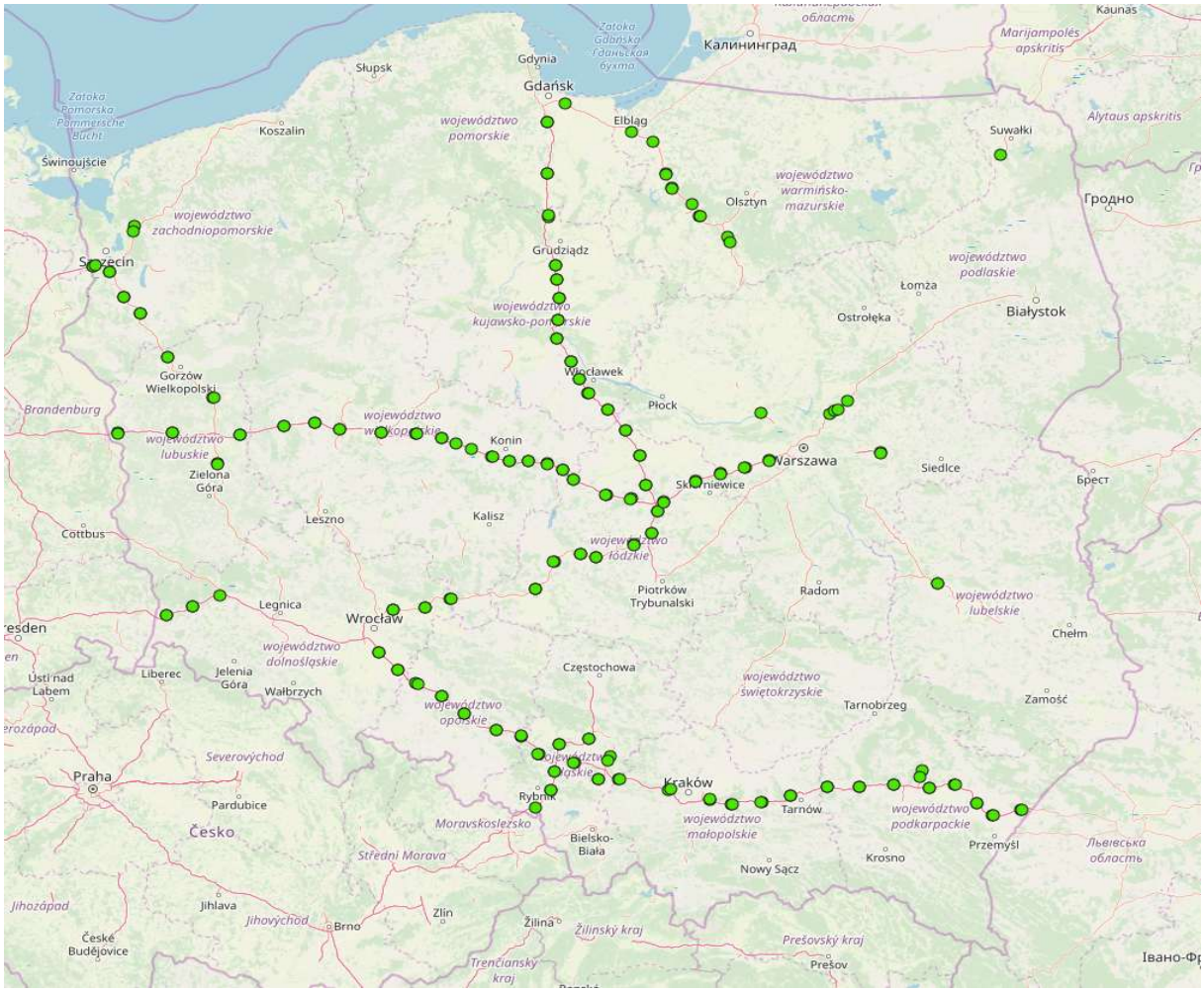
- CHAdeMO/TYP 4,
- TYPE 2/CSS Combo 2,
- Tesla Charging Conector,

- TYPE 1/ CCS Combo 1,
- Type 3 / EV Plug Alliance / Scame.

XI.2. Infrastruktura na terenie Gminy Pilchowice

Zgodnie z art. 32 ust. 1 ustawy z dnia 11 stycznia 2018 roku o elektromobilności i paliwach alternatywnych, Generalny Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad opracowuje plan lokalizacji ogólnodostępnych stacji ładowania oraz stacji gazu ziemnego wzdłuż pozostających w jego zarządzie dróg sieci bazowej TEN-T, na okres nie krótszy niż 5 lat. Mapę lokalizacji tych stacji na terenie Polski przedstawia rysunek poniżej.

Rysunek 22 Mapa lokalizacji stacji ładowania, stacji gazu ziemnego oraz punktów tankowania wodoru na Miejscach Obsługi Podróżnych na sieci bazowej TEN-T

