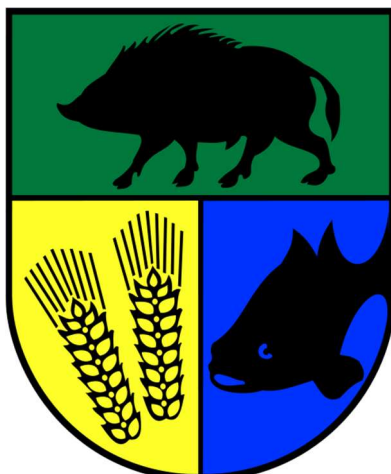

**Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło,
energię elektryczną
i paliwa gazowe dla Gminy Izbicko**



**GMINA IZBICKO
POWIAT STRZELECKI
WOJEWÓDZTWO OPOLSKIE**



ul. Styki 8/3
45-753 Opole
tel./fax: 77 474-24-57
kom. 605-26-24-27
e-mail: albeko@poczta.fm

Wykonawcą

Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla
Gminy Izbicko

był zespół firmy ALBEKO pod kierunkiem mgr inż. Beaty Podgórskiej

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA OPRACOWANIA	7
1.1. Podstawa i zakres opracowania	7
1.2. Zakres opracowania	9
1.3. Metodyka opracowania	9
1.4. Cel opracowania	9
2. SPÓJNOŚĆ Z DOKUMENTAMI Z ZAKRESU POLITYKI ENERGETYCZNEJ	10
2.1. Dokumenty szczebla międzynarodowego	10
2.1.1. Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej	10
2.2. Dokumenty krajowe, wojewódzkie, powiatowe i gminne	12
Cele strategiczne programu zostały wyznaczone na podstawie:	16
3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY	18
3.1. Położenie i podział administracyjny gminy	18
3.2. Warunki klimatyczne	19
3.3. Zasoby przyrodnicze Gminy Izbicko	20
3.4. Jakość powietrza atmosferycznego na terenie Gminy Izbicko	24
3.5. Podmioty gospodarcze na terenie Gminy Izbicko	32
3.1. Charakterystyka demograficzna	36
3.2. Charakterystyka infrastruktury budowlanej	37
3.2.1. Zabudowa mieszkaniowa	39
4. SYSTEMY ENERGETYCZNE	45
4.1. STAN ZAOPATRZENIA GMINY W CIEPŁO	45
4.2. STAN ZAOPATRZENIA GMINY W GAZ	48
4.2.1. Sieć przesyłowa	48
4.2.2. Sieć dystrybucyjna	48
4.3. STAN ZAOPATRZENIA GMINY W ENERGIĘ ELEKTRYCZNAŁ	50
4.3.1. Sieć przesyłowa	50
4.3.2. Sieć dystrybucyjna	50
4.3.3. Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w Gminie Izbicko	53
4.3.4. Zużycie energii elektrycznej przez obiekty gminne	55
4.3.5. Stan oświetlenia ulicznego	56
5. ANALIZA BEZPIECZEŃSTWA ENERGETYCZNEGO	57
5.1. System gazowniczy	57
5.2. System elektroenergetyczny	57
5.3. System ciepłowniczy	57
5.4. Podniesienie bezpieczeństwa energetycznego poprzez wykorzystanie lokalnych zasobów energii odnawialnej do wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w źródłach rozproszonych	58
5.5. Podniesienie bezpieczeństwa energetycznego poprzez zastosowanie mikrokogeneracji do wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w źródłach rozproszonych	58
5.6. Zabezpieczenie kompleksowe mikroinstalacji działających w systemie energetycznym	58
6. PLANY ROZWOJOWE DOSTAWCÓW ENERGII	60
6.1. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego	60
6.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego	60
6.3. Kierunki rozwoju Gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną	61
7. ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA LOKALNYCH I ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII	61
7.1. Energia wiatru	62
7.2. Energia słoneczna	66
7.2.1. Kolektory słoneczne	68
7.2.2. Panele fotowoltaiczne	69
7.2.3. Strategia rozwoju energetyki słonecznej na terenie Gminy Izbicko	69
7.3. Energia wodna	70
7.4. Energia ze źródeł geotermalnych	72
7.4.1. Wody geotermalne	73
7.5. Pompy ciepła	74
7.6. Energia biomasy	78
7.7. Podsumowanie i ocena możliwości wykorzystania lokalnych zasobów paliw i energii na terenie gminy	81
8. BILANS ENERGETYCZNY	82
8.1. Sektor użyteczności publicznej	82
8.2. Budynki mieszkalne	82
8.3. Przedsiębiorstwa i usługi	82
8.4. Oświetlenie uliczne	83
8.5. Podsumowanie bilansu energetycznego	83

9. PROGNOZA ZMIANY ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ.....	83
10. WSPÓŁPRACA Z INNYMI GMINAMI W ZAKRESIE GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ.....	88
10.1. System ciepłowniczy.....	88
10.1.1. Gmina Chrzastowice.....	88
10.1.2. Gmina Gogolin.....	88
10.1.3. Gmina Ozimek.....	88
10.1.4. Gmina Strzelce Opolskie.....	88
10.1.5. Gmina Tarnów Opolski.....	89
10.2. System gazowniczy.....	89
10.1.1. Gmina Chrzastowice.....	89
10.1.2. Gmina Gogolin.....	89
10.1.3. Gmina Ozimek.....	89
10.1.4. Gmina Strzelce Opolskie.....	89
10.1.5. Gmina Tarnów Opolski.....	89
10.3. System elektroenergetyczny.....	89
10.3.1. Gmina Chrzastowice.....	89
10.3.2. Gmina Gogolin.....	89
10.2.3. Gmina Ozimek.....	89
10.3.4. Gmina Strzelce Opolskie.....	89
10.3.5. Gmina Tarnów Opolski.....	89
10.4. Możliwości współpracy przy wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii.....	90
11. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE ZUŻYCIE ENERGII.....	93
11.1. Możliwość stosowania środków poprawy efektywności energetycznej.....	93
11.1.1. Działania termomodernizacyjne.....	98
11.1.2. Wymiana oświetlenia na energooszczędne.....	102
11.1.3. Wymiana urządzeń domowych i biurowych na energooszczędne.....	102
11.1.4. Ciepło odpadowe z instalacji przemysłowych oraz kogeneracja.....	102
12. PLAN – ZARYS PROPONOWANYCH DZIAŁAŃ DLA GMINY W CELU OPTYMALIZACJI ZUŻYCIA PALIW I ENERGII W GMINIE.....	104
12.1. Zarys działań dla zaopatrzenia w ciepło:.....	104
12.2. Zarys działań dla systemu zaopatrzenia w energię elektryczną:.....	105
12.3. Zarys działań dla systemu zaopatrzenia w paliwa gazowe:.....	105
13. PODSUMOWANIE I WNIOSKI.....	108

SPIS RYSUNKÓW:

Rysunek 1. <i>Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe - legislacja</i>	8
Rysunek 2. <i>Gmina Izbicko na tle podziału administracyjnego województwa opolskiego i powiatu strzeleckiego</i>	18
Rysunek 3. <i>Dzielnice klimatyczne Polski wg E. Romera</i>	19
Rysunek 4. <i>Obszary chronione na terenie Gminy Izbicko</i>	23
Rysunek 5. <i>Emisja zanieczyszczeń pyłowych ogółem z zakładów szczególnie uciążliwych z terenu powiatu strzeleckiego w latach 2010-2022</i>	26
Rysunek 6. <i>Emisja zanieczyszczeń gazowych ogółem z zakładów szczególnie uciążliwych z terenu powiatu strzeleckiego w latach 2010-2022</i>	26
Rysunek 7. <i>Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniego rocznego pyłu PM10 w województwie opolskim w 2021 roku, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2022 wykonanego przez IOŚ-PIB [źródło: GIOŚ, IOŚ-PIB]....</i>	28
Rysunek 8. <i>Zasięg obszarów przekroczeń dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego PM10 określonego ze względu na ochronę zdrowia w województwie opolskim w 2022 roku [źródło: GIOŚ]....</i>	29
Rysunek 9. <i>Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniego rocznego pyłu zawieszzonego PM2,5 w województwie opolskim w 2022 roku, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2022 wykonanego przez IOŚ-PIB [źródło: GIOŚ, IOŚ-PIB].....</i>	29
Rysunek 10. <i>Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniego rocznego benzo(a)pirenu w pyłe PM10 w województwie opolskim w 2022 roku, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2022 wykonanego przez IOŚ-PIB [źródło: GIOŚ, IOŚ-PIB].....</i>	30
Rysunek 11. <i>Zasięg obszarów przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu określonego ze względu na ochronę zdrowia w województwie opolskim w 2022 roku [źródło: GIOŚ].....</i>	30
Rysunek 12. <i>Strefy klimatyczne Polski. Temperatury obliczeniowe - zewnętrzne.....</i>	38
Rysunek 13. <i>Roczne zapotrzebowanie energii na ogrzewanie w budownictwie mieszkaniowym w kWh/m2 powierzchni użytkowej.....</i>	39

Rysunek 14. Średnie zużycie energii elektrycznej w ciągu roku przypadające na 1 mieszkańca powiatu strzeleckiego.....	54
Rysunek 15. Zużycie energii elektrycznej przez mieszkańców w ciągu roku w Gminie Izbicko.....	54
Rysunek 16. Prognoza zużycia energii elektrycznej przez mieszkańców Gminy Izbicko do roku 2038.....	55
Rysunek 17. Strefy energetyczne wiatru w Polsce.....	63
Rysunek 18. Wiatr – prędkości średnie 10-minutowe (m/s) (na wysokości 10 m n.p.g. w terenie otwartym i klasie szorstkości 0-1).....	64
Rysunek 19. Zasięg 700 m od zabudowy mieszkalnej na terenie Gminy Izbicko.....	65
Rysunek 20. Rozkład rocznych wartości nasłonecznienia w Polsce.....	67
Rysunek 21. Potencjał energii słonecznej na terenie w województwie opolskim w GWh/rok.....	68
Rysunek 22. Suma opadu rocznego w Polsce.....	71
Rysunek 23. Potencjał energii wodnej na terenie w województwie opolskim w GWh/rok.....	72
Rysunek 24. Prowincje i okręgi geotermalne Polski.....	74
Rysunek 25. Rozkład temperatur na głębokości 2000 m p.p.t.....	74
Rysunek 26. Zasięgi przewodności cieplnej gruntu na terenie Gminy Izbicko.....	76
Rysunek 27. Ograniczenia wykorzystania na terenie Gminy Izbicko z powodu stref ochronnych, nieodpowiednich typów gleby, nachylenia.....	77
Rysunek 28. Bilans energetyczny Gminy Izbicko.....	83

SPIS TABEL:

Tabela 1. Kierunki działań oraz zasady dotyczące zaopatrzenia w ciepło określone w obowiązującym prawodawstwie oraz dokumentach.....	12
Tabela 2. Wykaz pomników przyrody na terenie Gminy Izbicko.....	22
Tabela 3. Emisja zanieczyszczeń pyłowych i gazowych powietrza z zakładów szczególnie uciążliwych dla powiatu strzeleckiego w latach 2010- 2022.....	25
Tabela 4. Wyniki rocznej oceny jakości powietrza za rok 2022 w strefie opolskiej.....	27
Tabela 5. Podmioty gospodarcze według klas wielkości na terenie Gminy Izbicko w latach 2015-2022.....	34
Tabela 6. Podmioty gospodarcze działające na terenie Gminy Izbicko w latach 2015-2022.....	34
Tabela 7. Wykaz podmiotów gospodarczych na terenie Gminy Izbicko według sekcji PKD w latach 2015-2022.....	35
Tabela 8. Liczba ludności na terenie Gminy Izbicko w latach 2015-2022.....	36
Tabela 9. Prognoza liczby mieszkańców Gminy Izbicko w latach 2024-2038.....	37
Tabela 10. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne [Te(m)], liczba dni ogrzewania [Ld(m)] oraz liczba stopniodni q(m) dla temperatury wewnętrznej 20°C.....	38
Tabela 11. Klasyfikacja energetyczna budynków.....	39
Tabela 12. Mieszkańciowy zasób gminy z uwzględnieniem miejsca położenia lokalu – stan na dzień 30.01.2023 r.....	40
Tabela 13. Prognoza wielkości zasobu mieszkaniowego Gminy Izbicko w latach 2023-2027.....	40
Tabela 14. Wydatki na gospodarowanie mieszkaniowym zasobem gminy z podziałem na kolejne lata.....	41
Tabela 15. Zasoby mieszkaniowe na terenie Gminy Izbicko w latach 2015–2022.....	42
Tabela 16. Mieszkania wyposażone w instalacje w % ogółu mieszkań na terenie Gminy Izbicko w latach 2015-2022.....	42
Tabela 17. Budownictwo mieszkaniowe na terenie Gminy Izbicko w latach 2010-2022 (nowe).....	43
Tabela 18. Budownictwo niemieszkaniowe na terenie Gminy Izbicko w latach 2010-2021 – liczba oraz powierzchnia użytkowa nowych budynków oddanych na terenie gminy.....	44
Tabela 19. Wykaz obiektów użyteczności publicznej na terenie Gminy Izbicko zarządzanych przez Gminę Izbicko.....	46
Tabela 20. Zużycie oraz liczba odbiorców zlokalizowanych na terenie Gminy Izbicko w poszczególnych grupach odbiorców latach 2020 – 2022 (gaz wysokometanowy).....	49
Tabela 21. Długość sieci gazowej wraz z liczbą czynnych przyłączy gazowych dla odbiorców komunalnych na terenie Gminy Izbicko w latach 2015 – 2022 (dane GUS).....	49
Tabela 22. Stacje transformatorowe 15/0,4 kV zasilające teren Gminy Izbicko.....	50
Tabela 23. Ilość odbiorców energii elektrycznej na terenie Gminy Izbicko - umowy dystrybucyjne.....	52
Tabela 24. Zużycie energii elektrycznej przez gospodarstwa domowe w Gminie Izbicko.....	53
Tabela 25. Zużycie energii przez obiekty gminne w ciągu roku.....	55
Tabela 26. Potencjalna ilość energii możliwa do pozyskania z pomp ciepła w Gminie Izbicko w GJ/rok.....	77
Tabela 27. Wartości opałowe poszczególnych rodzajów słomy.....	79
Tabela 28. Potencjał energetyczny biomasy na terenie Gminy Izbicko.....	81
Tabela 29. Ocena potencjału możliwości wykorzystania lokalnych zasobów paliw i energii na terenie Gminy Izbicko.....	81
Tabela 30. Bilans energetyczny sektora instytucji publicznych.....	82
Tabela 31. Bilans energetyczny sektora mieszkalnego.....	82

Tabela 32. Bilans energetyczny sektora przedsiębiorstw, handel i usługi	82
Tabela 33. Bilans energetyczny - sektor oświetlenie uliczne	83
Tabela 34. Bilans energetyczny Gminy	83
Tabela 35. Scenariusz A - Pasywny - prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Izbicko w MWh na lata 2022-2038	85
Tabela 36. Scenariusz B - Neutralny - prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Izbicko w MWh na lata 2022-2038	86
Tabela 37. Scenariusz C - Aktywny - prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Izbicko w MWh na lata 2022-2038	87
Tabela 38. Elementy współzależności i odnawialnych źródeł energii gmin sąsiadujących z Gminą Izbicko. .	91
Tabela 39. Szacunkowa wielkość obniżenia zużycia energii cieplnej w budynku poprzez zastosowanie odpowiednich działań termomodernizacyjnych	99
Tabela 40. Zestawienie działań możliwych do podjęcia na obszarze Gminy Izbicko	106

WYKAZ SKRÓTÓW

DRLP	<i>Dyrekcja Regionalna Lasów Państwowych</i>
ECONET	<i>Krajowa Sieć Ekologiczna</i>
GIOŚ-RWMŚ	<i>Główny Inspektorat Ochrony Środowiska – Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska</i>
GUS	<i>Główny Urząd Statystyczny</i>
MEW	<i>Małe Elektrownie Wodne</i>
MŚ	<i>Minister Środowiska</i>
OCHK	<i>Obszar Chronionego Krajobrazu</i>
OZE	<i>Odnawialne źródła energii</i>
PKD	<i>Polska Klasyfikacja Działalności</i>
PN	<i>Polska Norma</i>
POP	<i>Program Ochrony Powietrza</i>
PSE	<i>Polskie Sieci Energetyczne</i>
RDOŚ	<i>Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska</i>
RPO WO	<i>Regionalny Program Operacyjny Województwa Opolskiego</i>
RWMŚ	<i>Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska</i>
UE	<i>Unia Europejska</i>
WFOŚiGW	<i>Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej</i>
WIOŚ	<i>Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska</i>

1. CZĘŚĆ OGÓLNA OPRACOWANIA

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Izbicko został opracowany na lata 2024-2038.

1.1. Podstawa i zakres opracowania

Opracowanie dokumentu pn. „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Izbicko” wynika z ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 2022 poz. 1385 tekst jednolity), a także z ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym, art. 7 ust.1 (Dz.U. 2022 poz. 559 – tekst jednolity ze zm.). W dokumentach tych zapisano, iż do zadań własnych gminy należy zaspokajanie zbiorowych potrzeb wspólnoty w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą, a także w paliwa gazowe. Ponadto, podstawą do opracowania Projektu założeń są dokumenty strategiczne jak miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego lub studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, a także Program ochrony powietrza. Zapewnienie spójności zapisów Projektu założeń z ww. dokumentami pozwala na prawidłowe ukierunkowanie polityki energetycznej danego obszaru i właściwe realizowanie zadań Gminy.

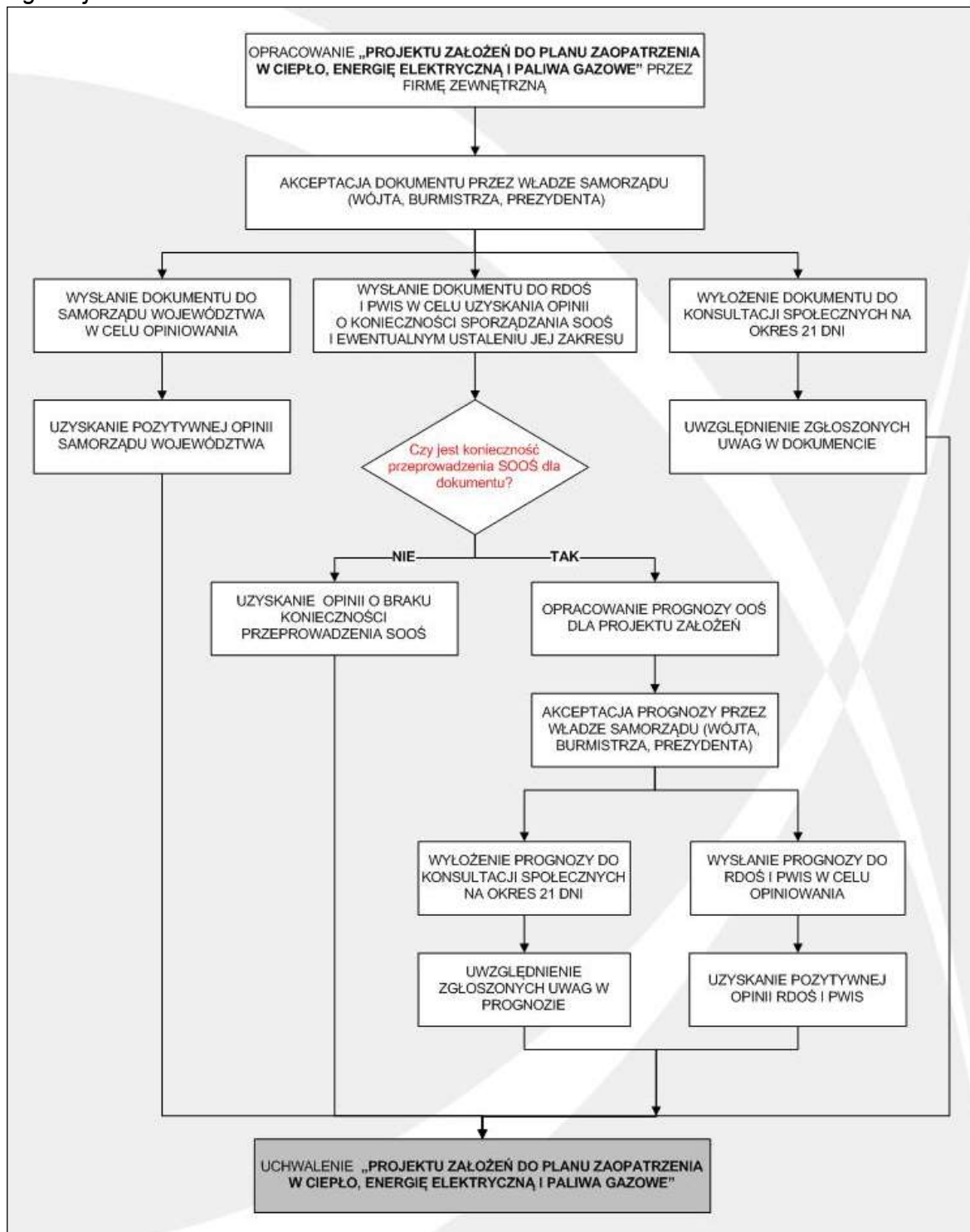
Dokument powinien, zgodnie z ustawą z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne Dz.U. 2022 poz. 1385 tekst jednolity), zawierać ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wraz z przedsięwzięciami racjonalizującymi zużycie tych nośników, w tym środków poprawy efektywności energetycznej. Ponadto, w opracowaniu uwzględniany jest zakres współpracy z innymi gminami i opis możliwości wykorzystania nadwyżek zasobów z uwzględnieniem instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Projekt założeń określa również charakterystykę analizowanego obszaru pod względem lokalizacji, ludności, zasobów środowiskowych i sektora przemysłu, co pozwala na określenie trendów rozwoju danej Gminy, a następnie określenie prognozy zużycia nośników paliw i energii. Istotnym elementem opracowania jest również określenie możliwego potencjału wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

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

- planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy;
- planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy;
- finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy, co znalazło również swoje odzwierciedlenie w zapisach dokumentu.

Rysunek 1. Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe - legislacja



1.2. Zakres opracowania.

Zgodnie z art. 19 ust. 3 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne Dz.U. 2022 poz. 1385 tekst jednolity) opracowany dokument zawiera:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2021 poz. 2166 – tekst jedn. ze zm.);
- zakres współpracy z innymi gminami.

Przedmiotowe opracowanie stanowi aktualizację „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Izbicko na lata 2018-2033”, które zostały uchwalone Uchwałą nr VII.51.2019 Rady Gminy Izbicko z dnia 29 kwietnia 2019 r. w sprawie uchwalenia „Aktualizacji założeń do gminnego planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Izbicko na lata 2018-2033”.

1.3. Metodyka opracowania

Podstawę do opracowania niniejszego „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Izbicko” stanowią dane pozyskane od następujących podmiotów:

- TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Opolu;
- Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział Świerklany,
- Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Gazowniczy w Opolu,
- PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o., Sekcja Sprawozdawczości,
- Urząd Gminy w Izbicku;
- Główny Urząd Statystyczny,

Dodatkowo przy sporządzaniu projektu założeń wykorzystano również dane oraz wytyczne zawarte w dokumentach strategicznych obowiązujących na terenie Gminy takich jak:

- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego dla Gminy Izbicko;
- Program Ochrony Środowiska dla Gminy Izbicko na lata 2021-2024 z perspektywą do 2028 roku.

1.4. Cel opracowania

Projekt założeń ma 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 15 lat. Pozwala to, oprócz stworzenia podstaw do określenia lokalnej polityki energetycznej, na sygnalizowanie przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną, paliwo gazowe i energię cieplną przedsiębiorstwom energetycznym i uaktualnienie przez nie swoich planów rozwoju i modernizacji. Dokument nie stanowi analizy technicznej aktualnego stanu, ani nie określa stanu i jakości infrastruktury przesyłowej, których odpowiednie parametry leżą w gestii przedsiębiorstw energetycznych.

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. Określone możliwości racjonalizacji użytkowania energii i paliw pozwolą na obniżenie kosztów eksploatacyjnych obiektów znajdujących się na analizowanym obszarze, a tym samym poprawę jakości życia mieszkańców. 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.

2. SPÓJNOŚĆ Z DOKUMENTAMI Z ZAKRESU POLITYKI ENERGETYCZNEJ

Zapewnienie spójności Planu zaopatrzenia 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.

2.1. 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.

2.1.1. Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej

Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej (Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25.10.2012 r.) miała na celu określenie przez poszczególne Państwa członkowskie planów ograniczenia zużycia energii w perspektywie do 2020 roku. Ponadto, w dokumencie zawarte zostały środki sprzyjające poprawie efektywności energetycznej, a także zasady funkcjonowania rynku energii.

Jednocześnie, Dyrektywa nałożyła na Państwa członkowskie obowiązki w zakresie poddawania termomodernizacji budynki użyteczności publicznej w celu spełnienia minimalnych wymagań technicznych wynikających z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2022 poz. 248 – tekst jedn.). Określają one, że wymagania te będą musiały spełnić budynki stanowiące, co najmniej 3 % całkowitej powierzchni ogrzewanych lub chłodzonych budynków użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie kraju, począwszy od dnia 01.01.2014 r., a także ustanowienie strategii wspierania działań termomodernizacyjnych zasobów mieszkaniowych Dyrektywa określa również konieczność ustanowienia systemu efektywności energetycznej przez dystrybutorów i przedsiębiorców zajmujących się sprzedażą energii, a także wspieranie dostępu do audytów energetycznych i inteligentnych liczników.

Plan zaopatrzenia zawiera zapisy pozwalające na osiągnięcie poprawy efektywności energetycznej w budynkach i sieciach na analizowanym terenie, dlatego też jego zapisy wspierają osiągnięcie postanowień Dyrektywy.

Dyrektywa w sprawie charakterystyki energetycznej budynku

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 19 maja 2010 r. (2010/31/UE) w sprawie charakterystyki energetycznej budynków określa warunki techniczne i zużycie energii przez budynki, w tym budynki użyteczności publicznej. Zgodnie z zapisami Dyrektywy, od 01.01.2021 r. wszystkie nowo wznoszone budynki powinny charakteryzować się zużyciem energii spełniającym wymogi budynków energooszczędnych (tj. 45 kWh/m²/rok). W Polsce wprowadzono obowiązek, w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowaniu (Dz.U. 2022 poz. 248 – tekst jedn.). Z rozporządzenia wynika, iż 1 stycznia 2019 r. nowo budowane obiekty zajmowane przez władze publiczne muszą charakteryzować się minimalnym zużyciem energii.

Dodatkowo w Dyrektywie określono zasady promocji budownictwa niskoenergetycznego i konieczności stosowania instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii w budynkach, a w sposób pośredni, określone zostały ograniczenia emisji gazów cieplarnianych i innych substancji zanieczyszczających powstających w trakcie ogrzewania budynków.

Plan zaopatrzenia zapewnia spójność z zapisami Dyrektywy pod względem maksymalnego ograniczenia zużycia energii końcowej w budynkach i wspierania działań mających na celu stosowanie odnawialnych źródeł energii.

Pozostałe dyrektywy Unii Europejskiej

Plan zaopatrzenia w ciepło wykazuje, również w sposób pośredni, zgodność z innymi Dyrektywami Unii Europejskiej w poniższym zakresie:

- Dyrektywa 2003/87/WE z dnia 13.10.2003 r. ustanawiająca program handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty - spójność w zakresie propagowania kierunków działań pozwalających na zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych;
- Dyrektywa EC/2004/8 z dnia 11.02.2004 r. o promocji wysokosprawnej kogeneracji - spójność w zakresie zwiększenia wysokoefektywnego wytwarzania energii w kogeneracji, a także propagowanie działań mających na celu zmniejszenie zużycia energii pierwotnej i emisji gazów cieplarnianych;
- Dyrektywa 2005/32/WE Ecodesign z dnia 06.07.2005 r. o projektowaniu urządzeń powszechnie używających energię - spójność z zapisami dotyczącymi wykorzystywania urządzeń o wysokiej sprawności energetycznej, a także minimalizacji kosztów cyklu życia wyrobów.

2.2. Dokumenty krajowe, wojewódzkie, powiatowe i gminne.

Tabela 1. Kierunki działań oraz zasady dotyczące zaopatrzenia w ciepło określone w obowiązującym prawodawstwie oraz dokumentach

Dokument	Kierunki działań
<p>Polityka energetyczna Polski do 2040 roku</p>	<p>Nowa „Polityka energetyczna Polski do 2040 r.” (PEP2040) została oparta na 3 filarach: I. sprawiedliwa transformacja; II. zeroemisyjny system energetyczny; III. dobra jakość powietrza</p> <p>W 2040 r. ponad połowę mocy zainstalowanych będą stanowić źródła zeroemisyjne. Szczególną rolę odegra w tym procesie wdrożenie do polskiego systemu elektroenergetycznego morskiej energetyki wiatrowej i uruchomienie elektrowni jądrowej. Będą to dwa strategiczne nowe obszary i gałęzie przemysłu, które zostaną zbudowane w Polsce. To szansa na rozwój krajowego przemysłu, rozwój wyspecjalizowanych kompetencji kadrowych, nowe miejsca pracy i generowanie wartości dodanej dla krajowej gospodarki. Równoległe do wielkoskalowej energetyki, rozwijać się będzie energetyka rozproszona i obywatelska – oparta na lokalnym kapitale.</p> <p>Transformacja wymaga również zwiększenia wykorzystania technologii OZE w wytwarzaniu ciepła i zwiększenia wykorzystania paliw alternatywnych w transporcie, również poprzez rozwój elektromobilności i wodoromobilności.</p> <p>PEP2040 zawiera opis stanu i uwarunkowań sektora energetycznego. Następnie wskazano trzy filary PEP2040, na których oparto osiem celów szczegółowych PEP2040 wraz z działaniami niezbędnymi do ich realizacji oraz projekty strategiczne. Zaprezentowano ujęcie terytorialne i wskazano źródła finansowania PEP2040.</p> <p><u>Celem polityki energetycznej państwa jest bezpieczeństwo energetyczne, przy zapewnieniu konkurencyjności gospodarki, efektywności energetycznej i zmniejszenia oddziaływania sektora energii na środowisko, przy optymalnym wykorzystaniu własnych zasobów energetycznych.</u></p> <p><u>Za globalną miarę realizacji celu PEP2040 przyjęto poniższe wskaźniki:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - nie więcej niż 56 % węgla w wytwarzaniu energii elektrycznej w 2030 roku, - co najmniej 23 % OZE w końcowym zużyciu energii brutto w 2030 r., - wdrożenie energetyki jądrowej w 2033 r., - ograniczenie emisji GHG o 30 % do 2030 r. (w stosunku do 1990 r.), - zmniejszenie zużycia energii pierwotnej o 23 % do 2030 r. (w stosunku do prognoz zużycia z 2007 r.). <p><u>Cele szczegółowe PEP 2040:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Optymalne wykorzystanie własnych surowców energetycznych, 2. Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej 3. Dywersyfikacja dostaw i rozbudowa infrastruktury sieciowej gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw ciekłych, 4. Rozwój rynków energii, 5. Wdrożenie energetyki jądrowej, 6. Rozwój odnawialnych źródeł energii, 7. Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji, 8. Poprawa efektywności energetycznej.

Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 1 sierpnia 2017 r. w sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałe	Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 1 sierpnia 2017 r. w sprawie wymagań dla kotłów na paliwa stałe od dnia 1 października 2017 r. (Dz.U. 2017 poz. 1690 ze zm.) na terenie kraju dopuszczone do obrotu i użytkowania są wyłącznie kotły c.o. 5 klasy. Rozporządzenie wprowadziło dla nowobudowanych budynków maksymalne dopuszczalne wartości współczynnika EP (zapotrzebowania na energię pierwotną), które przedstawiają się następująco:			
	Rodzaj budynku	Maksymalna wartość wskaźnika EP [kWh/m ² rok] (na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowywania c.w.u.)		
		Od 1 stycznia 2014 r.	Od 1 stycznia 2017 r.	Od 1 stycznia 2021 r.
	Budynek mieszkalny jednorodzinny	120	95	70
	Budynek mieszkalny wielorodzinny	105	85	65
	Budynek zamieszkania zbiorowego	95	85	75
	Budynek użyteczności publicznej – opieki zdrowotnej	390	290	190
	Budynek użyteczności publicznej – pozostałe	65	60	45
Budynek gospodarczy, magazynowy i produkcyjny	110	90	70	
Wprowadzenie przez rozporządzenie w sprawie warunków technicznych maksymalnych dopuszczalnych wskaźników zapotrzebowania na energię pierwotną powoduje, iż nawet budynek dobrze zaizolowany (wykonany w standardzie energooszczędnym) może nie spełniać wymogów rozporządzenia w zakresie max. zapotrzebowania na energię pierwotną przy zastosowaniu instalacji grzewczej na węgiel kamienny – nawet kotła 5 klasy ($w_i = 1,1$) czy na paliwa ciekłe ($w_i = 1,1$). Ze względu na niski współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej, najbardziej premiowanym rozwiązaniem są źródła ciepła opalane biomasą ($w_1 = 0,2$). Stosowanie kotłów węglowych lub kotłów na paliwa ciekłe w nowym budownictwie, w celu osiągnięcia max. dopuszczalnego EP, wymagać będzie stosowania systemów wentylacji mechanicznej z rekuperacją oraz/lub stosowania OZE (kolektorów słonecznych). Coraz powszechniejszym rozwiązaniem w celu osiągnięcia wymaganego EP będzie również stosowanie pomp ciepła (w sprzężeniu z np. instalacją PV).				

<p>Ustawa o efektywności energetycznej</p>	<p>Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2021 poz. 2166 – tekst jednolity) określa zasady opracowania krajowego planu działań dotyczącego efektywności energetycznej, wraz z wyznaczeniem zadań jednostek sektora publicznego w tym zakresie i zasady realizacji obowiązku uzyskania oszczędności energii, a także sporządzania audytu energetycznego przedsiębiorstwa.</p> <p>Jednostki sektora publicznego, zgodnie z ustawą, powinny stosować środki poprawy efektywności energetycznej, takie jak:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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. <p>Projekt założeń określa możliwości podwyższenia klasy energetycznej budynków, instalacji czy urządzeń na analizowanym obszarze, przez co jest dokumentem określającym możliwości zastosowania środków poprawy efektywności energetycznej.</p>
<p>Ustawa o odnawialnych źródłach energii</p>	<p>Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2021 poz. 610 – tekst jednolity 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 energii z odnawialnych źródeł energii, jak i współpracy międzynarodowej i wydawania gwarancji pochodzenia.</p> <p>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.</p> <p>Projekt założeń zawiera zapisy dotyczące odnawialnych źródeł energii, a także możliwości ich wykorzystania na analizowanym obszarze, dlatego też jest spójny z zapisami ustawy.</p>
<p>Program ochrony powietrza dla województwa opolskiego (przyjęty Uchwałą Nr XX/193/2020 Sejmiku Województwa Opolskiego z dnia 28 lipca 2020 r.)</p>	<p>POP określa, iż w obszarach występowania przekroczeń stężeń pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5 oraz benzo(a)pirenu konieczne są do przeprowadzenia działania zmierzające do redukcji emisji ze źródeł sektora komunalno-bytowego. Związane jest to z likwidacją lub wymianą systemów grzewczych na niskoemisyjne, spełniające najlepsze dostępne normy jakości spalin. Działanie to przeprowadzane jest głównie poprzez stworzenie systemu zachęt finansowych do likwidacji lub wymiany indywidualnych systemów grzewczych na takie, które ograniczają znacząco emisję zanieczyszczeń do powietrza oraz poprzez zastosowanie odnawialnych źródeł energii, m.in. pompy ciepła, instalacje solarne. W celu zwiększenia efektu ekologicznego w zakresie ograniczenia emisji powierzchniowej wskazana jest wspólna realizacja zadania polegającego na likwidacji/ wymianie źródła ciepła oraz przeprowadzenia termomodernizacji.</p> <p><u>Nadrzędnym celem Programu ochrony powietrza dla województwa opolskiego</u> jest wskazanie działań naprawczych, których realizacja doprowadzi do poprawy stanu jakości powietrza, co w konsekwencji spowoduje ograniczenie niekorzystnego wpływu zanieczyszczeń powietrza na zdrowie i życie mieszkańców województwa opolskiego. Celem Programu jest również wskazanie przyczyn wystąpienia przekroczeń substancji w powietrzu.</p> <p>Analizy przedstawione w Programie odnoszą się do roku bazowego 2018, a wykonanie działań naprawczych w harmonogramie realizacji zaplanowane jest do roku 2026 stanowiącego rok prognozy Programu. Wszystkie zaplanowane zadania zostały przeanalizowane w kontekście zarówno ekologicznym, jak i ekonomicznym, a więc zostały wybrane tak, by w ramach zaangażowanych środków finansowych zapewnić uzyskanie jak największego efektu poprawy jakości powietrza.</p> <p>Działania zaplanowane do realizacji w <i>Programie ochrony powietrza dla województwa opolskiego</i> mają na celu uzyskanie maksymalnego efektu ekologicznego poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł, które w największy sposób</p>

	<p>oddziałują na wielkość stężeń substancji w powietrzu. Zgodnie z przeprowadzonymi analizami w zakresie wpływu poszczególnych źródeł emisji na wysokość stężeń substancji w powietrzu, głównymi kierunkami działań naprawczych powinna być redukcja emisji z sektora komunalno-bytowego (pochodzącej z indywidualnych systemów grzewczych). Zaplanowane do realizacji działania naprawcze obejmują również zadania wspomagające związane z prowadzeniem akcji promocyjnych i edukacyjnych oraz działania kontrolne. Jako działanie dla Zarządu Województwa Opolskiego wskazano przygotowanie uchwały antysmogowej wprowadzającej ograniczenia w stosowaniu urządzeń grzewczych. W Programie wskazano również kierunki działań, których realizacja ma wspomagać skuteczną poprawę stanu jakości powietrza, zarówno w celu ograniczenia emisji powierzchniowej, jak i liniowej oraz punktowej. Działania te mają charakter organizacyjny i wspomagający.</p> <p>Przewiduje się, że realizacja wszystkich zaplanowanych w Programie działań, pozwoli na wyeliminowanie w roku prognozy problemu występowania przekroczeń poziomów dopuszczalnych dla pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5 w strefach województwa opolskiego. W celu osiągnięcia poziomu docelowego benzo(a)pirenu wyznaczono wymaganą wielkość redukcji emisji. Obliczony wymagany efekt ekologiczny realizowanych działań naprawczych został przedstawiony dla każdego powiatu w tabelach wskazanych w harmonogramie realizacji dla poszczególnych stref województwa opolskiego.</p> <p>Proponowane działania naprawcze zostały ujęte w harmonogramie rzeczowo-finansowym na poziomie regionalnym wraz ze wskazaniem szacunkowych kosztów, efektów ekologicznych i możliwych źródeł ich finansowania. W harmonogramie wskazano również organy odpowiedzialne za realizację tych zadań.</p>
<p>Uchwała Nr XXXVI/368/2021 Sejmiku Województwa Opolskiego z dnia 30 listopada 2021 r. zmieniająca uchwałę w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa opolskiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw (tzw. Uchwała antysmogowa)</p>	<p>Uchwała antysmogowa to regulacja prawna, która dotyczy wszystkich użytkowników kotłów, pieców i kominków na paliwo stałe w województwie opolskim od dnia 1 listopada 2017 roku. Sejmik Województwa Opolskiego 30 listopada 2021 r. podjął uchwałę zmieniającą uchwałę w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa opolskiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw. Jej zmiany mają wejść w życie 1 stycznia 2022 r. z wyjątkami jak dalej.</p> <p>Zakaz spalania torfu</p> <p>Katalog paliw zakazanych do stosowania w domowych urządzeniach grzewczych został rozszerzony o torf i produkty produkowane z jego wykorzystaniem. Dodatkowo rozszerzono zakaz dotyczący spalania paliw stałych produkowanych z wykorzystaniem mułów lub flotokonzentratów węglowych o mieszanki i produkty produkowane z ich wykorzystaniem.</p> <p>Ograniczenia dla urządzeń grzewczych</p> <p>Wprowadzone uchwałą ograniczenia dotyczą kotłów, których eksploatacja rozpoczęła się przed 1 stycznia 2020 roku (po tej dacie w Polsce dopuszczona jest wyłącznie sprzedaż i instalacja kotłów na paliwa stałe spełniające wymogi emisyjności cząstek stałych (pyłu) wg dyrektywy ekoprojektu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Od 1 stycznia 2030 r. uchwała zakłada zakaz używania „kopciuchów”, tj. urządzeń grzewczych niespełniających wymagań w zakresie sprawności cieplnej i emisji zanieczyszczeń określonych dla klasy 3, 4 lub 5 według normy PN-EN 303-5:2012. • Od 1 stycznia 2032 r. użytkowane mogą być wyłącznie instalacje spełniających wymagania w zakresie sprawności cieplnej i emisji zanieczyszczeń określonych dla klasy 5 lub ekoprojektu. <p>Miejscowe ogrzewacze pomieszczeń na paliwo stałe (tj. kominki rekreacyjne) od 1 stycznia 2036 r. muszą spełniać warunki emisyjności dla pyłu określone w dyrektywie ekoprojektu. Celem dostosowania urządzeń do wymagań, dopuszcza się ich wyposażenie w urządzenie zapewniające redukcję emisji pyłu lub muszą one osiągać sprawność cieplną na poziomie co najmniej 80%.</p>
<p>Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Opolskiego (przyjęty uchwałą Nr VI/54/2019 Sejmiku)</p>	<p>Postępujące zmiany klimatyczne, wywołwane przez nie skutki środowiskowe i gospodarcze, warunkują konieczność rozwoju efektywnej, innowacyjnej gospodarki niskowęglowej, ograniczającej obciążenie atmosfery związkami węgla i jego pochodnych. Adresatem polityki jest obszar całego województwa, a obszarami szczególnego zainteresowania będą obszary koncentracji przemysłu, ośrodki miejskie, subregionalne i wiejskie. Przekształcenie i rozwój nowoczesnej gospodarki, bazującej na niskiej emisyjności i wysokiej efektywności prowadzona będzie poprzez:</p>