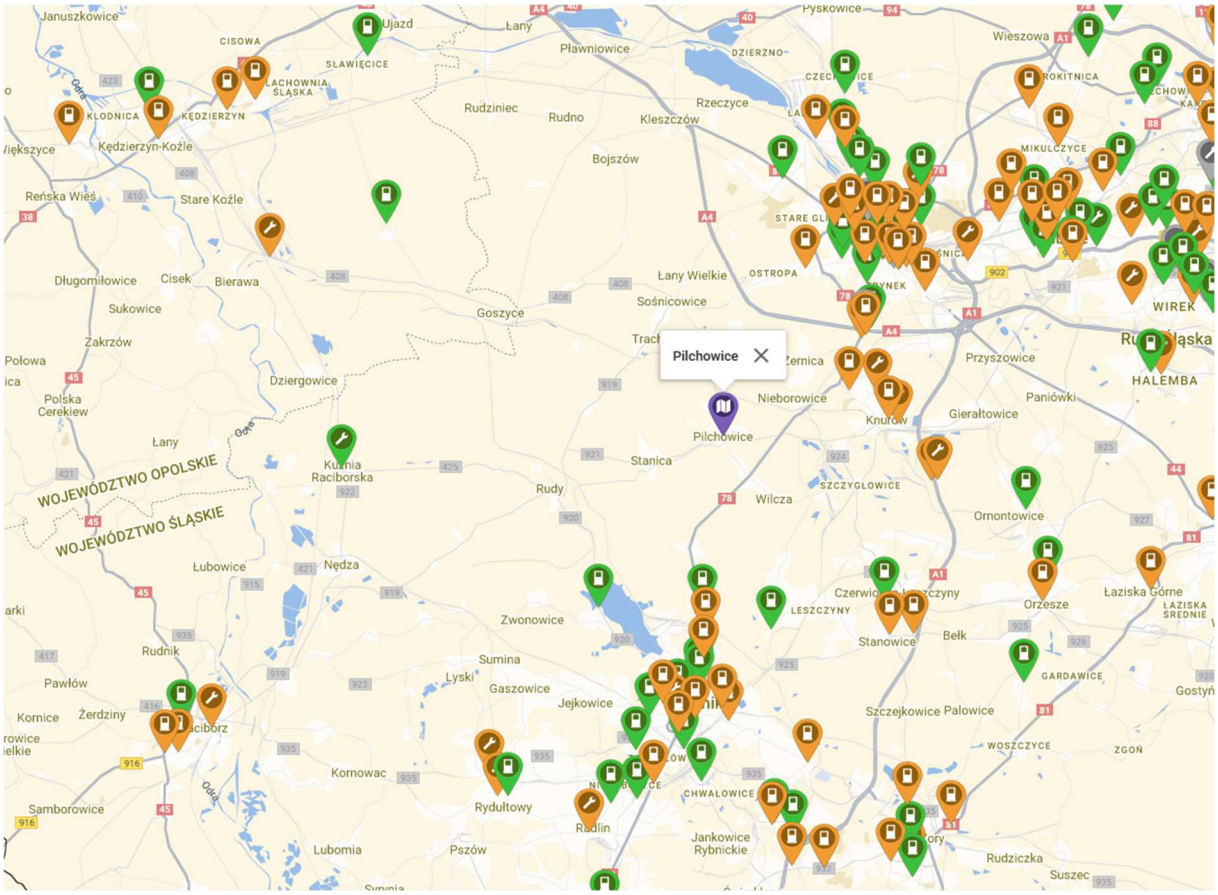


Źródło: https://www.gddkia.gov.pl/ https://www.gddkia.gov.pl/frontend/web/userfiles/articles/p/plan-lokalizacji-ogolnodostepnyc_30535/_PLAN_pr.xlsx, data dostępu: 01.03.2020 r.

W granicy Gminy przebiega droga należąca do tras sieci bazowej TEN-T - - autostrada A4, gdzie zgodnie z Planem lokalizacji ogólnodostępnych stacji ładowania, stacji gazu ziemnego oraz punktów tankowania wodoru opublikowanych przez Generalną Dyrekcję Dróg Krajowych i Autostrad będą znajdowały się szybkie stacje ładowania.
Na terenie Gminy Pilchowice, według danych portalu https://www.plugshare.com/ nie są zlokalizowane ładowarki samochodwe. Najbliższe lokalizacje stacji dostępnych publicznie to Kędzierzy Koźle i Gliwice, a także w mniejszych miejscowościach w innych Gminach. Najbliższe z nich to:

- Stacja zlokalizowana w MOP Proboszczowice, typ wtyczki: CCS2, na stacji zlokalizowane są 2 gniazda o mocy 100 kW (znajdująca się na terenie Gminy);
- Hotel Hugo Business & Spa zlokalizowana w Kędzierzynie-Koźlu przy ul. Orkana 14, wyposażona w jedną wtyczkę typu 2 o mocy 22 kW;
- Las Energii, zlokalizowana w Starej Kuźni przy ul. Brzozowej 48, wyposażona w jedną wtyczkę typu 2 o mocy 22 kW;
- Gliwice Wyczółkowskiego, zlokalizowana w Gliwicach przy ul. Leona Wyczółkowskiego 30, wyposażona w dwie wtyczki typu 2 o mocy 22 kW.

Mapę prezentuje rysunek poniżej.



Legenda:

, - aktywne

, , wyłączone z użytku

Rysunek 23 Mapa stacji ładowania w pobliżu Gminy Pilchowice

Źródło: https://www.plugshare.com/, data dostępu: 11.09.2025r.

XII.KIERUNKI ROZWOJU I INWESTYCJE

XII.1. System gazowniczy

XII.1.1. Sieć przesyłowa

W odniesieniu do kierunków rozwoju systemu gazowego na analizowanym obszarze, brak ujęcia nowych przedsięwzięć w Planie Rozwoju GAZ-SYSTEM S.A. na lata 2024–2033 oznacza, że w perspektywie tego okresu nie przewiduje się realizacji inwestycji w zakresie infrastruktury przesyłowej gazu ziemnego. Nie planuje się budowy nowych gazociągów wysokiego ciśnienia ani stacji przesyłowych.

W konsekwencji rozwój systemu gazowego w regionie będzie miał charakter ograniczony i zależny wyłącznie od działań podejmowanych na poziomie lokalnym, głównie przez operatorów sieci dystrybucyjnej (takich jak PSG), i będzie realizowany jedynie w odpowiedzi na indywidualne potrzeby zgłaszane przez odbiorców. Brak inwestycji przesyłowych przekłada się na ograniczone możliwości strategicznego rozwoju infrastruktury gazowej w regionie.