<p>Województwa Opolskiego z dnia 24 kwietnia 2019 r.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - modernizację i rozbudowę źródeł wytwarzania energii elektrycznej - wprowadzenie nowoczesnych, innowacyjnych technologii wytwarzania energii, w tym opartych na kogeneracji wytwarzania ciepła i energii elektrycznej; - zwiększenie wykorzystania OZE w produkcji energii elektrycznej; - zwiększenie efektywności wykorzystania i zarządzania energią w budownictwie, sektorze komunalnym i przemyśle - modernizacja i budowa oświetlenia ulicznego; inteligentne zarządzanie energią (inteligentne sieci, Smart Cities); przebudowa wzorców konsumpcji i kształtowanie postaw obywatelskich. - rozwój odnawialnych źródeł energii dla potrzeb indywidualnych (energetyka prosumencka) i zbiorowych, w szczególności energii z biomasy, wiatru, wody, ciepła ziemskiego i słońca. <p>Głównym celem polityki elektroenergetycznej jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego regionu i jego wzrostu gospodarczego, poprzez rozbudowę i modernizację infrastruktury elektroenergetycznej w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - modernizacji i rozbudowy istniejących źródeł energii elektrycznej, - przebudowy i rozbudowy sieci przesyłowych i dystrybucyjnych, - rozwoju energetyki odnawialnej. <p>Działania polityki przestrzennej rozwoju infrastruktury energetycznej realizowane będą poprzez:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozbudowę i modernizację systemów przesyłu oraz dystrybucji energii, - rozbudowę sieci istniejących, - zwiększenie udziału wykorzystania energii odnawialnej, - rozbudowę i modernizację istniejących oraz budowę nowych rozproszonych źródeł energii wykorzystujących zasoby energii odnawialnej i niekonwencjonalnej lub paliwa niskoemisyjne. <p>Wzrost produkcji i wykorzystania energii odnawialnej w bilansie energetycznym województwa opolskiego wymagać będzie ukierunkowania działań na: rozwój energetyki wodnej, rozwój energetyki wiatrowej, rozwój energetyki biomasy i biogazu, rozwój energetyki słonecznej i geotermalnej.</p>
<p>Program Ochrony Środowiska dla Gminy Izbicko na lata 2021-2024 z perspektywą do roku 2028</p>	<p>W Programie Ochrony Środowiska dla Gminy Izbicko lata 2021-2024 z perspektywą do roku 2028 przeprowadzono analizę środowiska i ocenę istniejącego stanu jego ochrony oraz określono główne cele i priorytety działań ekologicznych.</p> <p>Program zawiera ogólną charakterystykę Gminy: położenie geograficzne, budowę geologiczną, geomorfologiczną oraz sytuację gospodarczą i demograficzną. Ponadto w Programie znajduje się diagnoza stanu poszczególnych elementów środowiska: powietrza atmosferycznego, wód powierzchniowych i podziemnych, gleb. Zawiera również ocenę środowiska przyrodniczego, siedlisk zwierzęcych, obszarów chronionych, opisany jest wpływ uciążliwości akustycznej i promieniowania elektromagnetycznego.</p> <p>W Programie przedstawiono też aktualny stan gospodarki odpadami i gospodarki wodno – ściekowej.</p> <p>W Programie zawarto informacje dotyczące sposobu zarządzania Programem i możliwych form finansowania działań proekologicznych oraz harmonogram zadań inwestycyjnych dla Gminy.</p> <p>Program zawiera cele ekologiczne do osiągnięcia w perspektywie krótkoterminowej i długoterminowej, priorytetowe kierunki działań, a także szczegółowe zestawienia zadań do realizacji w perspektywie 4-letniej. Na podstawie analizy stanu środowiska, uwzględniając określone w Programie kryteria, w dalszej części zostały wyznaczone cele ekologiczne Gminy. Zasadniczym zadaniem Programu jest określenie zakresu zadań przewidzianych do realizacji na terenie Gminy. Uwzględniono szeroki zakres zadań związanych z ochroną środowiska, za realizację których odpowiedzialne są władze Gminy (zadania własne). Równocześnie jednak wskazano wiele konkretnych zadań dla podmiotów szczebla krajowego, wojewódzkiego, powiatowego i gminnego, aż po konkretne podmioty gospodarcze, mimo, że realizacja tych zadań nie wchodzi w zakres obowiązków samorządu Gminy i nie jest związana z angażowaniem środków z budżetu Gminy (tzw. zadania monitorowane).</p> <p>Cele strategiczne programu zostały wyznaczone na podstawie:</p>

	<ol style="list-style-type: none">1) zdefiniowanych zagrożeń i problemów dla poszczególnych komponentów środowiska;2) możliwości finansowych Gminy Izbicko;3) celów dokumentów wyższego szczebla (poziom powiatowy, wojewódzki i krajowy);4) celów dokumentów lokalnych (ustanowionych dla Gminy Izbicko).
Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Izbicko zostało przyjęte przez Radę Gminy Izbicko Uchwałą nr XXXVIII.301.2022 z dnia 28 marca 2022 r.	To podstawowy dokument planistyczny, który określa długookresowe kierunki zagospodarowania przestrzennego gminy. Na jego podstawie sporządzane są miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego i podejmowane są inne działania przestrzenne.

3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY.

3.1. Położenie i podział administracyjny gminy

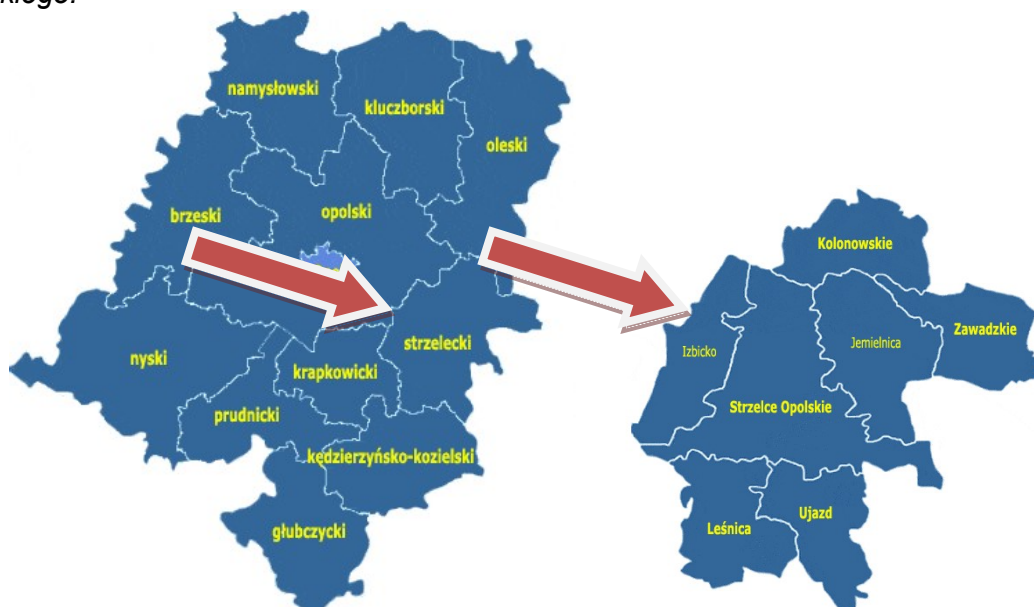
Gmina Izbicko położona jest w województwie opolskim, na południowo-wschodnich krańcach Niziny Śląskiej, przy głównym trakcie komunikacyjnym drogą A-4 łączącą Berlin z Medyką (w połowie trasy pomiędzy Opolem, a Strzelcami Opolskimi). Administracyjnie Gmina należy do powiatu strzeleckiego. Gmina Izbicko graniczy z następującymi gminami: od zachodu z Tarnowem Opolskim, od północy z gminą Chrzastowice i Ozimek, od wschodu ze Strzelcami Opolskimi, od południa z Gogolinem.

Jest jedną z najmniejszych gmin Opolszczyzny. Jej obszar to 84,51 km², na którym na koniec 2020 r. zamieszkiwało ok. 5 413 osób (wg danych GUS). Bogactwami naturalnymi są lasy, które zajmują 1/3 powierzchni, zwłaszcza fragmenty dębowego starodrzewu z domieszką świerka i brzozy rosnące wokół kompleksu urokliwych stawów hodowlanych, duże pokłady bardzo czystej wody głębinowej w okolicach Krośnicy i Utraty, gdzie wybudowane zostało ujęcie wody m.in. dla Opola oraz złoża kamienia wapiennego w okolicach Otmic. Południowa część Gminy sięga wzniesienia Góry Chełmskiej (Góry Św. Anny), północna styka się z pasmem Borów Stobrawsko-Turawskich.

Gminę tworzy 11 sołectw:

- Borycz - o powierzchni 499 ha ,
- Grabów - o powierzchni 185 ha ,
- Izbicko - siedziba władz gminy, o powierzchni 1079 ha ,
- Krośnica - o powierzchni 1336 ha,
- Ligota Czamborowa - o powierzchni 306 ha ,
- Otmice - o powierzchni 1291 ha,
- Poznowice - o powierzchni 771 ha,
- Siedlec - o powierzchni 919 ha ,
- Sprzęcice - o powierzchni 612 ha,
- Suchodaniec - o powierzchni 1232 ha,
- Utrata - o powierzchni 221 ha.

Rysunek 2. Gmina Izbicko na tle podziału administracyjnego województwa opolskiego i powiatu strzeleckiego.



Źródło: www.gminy.pl

Pod względem struktury użytkowania gruntów w gminie przeważają użytki rolne – 56,1 %, grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione – 38,8 %, grunty zabudowane i zurbanizowane 4,6 %, a nieużytki zajmują jedynie 0,3 % powierzchni gminy.

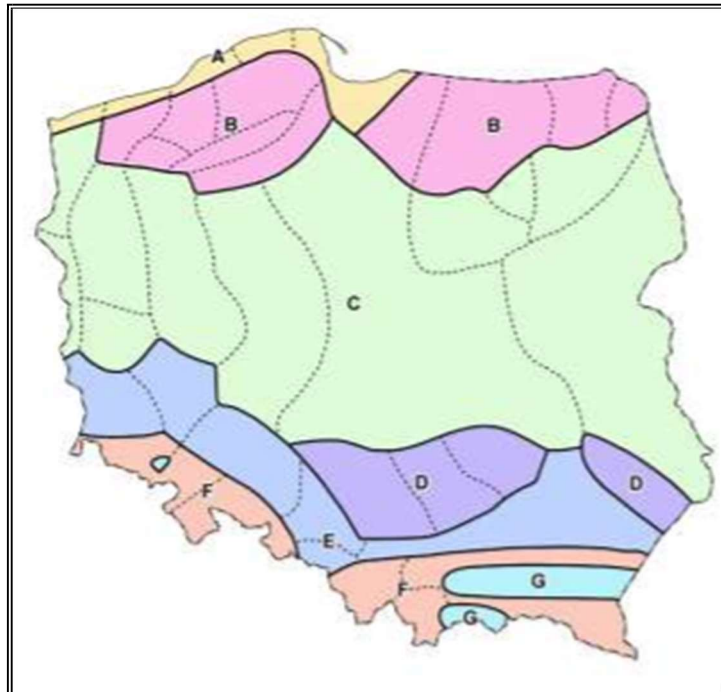
3.2. Warunki klimatyczne.