XII.1.2. Sieć dystrybucyjna

Zgodnie z Planem Rozwoju na lata 2024–2028 Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o., na obszarze gminy Pilchowice przewiduje się realizację działań związanych z przyłączaniem nowych odbiorców oraz modernizacją i odtworzeniem sieci gazowej. Inwestycje te zaplanowane są na okres 2026–2028 i obejmują:

- Rozbudowę sieci gazowej w Pilchowicach, ul. Gliwicka
- Rozbudowę sieci gazowej w Wilczy, ul. Karola Miarki 191
- Modernizację SRP Pilchowice, Damrota

Rozbudowa i modernizacja sieci gazowej prowadzona jest sukcesywnie, w miarę zgłaszanych potrzeb w ramach procesu przyłączeniowego. Oznacza to, że wszelkie inwestycje są realizowane w miarę pojawiania się potencjalnych odbiorców spełniających warunki techniczne i ekonomiczne przyłączenia. Sieć gazowa podlega stałej kontroli w zakresie bezpieczeństwa, a usterki są na bieżąco usuwane przez służby PSG.

XII.2. System elektroenergetyczny

Na analizowanym obszarze inwestycje i kierunki rozwoju systemu elektroenergetycznego są realizowane w ramach potrzeb i powstawania konieczności nowych podłączeń lub dopasowania mocy do zamówień.

XII.2.1. Sieć przesyłowa

W skali regionalnej istotne znaczenie dla przyszłości Gminy Pilchowice mogą mieć planowane inwestycje Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A. Przewidują one wymianę przewodów odgromowych na linii 220 kV Wielopole – Blachownia oraz budowę nowej dwutorowej linii 400 kV Dobrzeń – Blachownia – Wielopole/Rokitnica. Choć inwestycje te znajdują się na etapie koncepcji i nie określono jeszcze ich dokładnego przebiegu, stanowią element długofalowych działań na rzecz wzmocnienia krajowego systemu elektroenergetycznego. Ich realizacja może w przyszłości poprawić bezpieczeństwo dostaw w regionie oraz zwiększyć możliwości przyłączeniowe dla odbiorców i odnawialnych źródeł energii. Tym samym kierunki rozwoju sieci przesyłowej w otoczeniu gminy wiążą się z umacnianiem regionalnej infrastruktury i tworzeniem warunków do dalszej transformacji energetycznej.

XII.2.2. Sieć dystrybucyjna

Na terenie Gminy Pilchowice kierunki rozwoju systemu elektroenergetycznego wyznaczają inwestycje realizowane przez Tauron Dystrybucja. Obejmują one budowę nowych odcinków linii kablowych 20 kV, przebudowę sieci nN oraz modernizację stacji transformatorowych. Działania te mają na celu zwiększenie pewności i jakości dostaw energii, a także ograniczenie strat przesyłowych i awaryjności. Modernizacja lokalnej infrastruktury jest również odpowiedzią na rosnące potrzeby mieszkańców oraz rozwój prosumenckich instalacji fotowoltaicznych, które wymagają stabilnej i dostosowanej sieci przyłączeniowej. Podstawowym kierunkiem rozwoju jest więc sukcesywna modernizacja i rozbudowa sieci średniego i niskiego napięcia, pozwalająca na integrację nowych źródeł energii i zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego gminy.

(1) Zalecenia dotyczące utrzymania sieci

Spółka TAURON Dystrybucja SA zaleciła zawarcie w dokumencie następujących zapisów dotyczących zagospodarowania terenu w infrastrukturę techniczną i zaopatrzenia w energię elektryczną:

1. Definicja: „Sieć dystrybucyjna energii elektrycznej: sieć elektroenergetyczna wysokich, średnich i niskich napięć, za której ruch sieciowy jest odpowiedzialny operator systemu dystrybucyjnego (OSD) (poprzez sieć elektroenergetyczną należy rozumieć zespół połączonych wzajemnie linii i stacji elektroenergetycznych przeznaczonych do przesyłania i rozdzielania energii elektrycznej). Do sieci dystrybucyjnej energii elektrycznej OSD nie należy kwalifikować linii i stacji elektroenergetycznych nie będących własnością OSD”.
2. Należy zachować lokalizację istniejącej sieci dystrybucyjnej energii elektrycznej oraz uwzględnić wynikające z jej istnienia obostrzenia w zagospodarowaniu terenu.

Wzdłuż przebiegu istniejących i planowanych linii elektroenergetycznych będących częścią sieci dystrybucyjnej energii elektrycznej uwzględnić pasy technologiczne (pasy ochrony funkcjonalnej) w obrębie tychże linii.
Wyznacza się pasy technologiczne wzdłuż projektowanych i istniejących linii elektroenergetycznych dystrybucyjnych, w poziomie nie mniejsze niż:

- dla linii napowietrznych WN-110 kV – 22 m (po 11 m po każdej ze stron od osi linii);
- dla linii napowietrznych SN – 14 m (po 7 m po każdej ze stron od osi linii);
- dla linii napowietrznych nn-0,4 kV – 7 m (po 3,5 m po każdej ze stron od osi linii);
- dla linii kablowych WN – 1,0 m (po 0,5 m po każdej ze stron od osi linii);
- dla linii kablowych SN i nn-0,4 kV – 0,5 m (po 0,25 m po każdej ze stron od osi linii).

Utworzenie pasów technologicznych wzdłuż linii nie powoduje wyłączenia terenu z zagospodarowania, jedynie może wprowadzać ewentualne ograniczenia/obostrzenia.

W pasach technologicznych obowiązuje w szczególności zakaz sadzenia roślinności wysokiej i o rozbudowanym systemie korzeniowym, w tym obowiązuje szerokość pasa wycinki podstawowej drzew na trasie linii wg przepisów odrębnych.
Uwaga: Pasy technologiczne linii napowietrznych 110 kV powinny być uwidocznione w części graficznej ostatecznego dokumentu.
Pasy technologiczne nie są równoznaczne z pasami określanymi na potrzeby ustanawiania służebności przesyłu, które wyznacza się w oparciu o inne przepisy.
W przypadkach:
a) projektowania zmian zagospodarowania terenu w pasach technologicznych,
b) planowania robót budowlanych w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów lub toru kabla, mniejszej niż:

- 15 m dla linii napowietrznych WN-110 kV;
- 10 m dla linii napowietrznych SN;
- 5 m dla linii napowietrznych nn-0,4 kV;
- 3 m dla linii kablowych WN-110 kV;
- 2,5 m dla linii kablowych SN, nn

należy dokonywać uzgodnień branżowych z właścicielem tych linii, w szczególności w przypadkach planowania budowy, przebudowy lub remontu obiektu.
Dopuszcza się zagospodarowanie terenu w pasach technologicznych linii napowietrznych i kablowych WN, SN i nN po każdorazowym uzgodnieniu szczegółowej lokalizacji obiektów z właścicielem linii.

3. Wszystkie obiekty przewidywane do budowy, przebudowy lub remontu w zbliżeniu lub na skrzyżowaniu z infrastrukturą techniczną elektroenergetyczną podlegają przepisom odrębnym.

Usunięcie ewentualnych kolizji wynikających z planowanych zmian zagospodarowania przestrzennego terenu z istniejącą siecią dystrybucyjną energii elektrycznej i/lub infrastrukturą techniczną lub infrastrukturą teletechniczną będącą na majątku Spółki jest możliwe na zasadach określonych przez właściciela sieci, kosztem i staraniem wnioskodawcy, któremu infrastruktura elektroenergetyczna koliduje.

4. Ewentualna rozbudowa sieci dystrybucyjnej średniego i niskiego napięcia na uzgadnianych terenach będzie realizowana w przypadku zaistnienia takiej potrzeby na bieżąco oraz w wyniku zawartych umów przyłączeniowych. Wówczas dla planowanej zabudowy na przedmiotowych obszarach należy przewidzieć rezerwę terenu pod ewentualne budowy stacji transformatorowych SN/nN wraz z dojazdem do nich od strony drogi publicznej. Drogi powinny posiadać rezerwę terenu dla realizacji linii średniego i niskiego napięcia.
5. Dopuszcza się budowę nowej infrastruktury technicznej elektroenergetycznej oraz przebudowę, remont i utrzymanie istniejącej infrastruktury technicznej elektroenergetycznej, na podstawie przepisów odrębnych.

Umożliwia się budowę nowej oraz rozbudowę, przebudowę i remont istniejącej infrastruktury technicznej elektroenergetycznej dystrybucyjnej z zastosowaniem:

- linii elektroenergetycznych WN, SN i nN wraz z przyłączami w wykonaniu kablowym i/lub napowietrznym,
- stacji elektroenergetycznych 110 kV (w tym stacji 110 kV/SN) i SN (w tym stacji SN/nN) w wykonaniu wnętrzowym i/lub napowietrznym.

Umożliwia się lokalizację infrastruktury technicznej elektroenergetycznej dystrybucyjnej liniowej i elementów energetycznych z nią związanych w pasach drogowych/układach komunikacyjnych/liniach rozgraniczających dróg tj. terenach ogólnie dostępnych dla prowadzenia sieci.

Dla obiektów infrastruktury technicznej elektroenergetycznej oraz infrastruktury telekomunikacyjnej na potrzeby elektroenergetyki nie wprowadza się limitu w wysokości zabudowy.

Odstępstwo od ww. zasady jest możliwe po uzgodnieniu lokalizacji trasy inwestycji pomiędzy właścicielami terenu i gestorem sieci bez konieczności zmiany dokumentu planistycznego.

6. Planowane kubaturowe stacje elektroenergetyczne (w tym stacje transformatorowe SN/nn) będące własnością OSD są realizowane jako obiekty naziemne, wolnostojące. Nieprzekraczalna linia zabudowy, minimalna powierzchnia działki, szerokość frontu działki, wyznaczenie miejsc postojowych

nie dotyczą istniejących i planowanych obiektów infrastruktury technicznej elektroenergetycznej.

7. Dopuszcza się prawo do podziału istniejących działek celem wydzielenia terenów dla lokalizacji stacji elektroenergetycznych wraz z możliwością wprowadzenia do stacji linii elektroenergetycznych zgodnie z przepisami odrębnymi.
8. Dopuszcza się lokalizację stacji elektroenergetycznych na terenach o innym przeznaczeniu wraz z możliwością wprowadzenia do stacji linii elektroenergetycznych zgodnie z przepisami odrębnymi.
9. Zaopatrzenie w energię elektryczną odbywa się z planowanej, budowanej, przebudowywanej, remontowanej i istniejącej infrastruktury technicznej elektroenergetycznej na podstawie przepisów odrębnych.
10. Zapewnia się swobodny dostęp i dojazd do infrastruktury technicznej elektroenergetycznej, w tym stacji elektroenergetycznych, linii elektroenergetycznych oraz konstrukcji wsporczych (słupów) w celu przeprowadzania prac eksploatacyjnych lub usuwania awarii. Spółka podkreśla, że stworzenie możliwości prawnych dla budowy, przebudowy i eksploatacji sieci dystrybucyjnej energii elektrycznej jest jednym z podstawowych warunków realizacji planowanych obiektów ujętych w opracowaniu, w tym zapewnienia dostaw energii elektrycznej do tych obiektów na potrzeby ich funkcjonowania.
11. W przypadkach gdy organ na terenie objętym planem widzi możliwość lokalizacji źródła energii elektrycznej o napięciu znamionowym wyższym niż 1kV to wnosimy o wyraźne określenie w treści planu dopuszczalności lokalizacji danego źródła ze wskazaniem rodzaju źródła. Wyżej wymieniony wymóg wynika z art. 7 ust. 8d w związku z 8a i 8d1 ustawy Prawo Energetyczne z których to przepisów wynika, że podmiot ubiegający się o przyłączenie źródła do sieci elektroenergetycznej o napięciu wyższym niż 1kV, innego niż mikroinstalacja jest zobowiązany dołączyć do wniosku o określenie warunków przyłączenia – wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego potwierdzający dopuszczalność lokalizacji danego źródła na terenie objętym planowaną inwestycją.