Klimat terenu Gminy Izbicko kształtuje się pod wpływem położenia geograficznego, rozmieszczenia wód, charakteru rzeźby terenu, rodzaju gleb oraz charakteru szaty roślinnej - jest łagodny, ciepły i w miarę wilgotny, bez nagłych zmian pogody, jest jednym z walorów tego regionu. Rejon gminy leży na skraju Dzielnicy Wrocławskiej, obejmującej Nizinę Śląską i Dzielnicy Częstochowsko - Kieleckiej. Nizina Śląska jest pod względem temperatur dzielnicą ciepłą. Zima trwa tu około miesiąca, a liczba dni z przymrozkami dochodzi do 100. Pokrywa śnieżna zalega około 40 dni, natomiast suma opadów atmosferycznych wynosi 620 mm. Okres wegetacji trwa około 225 dni. Wiatry przeważają z kierunku zachodniego oraz północno - zachodniego i południowo - zachodniego. Średnia ich prędkość wynosi 1 - 2 m/s. Najwyższa temperatura średnia jest w lipcu - 18,6° C, natomiast najniższa w styczniu - 1,1°C. Średnia temperatura roku wynosi 9°C.

Rysunek 3. Dzielnice klimatyczne Polski wg E. Romera

Legenda:

A	Klimat bałtycki
B	Klimat pojezierzy
C	Klimat krainy wielkich dolin
D	Klimat wyżyn środkowych
E	Klimat nizin i kotlin podgórskich
F	Klimat górski i podgórski
G	Klimat zaciszy górskich



Źródło: <http://www.klimat.org.pl>

3.3. Zasoby przyrodnicze Gminy Izbicko

Lasy

Powierzchnia gruntów leśnych w Gminie Izbicko wynosi 3 237,23 ha, co kształtuje lesistość gminy na poziomie 37,5 %. Wskaźnik lesistości gminy jest wyższy od przeciętnej lesistości województwa (26,7 %). Największy udział w powierzchni lasów państwowych mają średnioprodukcyjne siedliska borów. Pozostałe gatunki tworzące drzewostan lasów to; świerk, dąb, brzoza, olcha i buk.

Szczególnie wartościowe są lasy należące do obszaru chronionego krajobrazu „Lasów Stobrawsko - Turawskich”, charakteryzujących się bogatym siedliskiem borów sosnowych z płatami grądu środkowoeuropejskiego i łęgami występującymi w dolinach rzecznych. W przeszłości stanowiły one fragment Puszczy Śląskiej. Występujące zbiorowiska leśne to:

- *Leucobryo-Pinetum* ubogi bór sosnowy - dominuje na terenie powiatu. Płaty boru o cechach roślinności naturalnej zachowały się we wschodniej i północnej części;
- *Vacinio uliginosi-Pinetum* bór bagienny - występuje sporadycznie na glebach podmokłych tj. w dolinie Małej Panwi i Myśliny, w okolicach Spóroka; występują tam *Ledum palustre* (bagno zwyczajne), *Vaccinium uliginosum* (borówka bagienna) i *Eriophorum vaginatum* (wełnianka pochwowata);
- *Quercus-Carpinus etum medioeuropaeum* grąd - fragmenty występują na glebach bardziej gliniastych, charakterystyczne gatunki to *Lathraea squamaria* (łuskiewnik różowy), *Melampyrum nemorosum* (pszenciec gajowy), *Stellaria holostea* (gwiazdnica wielkokwiatowa) i *Vinca minor* (barwinek pospolity);
- *Ficario-Ulmetum campestris* łęg wiązowo-jesionowy - występuje miejscami nad strumykami śródleśnymi na glebach mułowo-błotnych;
- *Circaeo-Alnetum* łęg jesionowo-olszowy - nad strumykami, ale na terenach niżej położonych (wilgotniejszych), z charakterystyczną *Circaea alpina* (czartawa drobna);
- *Carici elongatae-Alnetum* ols - występuje rzadko, dominująca *Alnus glutinosa* (olsza czarna).

W składzie gatunkowym dominuje tu sosna zwyczajna (96,5 %) na siedliskach boru suchego i boru świeżego, na pozostałych z domieszką świerka, brzozy i olchy, dębu i grabu. Udział gatunków liściastych to tylko 1 % ogólnej powierzchni występujących lasów.

Obszary prawnie chronione

Na terenie Gminy Izbicko ustanowiono następujące formy ochrony przyrody:

- Park Krajobrazowy Góra Św. Anny - otulina
- Obszar Chronionego Krajobrazu „Lasy Stobrawsko-Turawskie”,
- Obszar Natura 2000 „Kamień Śląski”,
- Dwa pomniki przyrody.

Park Krajobrazowy Góra Św. Anny –

W południowej części gminy zlokalizowana jest otulina Parku Krajobrazowego „Góra Świętej Anny”. Park ustanowiony jest na mocy Rozporządzenia Nr 0151/P/17/06 Wojewody Opolskiego z dnia 8 maja 2006 r. w sprawie Parku Krajobrazowego „Góra Św. Anny”. Całkowita powierzchnia parku wynosi 5051,0 ha, a powierzchnia strefy ochronnej parku 6374,0 ha. Park ten, typu wyżynnego, położony jest w środkowo – wschodniej części województwa opolskiego i obejmuje najdalej wysunięty na zachód fragment Wyżyny Śląskiej. Park zapewnia ochronę masywu Chełmu wraz z licznymi dolinami i wąwozami, wywierzyskami skalnymi i misami krasowymi. W parku zarejestrowano około 400 gatunków roślin naczyniowych, z czego 20 jest objętych ochroną prawną. Głównymi walorami przyrodniczo-krajobrazowymi Parku Krajobrazowego „Góra Św. Anny” są:

- charakterystyczna i urozmaicona rzeźba terenu - tworzy on jednostkę morfologiczno-krajobrazową, która zdecydowanie wyróżnia się z płaskiej Równiny Opolskiej, pod wpływem erozji wykształciły się formy krasu powierzchniowego i podziemnego, a w zalegających na krasie lessach wykształciły się malowniczych wąwozy,
- zróżnicowana budowa geologiczna - obszar budują skały wieku triasowego, trzeciorzędowe skały wylewne oraz osady piaszczysto-żwirowo-gliniaste zlodowacenia środkowopolskiego;
- cenne zasoby przyrodnicze, z uwagi na znaczne zróżnicowanie i zachowanie fragmentów dobrze wykształconych, naturalnych i półnaturalnych siedlisk występuje tu wiele

chronionych i rzadkich gatunków roślin i zwierząt, charakterystyczną cechą szaty roślinnej tego terenu jest obecność gatunków muraw kserotermicznych (poza obszarem gminy) i lasów bukowych;

- zasoby krajobrazu kulturowego, religijnego i historycznego Góry Św. Anny objęte zostały przez UNESCO w 2004 roku pomnikiem historii – jednym z 15 najcenniejszych obiektów w kraju

Szczególnymi celami ochrony Parku są:

- 1) zachowanie najcenniejszych fragmentów przyrody naturalnej, walorów krajobrazowych oraz dziedzictwa kulturowego zachodniego krańca Wyżyny Śląskiej, zwanego Garbem Chełmu;
- 2) stwarzanie korzystnych warunków do prawidłowego funkcjonowania systemów przyrodniczych, ich trwałości i zdolności odtwarzania,
- 3) zachowanie ekosystemów leśnych i łąkowych z charakterystyczną florą i fauną;
- 4) zachowanie walorów geologicznych i geomorfologicznych Parku;
- 5) zachowanie ładu przestrzennego na obszarze Parku, w tym utrzymanie zabytkowych układów urbanistycznych oraz kształtowanie harmonijnego współczesnego krajobrazu i form zabudowy w nawiązaniu do tradycji regionalnych;
- 6) zachowanie ukształtowanego zespołu kulturowo - krajobrazowego Góry Św. Anny;
- 7) zwiększanie świadomości ekologicznej lokalnych społeczności w zakresie konieczności zachowania całego bogactwa przyrodniczego jako dziedzictwa i dobra wspólnego.

Na terenie otuliny parku w części obejmującej Gminę Izbicko występują zespoły leśne (łęgus jesionowo-olszowego na niewielkich obszarach, głównie na podmokłych terenach źródłiskowych koło Jasiony, żyznej buczyny sudeckiej, kwaśnej buczyny niżowej), zespoły zaroślowe (ligustru pospolitego i śliwy tarniny w okolicach Oleszki, zespół bzu na skrajach lasu i dróg leśnych oraz zespół podagrycznika pospolitego i lepiężnika różowego w rezerwacie „Lesisko”, zespołu wyki leśnej i zaroślowej przy drogach leśnych między Ligotą Dolną i Oleszką) oraz zespoły łąkowe w postaci łąki trzęślicowej w dolinach cieków w okolicy Jasiony).

Obszar Chronionego Krajobrazu - obejmuje tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowe ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem lub pełnioną funkcją korytarzy ekologicznych.

Na terenie Gminy Izbicko zlokalizowany jest obszar chronionego krajobrazu „**Lasy Stobrowsko – Turawskie**”, który został utworzony na mocy Rozporządzenia Wojewody Opolskiego nr 0151/P/16/26 z dnia 8 maja 2006r. Obejmuje on swym zasięgiem obszar o powierzchni 118 367 ha. Obszar charakteryzuje niezliczona ilość cieków wodnych, silnie rozwinięta granica lasu, duża ilość stawów, polodowcowe moreny, sandry, ozy i kemy stanowią o wysokich walorach krajobrazowych i przyrodniczych tego terenu.

Obszar NATURA 2000

Obszar Natura 2000 Kamień Śląski PLH160003 leży na skłonie północnym komina wulkanicznego Góra Świętej Anny, który ku Równinie Opolskiej opada schodkowato. Powierzchnia obszaru jest mało urozmaicona, a wysokość wynosi od 225 do 250 m n.p.m. Roślinność potencjalną stanowią głównie grądy Tilio-Carpinetum w serii ubogiej, a w zachodniej części także żyzne buczyny Melico-Fagetum. Obecnie w krajobrazie najważniejszą rolę odgrywają zbiorowiska trawiaste oraz pola uprawne. W części zachodniej występują murawy z zaroślami ligustru i głogu na obrzeżach, w części środkowej, będącej płytą lotniska, występują zbiorowiska łąkowe, natomiast wschodnia część obszaru zajęta jest głównie przez grunty orne. Najważniejsze gleby obszaru to gleby wapnicowe - rędziny węglanowe średnie. Występują tu także gleby brunatnoziemne - brunatne właściwe zbudowane z piasków gliniastych lekkich oraz gleby bielicoziemne - bielcowe i bielice zbudowane z piasków luźnych. Obszar pozbawiony jest cieków wodnych.