    Dodatkowo przy lokalizacji nowych jednostek (turbin) zespołów elektrowni wiatrowych należy zapewniać zachowanie odpowiednich odległości od skrajnych

przewodów napowietrznych linii elektroenergetycznych, będących częścią sieci dystrybucyjnej energii elektrycznej.

12. W przypadku planowania źródła energii w sąsiedztwie infrastruktury technicznej elektroenergetycznej należy przedstawić OSD sposób zagospodarowania działek przeznaczonych pod zabudowę tego źródła uwzględniający swobodny dostęp i dojazd służb OSD do istniejącej infrastruktury w celu przeprowadzania prac eksploatacyjnych lub usuwania awarii.
13. Przeznaczenie terenów dla lokalizacji źródeł energii nie jest jednoznaczne z możliwością przyłączenia do sieci elektroenergetycznej. Rozpatrzenie możliwości przyłączenia źródła do sieci elektroenergetycznej odbywa się zgodnie z przepisami odrębnymi.

XII.3. System ciepłowniczy

Na terenie Gminy Pilchowice nie funkcjonuje system ciepłowniczy i nie przewiduje się jego budowy w kolejnych latach. Zaopatrzenie w ciepło odbywa się wyłącznie poprzez indywidualne źródła grzewcze, których wybór pozostaje w gestii użytkowników. Struktura stosowanych rozwiązań jest zróżnicowana – obejmuje zarówno tradycyjne kotły na paliwa stałe, urządzenia gazowe i elektryczne, jak i nowoczesne instalacje wykorzystujące odnawialne źródła energii. Dane z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz programów wsparcia, takich jak „Czyste Powietrze” oraz Progrmu Ogranizenia Niskiej Emisji, wskazują na rosnącą liczbę inwestycji w bardziej efektywne i ekologiczne systemy grzewcze, przede wszystkim w pompy ciepła, choć tempo zmian ograniczają wciąż bariery finansowe.

Wobec braku perspektyw rozwoju scentralizowanej sieci ciepłowniczej, kierunki działań w zakresie gospodarki cieplnej w gminie koncentrują się na promowaniu rozwiązań indywidualnych, niskoemisyjnych i najlepiej dostosowanych do lokalnych uwarunkowań. Kluczową rolę w procesie transformacji mogą odegrać wysokosprawne pompy ciepła, instalacje fotowoltaiczne wspomagające ogrzewanie elektryczne oraz kotły na biomasę. Jednocześnie nieodzownym elementem poprawy jakości systemów grzewczych pozostaje podnoszenie efektywności energetycznej budynków, które bezpośrednio wpływa na zmniejszenie zapotrzebowania na energię. Kontynuacja i

programów wsparcia finansowego dla mieszkańców będzie miała zasadnicze znaczenie dla przyspieszenia przejścia na źródła ciepła przyjazne środowisku i ograniczenia emisji w sektorze komunalno-bytowym.

XIII. ANALIZA BEZPIECZEŃSTWA ENERGETYCZNEGO

XIII.1. Analiza bezpieczeństwa w zakresie systemu elektroenergetycznego

Na terenie Gminy Pilchowice rozbudowa sieci elektroenergetycznej średniego i niskiego napięcia wraz z przyłączami realizowana jest na bieżąco, zgodnie z aktualnymi potrzebami odbiorców oraz w oparciu o przyjęte przez TAURON Dystrybucja S.A. kryteria inwestycyjne. Operator wskazuje, że istniejąca infrastruktura jest obecnie wystarczająca do zaspokojenia zapotrzebowania energetycznego mieszkańców, instytucji publicznych oraz przedsiębiorstw działających na terenie gminy.

Jednocześnie dopuszcza się możliwość pojawienia się zwiększonych potrzeb w zakresie mocy przyłączeniowej, zwłaszcza w przypadku realizacji nowych inwestycji budowlanych lub rozwoju terenów przeznaczonych pod działalność gospodarczą. Z tego względu istotne jest, aby Gmina Pilchowice już na etapie planowania inwestycji identyfikowała potencjalnych odbiorców energii i przekazywała stosowne informacje do operatora systemu dystrybucyjnego.

Takie działanie pozwoli na rzetelne szacowanie przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną, a w konsekwencji na sprawne planowanie ewentualnych rozbudów i modernizacji infrastruktury elektroenergetycznej. Koordynacja tych działań zwiększy bezpieczeństwo energetyczne, ograniczy ryzyko opóźnień w procesie inwestycyjnym i umożliwi lepsze dostosowanie sieci do potrzeb mieszkańców i gospodarki gminy.

XIII.2. Analiza bezpieczeństwa w zakresie systemu ciepłowniczego

Na terenie Gminy Pilchowice nie funkcjonuje system ciepłowniczy i władze gminy nie przewidują jego budowy w najbliższej przyszłości. Decyzja ta wynika z rozproszonego charakteru zabudowy oraz analizy kosztów inwestycyjnych w relacji do liczby potencjalnych odbiorców. Aktualnie zapotrzebowanie na ciepło pokrywane jest wyłącznie przez indywidualne źródła – kotły opalane węglem, gazem, biomasą, a także pompy ciepła i ogrzewanie elektryczne.

Z danych Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej wynika, że w latach 2019–2024 aż 491 mieszkańców Gminy Pilchowice skorzystało z dofinansowania w ramach programu „Czyste Powietrze", inwestując w nowe, bardziej efektywne źródła ciepła. Najczęściej wybierane były kotły gazowe, kotły na pellet oraz pompy ciepła powietrze/woda o podwyższonej klasie efektywności. Dzięki tym inwestycjom osiągnięto redukcję emisji CO_2 na poziomie blisko 3,8 tys. ton rocznie oraz ograniczenie zużycia energii cieplnej o ponad 7,7 tys. MWh/rok.

Na terenie Gminy Pilchowice w ramach Programu Ograniczania Niskiej Emisji (PONE) zrealizowano szereg inwestycji związanych z wymianą i modernizacją źródeł ciepła oraz instalacją odnawialnych źródeł energii. Łącznie wykonano 1 087 inwestycji, z czego największą część stanowiła wymiana starych kotłów na nowe jednostki grzewcze. Struktura zrealizowanych inwestycji:

- Kotły na paliwo stałe – 553 szt.
- Kotły gazowe – 198 szt.
- Kotły na pellety – 173 szt.
- Pompy ciepła – 86 szt.
- Kotły zintegrowane z instalacją solarną – 48 szt.
- Instalacje solarne (samodzielne) – 21 szt.
- Kotły na pellety + instalacja solarna – 6 szt.
- Kotły gazowe + instalacja solarna – 2 szt.

Zgodnie z bilansem energetycznym gminy, sektor mieszkaniowy pozostaje kluczowym odbiorcą energii, a jego udział w całkowitym zużyciu plasuje się na drugim miejscu po sektorze przedsiębiorstw. Choć modernizacja źródeł ciepła przebiega systematycznie, szersze przechodzenie na nośniki bardziej ekologiczne jest ograniczane przez rosnące koszty gazu, energii elektrycznej i oleju opałowego.

W najbliższych latach priorytetem będzie dalsze wspieranie wymiany źródeł ciepła na rozwiązania niskoemisyjne oraz rozwój instalacji OZE w gospodarstwach domowych i budynkach użyteczności publicznej. Szczególny nacisk zostanie położony na poprawę

efektywności energetycznej budynków, przy jednoczesnym wykorzystaniu dostępnych programów wsparcia krajowego i unijnego.

XIII.3. Analiza bezpieczeństwa w zakresie systemu gazowego

Zgodnie z informacjami uzyskanymi od właściciela infrastruktury gazowej – Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. – na terenie Gminy Pilchowice funkcjonuje sieć gazowa, obejmująca sieci podwyższonego i średniego ciśnienia oraz sieci niskiego ciśnienia, wraz z przyłączami do budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej. Infrastruktura ta jest systematycznie rozbudowywana i modernizowana, o czym świadczą inwestycje realizowane w latach 2020–2024, w ramach których wybudowano nowe odcinki gazociągów oraz wykonano kilkaset przyłączy gazowych.

Plan Rozwoju PSG na lata 2024–2028 przewiduje dalsze inwestycje na terenie gminy, obejmujące m.in. rozbudowę sieci gazowej w Pilchowicach przy ul. Gliwickiej, w Wilczy przy ul. Karola Miarki 191 oraz modernizację stacji redukcyjno-pomiarowej w Pilchowicach przy ul. Damrota. Działania te mają na celu zwiększenie bezpieczeństwa i niezawodności dostaw, a także dostosowanie sieci do rosnącego zapotrzebowania ze strony mieszkańców i instytucji.

W ocenie spółki dystrybucyjnej stan techniczny istniejącej sieci jest dobry, a system gazowy może być stabilnym źródłem paliwa dla obecnych i potencjalnych odbiorców. Co istotne, gazociągi są na bieżąco kontrolowane pod kątem bezpieczeństwa, a ewentualne awarie usuwane są niezwłocznie przez całodobowe pogotowie gazowe.

W świetle powyższego, rozwój infrastruktury gazowej w Gminie Pilchowice będzie kontynuowany, co pozwoli na dalsze zwiększanie udziału gazu ziemnego w lokalnym bilansie energetycznym, przy jednoczesnym wspieraniu działań w zakresie poprawy jakości powietrza i ograniczania emisji zanieczyszczeń.

XIV. PODSUMOWANIE

Opracowanie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wynika z art. 19 ust. 2 Prawa energetycznego, które nakłada obowiązek ich przygotowania co najmniej na 15 lat i aktualizacji co 3 lata. Dokument aktualizuje uchwałę z 2021 r. i musi być spójny z krajowymi, wojewódzkimi i lokalnymi strategiami oraz planami rozwoju.

Analiza opierała się o trzy systemy: gazowy, elektroenergetyczny i ciepłowniczy.

Sieć gazowa w Gminie Pilchowice rozwija się dynamicznie – długość wzrosła z 66,8 km w 2020 r. do 89,5 km w 2024 r., a liczba odbiorców z 713 do 1070. Roczne zużycie gazu przekroczyło 1,6 mln m³. Infrastruktura ma dobry stan techniczny i jest sukcesywnie modernizowana przez PSG.

System elektroenergetyczny opiera się na sieci przesyłowej PSE i dystrybucyjnej TAURON. Na terenie gminy długość linii sięga 257 km. W 2024 r. odbiorcy zużyli 21 439 MWh, z czego ponad 17 500 MWh w gospodarstwach domowych. Dynamicznie rozwija się prosumencka fotowoltaika – ponad 11 MW mocy.

Na terenie gminy nie ma scentralizowanego systemu ciepłowniczego, a zapotrzebowanie pokrywane jest indywidualnie. W 2024 r. całkowite zużycie wyniosło 75 746 MWh, z czego ponad 36 tys. MWh stanowiły kotły na paliwa stałe. Modernizacje wspierane są m.in. przez program „Czyste Powietrze” i PONE.

Rozwój systemu gazowego ograniczy się do działań PSG w latach 2026–2028, obejmujących rozbudowę sieci w Pilchowicach i Wilczy oraz modernizację SRP w Pilchowicach Śląskich. Inwestycje będą realizowane w odpowiedzi na potrzeby odbiorców. Brak inwestycji przesyłowych GAZ-SYSTEM ogranicza perspektywę strategiczną.

W zakresie elektroenergetyki planowane są inwestycje PSE w modernizację linii 220 kV i budowę nowej linii 400 kV. Na poziomie lokalnym Tauron rozwija sieci SN i nn, modernizuje stacje i linie kablowe oraz dostosowuje infrastrukturę do rosnącej liczby mikroinstalacji PV. Kierunkiem jest zwiększenie bezpieczeństwa dostaw i integracja OZE.