Obszar jest istotny dla programu reintrodukcji w Polsce susza moręgowanego Spermophilus citellus. Najważniejsze dla jego funkcjonowania są zatem zbiorowiska trawiaste, które stanowią siedlisko życia tego ssaka.

Murawy kserotermiczne w obszarze występują w części zachodniej i zajmują niewielką powierzchnię. Stanowią obecnie mozaikę gatunków łąkowych i murawowych. Na siedlisku

występują obficie: chaber driakiewnik *Centaurea scabiosa*, cieciora pstra *Coronilla varia*, klinopodium pospolite *Clinopodium vulgare*, krwiściąg mniejszy *Sanquisorba minor*, poziomka twardawa *Fragaria viridis*, przytulia pospolita *Galium mollugo*, przytulia właściwa *Galium verum*, rzepik pospolity *Agrimonia eupatoria*, wyka długożagielkowa *Vicia tenuifolia*, a także kostrzewa z grupy owcza (prawdopodobnie kostrzewa walezyjska) *Festuca ovina* s. l. (cfr *F. valesiaca*), szałwia łąkowa *Salvia pratensis*, szałwia okrągowa *Salvia verticillata*, traganek pęcherzykowaty *Astragalus cicer*, traganek szerokolistny *Astragalus glycyphyllos*). W murawach zanotowano cenne gatunki roślin: goryczkę krzyżową *Gentiana cruciata*, pierwiosnka lekarskiego *Primula veris* i zarzęczerwonawą *Orobanchae lutea*. Miejscami, obficie występuje nalot głogu, róży, gruszy i ligustru, jako pozostałość dawnych, wykarczowanych zarośli. W związku z tym reprezentatywność siedliska oceniono jako C (znacząca). Powierzchnia siedliska jest niewielka. Oszacowano, że nie przekracza 2% całkowitej powierzchni siedliska w Polsce

Pomniki przyrody

Na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2021, poz. 1098 - tekst jednolity) pomnikami przyrody są pojedyncze twory przyrody żywej i nieożywionej lub ich skupiska, o szczególnej wartości przyrodniczej, naukowej, kulturowej, historycznej lub krajobrazowej oraz odznaczające się indywidualnymi cechami, wyróżniającymi je wśród innych tworów, okazałych rozmiarów drzewa i krzewy gatunków rodzimych lub obcych, źródła, wodospady.

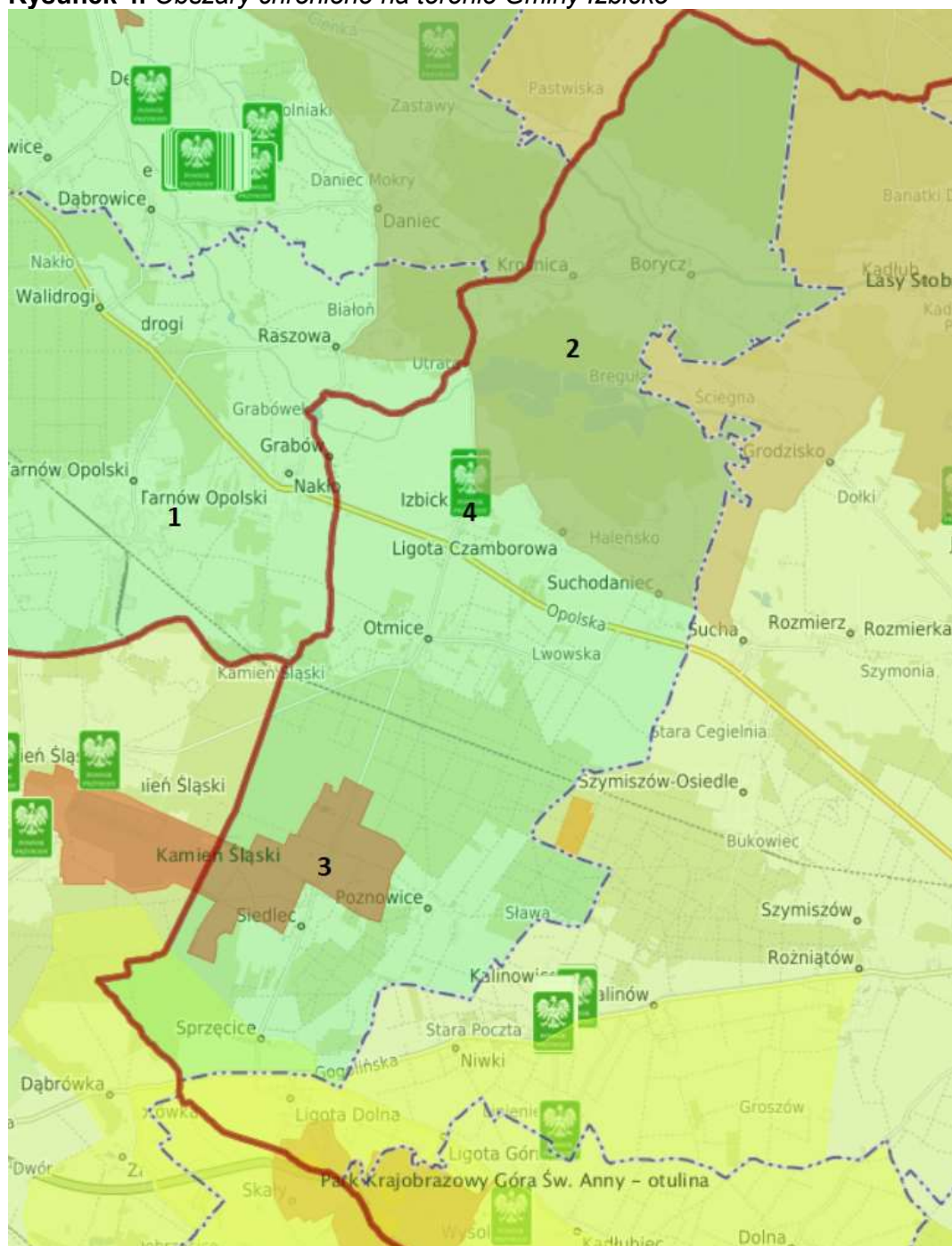
Tabela 2. Wykaz pomników przyrody na terenie Gminy Izbicko.

Lp.	Obiekt	Miejsce występowania	Akt prawny o utworzeniu
1.	Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i> ; pierśnica: 161cm; obwód: 506cm; wysokość: 22m)	Izbicko	Ogłoszenie Wydziału Rolnictwa i Leśnictwa PWRN w Opolu z dn. 03 stycznia 1968 r. o uznaniu niektórych drzew za pomnik przyrody Dz.Urz.WRN w Opolu z dnia 12 lutego 1968r. Nr 2, Poz. 9
2.	Wiąz szypułkowy - <i>Ulmus laevis</i> (<i>Ulmus pedunculata</i> ; <i>Ulmus effusa</i>); pierśnica: 162cm; obwód: 509cm; wysokość: 26m) – drzewo nadpalone	Izbicko	Decyzja Nr 364 Wydziału Rolnictwa i leśnictwa PWRN w Opolu o uznaniu za pomnik przyrody Dz.Urz.WRN w Opolu z dnia 15 czerwca 1970r. Nr 7, poz 58

WWW. RDOŚ Opole, 2021

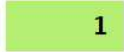



Na terenie Gminy Izbicko przy pałacu w Izbicku znajduje się park dworski (podlegających ochronie konserwatorskiej), o powierzchni ok. 10 ha z cennymi okazami starych drzew. W parku znajduje się mały staw.

Rysunek 4. Obszary chronione na terenie Gminy Izbicko



Źródło: RDOŚ Opole 2021

OZNACZENIA

- | | | |
|---|----------|--|
|  | 1 | PARK KARAJOBRAZOWY GÓRA ŚWIĘTEJ ANNY - OTULINA |
|  | 2 | OBSZAR CHRONIONEGO KRAJOBRAZU - LASY STOBRAWSKO-TURAWSKIE |
|  | 3 | OBSZAR NATURA 2000 - KAMIEŃ ŚLĄSKI |
|  | 4 | POMNIKI PRZYRODY |

3.4. Jakość powietrza atmosferycznego na terenie Gminy Izbicko

Powietrze jest tym komponentem środowiska, do którego emitowana jest większość zanieczyszczeń powstających na powierzchni Ziemi, zarówno w rezultacie procesów naturalnych, jak i działalności człowieka. Współcześnie coraz trudniej jest wskazać rejony, w których powietrze atmosferyczne byłoby całkowicie wolne od zanieczyszczeń.

Niepokojący jest wysoki poziom emisji pochodzącej z sektora bytowo-komunalnego oraz ze środków transportu, gdzie zanieczyszczenia gazowe powstają w trakcie spalania paliw przez pojazdy mechaniczne. Drugą grupę emisji komunikacyjnych stanowią pyły, powstające w wyniku tarcia i zużywania się elementów pojazdów.

Zanieczyszczenia powietrza można podzielić na dwie grupy:

- zanieczyszczenia gazowe – związki chemiczne w stanie lotnym np.: tlenki azotu, tlenki siarki, tlenek i dwutlenek węgla, węglowodory. Zanieczyszczenia gazowe, które wpływają na stan atmosfery w skali globalnej to: dwutlenek węgla (CO₂), metan (CH₄) i tlenki azotu (NO_x). Nazywamy je gazami cieplarnianymi, ponieważ są odpowiedzialne za globalne ocieplenie, spowodowane zarówno działalnością człowieka, jak też procesami naturalnymi;
- zanieczyszczenia pyłowe:
 - pyły o działaniu toksycznym – są to pyły zawierające metale ciężkie, pyły radioaktywne, azbestowe, pyły fluorków oraz niektórych nawozów mineralnych,
 - pyły szkodliwe – pyły te mogą działać uczulająco; zawierają one krzemionkę, drewno, bawełnę, glinokrzemiany;
 - pyły obojętne – które mogą mieć działanie drażniące; zawierają głównie związki żelaza, węgla, gipsu, wapienia.

Głównymi źródłami zanieczyszczeń powietrza na terenie Gminy Izbicko są:

1. źródła komunalno – bytowe: kotłownie lokalne, indywidualne paleniska domowe, emitory z zakładów użyteczności publicznej. Mają one znaczący wpływ na lokalny stan zanieczyszczenia powietrza, są głównym powodem tzw. niskiej emisji. Emitują najczęściej zanieczyszczenia pyłowe i gazowe,
2. źródła transportowe (liniowe) – emisja zanieczyszczeń następuje na niskiej wysokości, tworząc niską emisję. Główne zanieczyszczenia to: węglowodory, tlenki azotu, tlenek węgla, pyły, związki ołowiu, tlenki siarki,
3. zanieczyszczenia napływające spoza terenu Gminy, zgodnie z dominującym kierunkiem wiatru,
4. pylenie wtórne z odsłoniętej powierzchni terenu.