Nie przewiduje się budowy systemu ciepłowniczego – zaopatrzenie w ciepło pozostanie indywidualne. Główne kierunki to wspieranie wymiany źródeł na

niskoemisyjne (pompy ciepła, kotły na biomasę), promocja fotowoltaiki oraz poprawa efektywności budynków. Programy wsparcia mają przyspieszyć transformację sektora mieszkaniowego.

Bilans energetyczny Gminy Pilchowice w 2024 r. opracowano na podstawie danych od PSG, TAURON i szacunków zużycia paliw indywidualnych. Uwzględnia on energię elektryczną, gaz i ciepło z indywidualnych źródeł.

Sektor mieszkaniowy odpowiada za ponad 67 tys. MWh rocznego zużycia, co czyni go głównym odbiorcą energii. Znaczną część stanowią indywidualne kotły na paliwa stałe, z których wiele nie spełnia norm klasy 5. W ostatnich latach część gospodarstw skorzystała z programów wsparcia, wymieniając źródła na pompy ciepła czy kotły gazowe. Nadal istnieje jednak konieczność dalszej wymiany przestarzałych urządzeń, co jest kluczowe dla redukcji emisji i poprawy jakości powietrza.

Budynki użyteczności publicznej korzystają z różnorodnych źródeł ciepła – od kotłów gazowych i węglowych, przez instalacje na biomasę, po pompy ciepła. Część obiektów objęta jest planami termomodernizacji, np. szkoły i budynki administracyjne. Działania modernizacyjne obejmują wymianę źródeł ciepła, poprawę izolacji oraz montaż instalacji PV. To kierunek pozwalający ograniczyć koszty utrzymania, zwiększyć efektywność energetyczną i wzmocnić udział OZE.

W analizie rozwoju Gminy Pilchowice rozpatrzono trzy scenariusze. Scenariusz A (pasywny) oznacza stagnację i powolny wzrost – zużycie energii rośnie nieznacznie, wymiana źródeł ciepła jest ograniczona, a inwestycje w OZE praktycznie nie występują. Poprawa efektywności energetycznej i jakości powietrza byłaby jedynie symboliczna. Scenariusz C (aktywny) zakłada intensywny rozwój przestrzenno-gospodarczy, znaczący wzrost zużycia energii oraz konieczność szerokiej modernizacji i rozbudowy sieci. Towarzyszyłby mu wyraźny wzrost komfortu życia oraz udziału OZE, ale przy wysokich nakładach inwestycyjnych i dużych wymaganiach organizacyjnych. Pomiędzy nimi plasuje się Scenariusz B (neutralny) – wariant stabilnego rozwoju, realizacji planowanych inwestycji i stopniowego wzrostu zużycia energii, wspieranego rosnącą świadomością mieszkańców i rozwojem rozproszonych OZE. W tym wariancie operatorzy dostosowują infrastrukturę do potrzeb, a bilans energetyczny i stan środowiska ulegają systematycznej poprawie. W ocenie

opracowującego najbardziej prawdopodobny i rekomendowany jest Scenariusz B, jako optymalny kompromis między ambicjami rozwojowymi a realnymi możliwościami finansowymi i organizacyjnymi gminy.

Sieć elektroenergetyczna jest rozwijana zgodnie z potrzebami przez TAURON, a istniejąca infrastruktura pokrywa obecne zapotrzebowanie. Kluczowe jest wcześniejsze zgłaszanie potrzeb nowych odbiorców, co pozwoli na właściwe planowanie rozbudowy i ograniczy ryzyko opóźnień, zapewniając bezpieczeństwo dostaw.

Brak systemu ciepłowniczego oznacza pełne oparcie na indywidualnych źródłach. W latach 2019–2024 w ramach „Czystego Powietrza" wymieniono 491 kotłów, co przyniosło redukcję 3795 Mg CO_2 rocznie. Priorytetem pozostaje dalsze wspieranie wymiany źródeł na OZE i poprawa efektywności energetycznej budynków.

Sieć gazowa jest sukcesywnie rozbudowywana i modernizowana przez PSG. Planowane inwestycje obejmują rozbudowę sieci i modernizację stacji SRP. Stan techniczny infrastruktury oceniany jest jako dobry. System zapewnia bezpieczeństwo dostaw i będzie odgrywać coraz większą rolę w lokalnym bilansie energetycznym.

XV. LITERATURA

1. Ustawy i inne akty prawne:
    a. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (Dz.U. 2024 r. poz. 266, 834, 859 z późn. zm.)
    b. Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. 2024 r. poz. 609, 721 z późn. zm.)
    c. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2023 r. poz. 2442)
    d. Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2024 r. poz. 1047)
    e. Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2023 r. poz. 1436, 1681, 1597, 1762, z 2024 r. poz. 834)
    f. Ustawa o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 (Dz.U. 2023 r. poz. 1336, 1688, 1890, z 2024 r. poz. 1089)
    g. Ustawa z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (Dz.U. 2024 r. poz. 324, 862)
    h. Ustawa z dnia 11 września 2019 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz.U. 2023 r. poz. 1605, 1720)
    i. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2024 poz. 54, 834, 1089)
    j. Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2024 poz. 1112)
    k. Dyrektywa 2006/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 kwietnia 2006 r
    l. Dyrektywa 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003 r., zmieniona dyrektywą 2009/29/WE
    m. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r.

2. Literatura przedmiotu:
    a. *Bertoldi Paolo, Bornás Cayuela Damian, Monni Suvi, de Raveschoot Ronald Piers* PORADNIK „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”,Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités”, Kraków 2012.
    b. Robakiewicz M., „Ocena cech energetycznych budynków”, Biblioteka Fundacji Poszanowania Energii, 2005.
    c. Woś, A. (2010). *Klimat Polski w drugiej połowie XX wieku.* Poznań: Wydawnictwo Naukowe UAM.
3. Inne opracowania:
    a. Strategia „Europa 2020”
    b. Polityka ekologiczna państwa na lata 2009-2012 z perspektywą do roku 2016
4. Strony www:
    a. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, www.nfosigw.gov.pl/,
    b. Bank Danych Lokalnych, GUS, http://stat.gov.pl/bdl/app/strona.html?p_name=indeks

XVI. SPISY RYSUNKÓW, TABEL I WYKRESÓW

XVI.1. SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1 Planowanie energetyczne na szczeblu lokalnym 11
Rysunek 2 Mapa Gminy Pilchowice 43
Rysunek 3Strefy klimatyczne Polski 46
Rysunek 4Średnie temperatury na terenie Gminy Pilchowice 47
Rysunek 5Temperatury minimalne i maksymalne na terenie Gminy Pilchowice 47
Rysunek 6 Średnia liczba godzin słonecznych w ciągu dnia na terenie Gminy Pilchowice..... 48
Rysunek 7 Dni z opadami na terenie Gminy Pilchowice..... 48
Rysunek 8 Ilości opadów na terenie Gminy Pilchowice 49
Rysunek 9 Rozmieszczenie form ochrony przyrody na obszarze Gminy Pilchowice 57
Rysunek 10 Rozmieszczenie pomników przyrody na obszarze Gminy Pilchowice .. 58
Rysunek 11 Mapa sieci gazowej przesyłowej przebiegającej przez teren Gminy Pilchowice..... 60
Rysunek 12 Charakterystyka systemu elektroenergetycznego w Polsce 64
Rysunek 13 Schemat Krajowej Sieci Przesyłowej 66
Rysunek 14 Dynamika wzrostu mocy zainstalowanej w KSE w latach 1960÷2023. 68
Rysunek 15 Przebieg linii wysokiego napięcia w pobliżu Gminy Pilchowice 69
Rysunek 16 Plan sieci elektroenergetycznej w gminie Pilchowice 72
Rysunek 17 Strefy energetyczne wiatru w Polsce 118
Rysunek 18 Miesięczny uzysk z instalacji zlokalizowanej na dachu budynku o mocy 1 kWp 120
Rysunek 19 Miesięczne średnie nasłonecznienie instalacji zlokalizowanej na dachu budynku 121
Rysunek 20 Rodzaje i przykłady zastosowania zasobów geotermalnych 127
Rysunek 21 Schemat funkcjonowania klastra 138
Rysunek 22 Mapa lokalizacji stacji ładowania, stacji gazu ziemnego oraz punktów tankowania wodoru na Miejscach Obsługi Podróżnych na sieci bazowej TEN-T ... 150
Rysunek 23 Mapa stacji ładowania w pobliżu Gminy Pilchowice 152

XVI.2. SPIS TABEL

Tabela 1 Dane na temat podziału administracyjnego Gminy Pilchowice 42
Tabela 2 Stan ludności Gminy Pilchowice w latach 2015-2024 49
Tabela 3 Zasoby mieszkaniowe na terenie Gminy Pilchowice w latach 2015-2024 . 51
Tabela 4 Podmioty gospodarcze według klasyfikacji wielkości na terenie Gminy Pilchowice w latach 2015-2025 52
Tabela 5 Podmioty gospodarcze według rodzaju działalności na terenie Gminy Pilchowice w latach 2015-2024 53
Tabela 6 Długość i struktura sieci gazowej (m) 61
Tabela 7 Zużycie gazu i liczba odbiorców 61
Tabela 8 Rozbudowa sieci gazowej i przyłącza w latach 2020-2024 62
Tabela 9 Strukturę zużycia energii elektrycznej..... 62
Tabela 10 Struktura mocy zainstalowanej w KSE w latach 2022-2024 67
Tabela 11 Struktura mocy osiąganej w KSE w latach 2021-2023 67
Tabela 12 Długości linii napowietrznych i kablowych WN, SN i nN (w km), będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach..... 71
Tabela 13 Ilość odbiorców i zużycie energii na terenie gminy Pilchowice w 2024 roku – umowy kompleksowe..... 73
Tabela 14 Ilość odbiorców i zużycie energii na terenie gminy Pilchowice w 2024 roku – umowy dystrybucyjne[1] 73
Tabela 15 Strukturę zużycia energii elektrycznej..... 75
Tabela 16 Bilans energetyczny w 2024 roku [MWh]..... 83
Tabela 17 Dane na temat źródeł ciepła w budynkach użyteczności publicznej..... 89
Tabela 18 Prognoza krajowego zużycia brutto paliw i energii [ktoe]..... 97
Tabela 19 Obliczenie wskaźników do prognozy zużycia 98
Tabela 20 Powierzchnia użytkowa mieszkań w m kw. w latach 2010 – 2024 na terenie Gminy Pilchowice 98

Tabela 21 Liczba przedsiębiorstw działających na terenie Gminy Pilchowice w latach 2010-2024 99
Tabela 22 Wyszczególnienie wskaźników przyjętych do analizy wariantu A „Pasywny” 102
Tabela 23 Wyszczególnienie wskaźników przyjętych do analizy wariantu B „Neutralny” 104
Tabela 24 Wyszczególnienie wskaźników przyjętych do analizy wariantu C „Aktywny” 105
Tabela 25 Scenariusz A Pasywny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Pilchowice 108
Tabela 26 Scenariusz A Pasywny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Pilchowice 109
Tabela 27 Scenariusz B Neutralny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Pilchowice 111
Tabela 28 Scenariusz B Neutralny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Pilchowice 112
Tabela 29 Scenariusz C Aktywny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Pilchowice 115
Tabela 30 Scenariusz C Aktywny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Pilchowice 116
Tabela 31 Warunki energetyczne stref energetycznych wiatru w Polsce 119
Tabela 32 Szacunkowa wielkość obniżenia zużycia energii cieplnej w budynkach (mieszkalnych, użyteczności publicznej) poprzez zastosowanie odpowiednich działań termomodernizacyjnych..... 131
Tabela 33 Zestawienie działań możliwych do podjęcia na obszarze Gminy Pilchowice 141