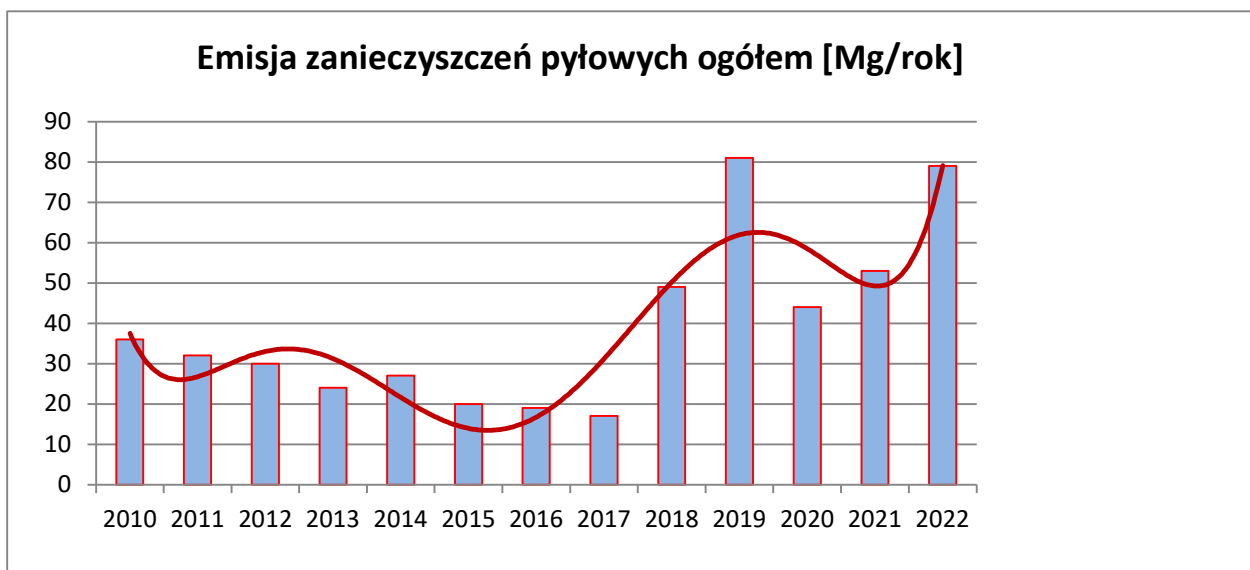
Główny Urząd Statystyczny podaje dane o emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych z zakładów szczególnie uciążliwych z terenu powiatu strzeleckiego. Na przestrzeni lat 2010-2022 ilość zanieczyszczeń pyłowych i gazowych przedstawiała się jak w tabeli i na wykresach poniżej:

Tabela 3. Emisja zanieczyszczeń pyłowych i gazowych powietrza z zakładów szczególnie uciążliwych dla powiatu strzeleckiego w latach 2010-2022.

Emisja zanieczyszczeń	Ilość zanieczyszczenia w Mg/rok												
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
pyłowych:													
ogółem	36	32	30	24	27	20	19	17	49	81	44	53	79
ogółem na 1 km ² powierzchni	0,05	0,04	0,04	0,03	0,04	0,03	0,03	0,02	0,07	0,11	0,06	0,07	0,11
ze spalania paliw węglowo-grafitowe, sadza	3	3	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1
gazowych:													
ogółem	43 266	42 140	44 250	40 777	144 666	146 816	153 318	149 654	227 923	194 057	154 932	89 127	115 921
ogółem (bez dwutlenku węgla)	246	206	203	197	246	242	243	249	410	326	349	178	767
dwutlenek siarki	149	120	119	119	92	78	113	99	99	141	121	74	84
tlenki azotu	61	59	57	55	102	104	85	109	150	125	182	68	379
tlenek węgla	33	27	27	23	46	51	34	36	153	56	34	31	27
dwutlenek węgla	43 020	41 934	44 047	40 580	11 420	146 574	153 075	149 405	227 513	193 731	154 583	88 949	115 154

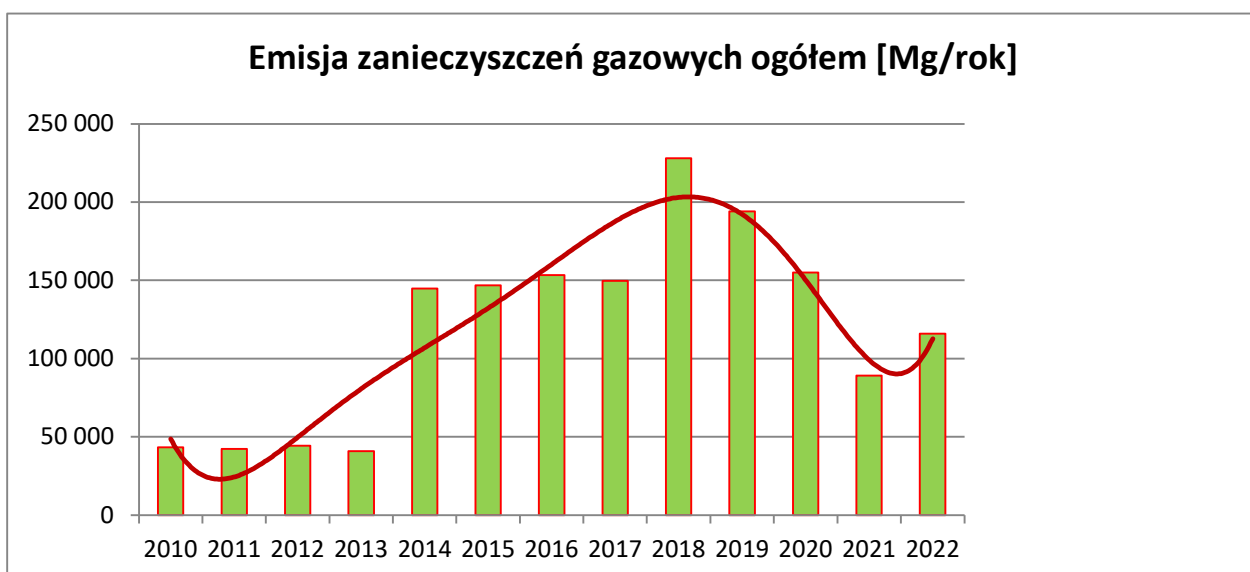
Źródło: Dane GUS, Bank Danych Lokalnych

Rysunek 5. Emisja zanieczyszczeń pyłowych ogółem z zakładów szczególnie uciążliwych z terenu powiatu strzeleckiego w latach 2010-2022.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Rysunek 6. Emisja zanieczyszczeń gazowych ogółem z zakładów szczególnie uciążliwych z terenu powiatu strzeleckiego w latach 2010-2022.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Emisja zanieczyszczeń pyłowych z zakładów szczególnie uciążliwych z terenu powiatu strzeleckiego uległa wzrostowi w latach 2018-2022, natomiast emisja zanieczyszczeń gazowych wzrastała w latach 2014-2018, po czym od roku 2019 charakteryzowała się asymptotycznym spadkiem.

Monitoring powietrza na terenie Gminy Izbicko prowadzi Główny Inspektorat Ochrony Środowiska – Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska (GIOŚ-RWMS). Kompleksowe pomiary prowadzone przez tę instytucję obejmują obszary wszystkich powiatów na terenie województwa. W związku z powyższym, aby scharakteryzować stan aktualny w zakresie jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy Izbicko odniesiono się do „Rocznej oceny jakości powietrza w województwie opolskim za rok 2022” sporządzonej przez GIOŚ-RWMS w układzie stref. Biorąc pod uwagę, że Gmina Izbicko wchodzi w skład strefy opolskiej, poniżej przedstawiono wyniki uzyskane dla tej strefy w 2022 roku.

Monitoring

Ocenę poziomów substancji w powietrzu i klasyfikację stref województwa opolskiego za 2022 rok sporządzono w oparciu o ustawę Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz.U. 2022 poz. 2556 tekst jednolity) oraz akty wykonawcze do ww. ustawy, a w szczególności:

- Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 12 kwietnia 2021 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2021 poz. 845 – tekst jednolity),
- Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 08 czerwca 2018 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz.U. 2020 poz. 2279).

Z wykonywaniem oceny powiązane są również inne przepisy prawa krajowego, takie jak:

- Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 13 listopada 2020 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz.U. 2020 poz. 2221).

Ocenę za rok 2022 wykonano zgodnie z podziałem kraju (zgodnie z założeniami do projektu ustawy o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw opracowanego w związku z planowaną transpozycją dyrektywy 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy do prawa polskiego – tzw. dyrektywy CAFE), w którym strefę stanowią:

- aglomeracja o liczbie mieszkańców powyżej 250 tysięcy,
- miasto (nie będące aglomeracją) o liczbie mieszkańców powyżej 100 tysięcy,
- pozostały obszar województwa, nie wchodzący w skład aglomeracji i miast powyżej 100 tysięcy mieszkańców.

Zgodnie z art. 87 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2022 poz. 2556 tekst jednolity ze zm.) ocena jakości powietrza dokonywana jest w strefach. Na terenie województwa opolskiego zostały wydzielone 2 strefy:

- miasto Opole,
- strefa opolska (w skład której wchodzi Gmina Izbicko).

Jakość powietrza atmosferycznego

Na terenie Gminy Izbicko Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska (GIOŚ-RWMS) w 2022 roku nie prowadził bezpośredniego monitoringu jakości powietrza.

Klasyfikacji stref za rok 2022 wykonano w oparciu o następujące założenia:

- **klasa A** - poziom stężeń nie przekracza wartości dopuszczalnej/docelowej; nie jest wymagane prowadzenie działań na rzecz poprawy jakości powietrza;
- **klasa C** - poziom stężeń przekracza wartość dopuszczalną/docelową lub wartość dopuszczalną powiększoną o margines tolerancji; należy określić obszary przekroczeń oraz dążyć do osiągnięcia wartości kryterialnych, niezbędne jest opracowanie programu ochrony powietrza POP.

Tabela 4. Wyniki rocznej oceny jakości powietrza za rok 2022 w strefie opolskiej.

Ochrona zdrowia												Ochrona roślin		
SO ₂	NO ₂	C ₆ H ₆	CO	O ₃	PM10	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	PM2,5	SO ₂	NO _x	O ₃
A	A	A	A	A	C	A	A	A	A	C	C	A	A	A

Zródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie opolskim, raport za 2022 rok GIOŚ-RWMS Opole.

1) Dla ozonu – poziom celu długoterminowego, strefa uzyskała klasę D2

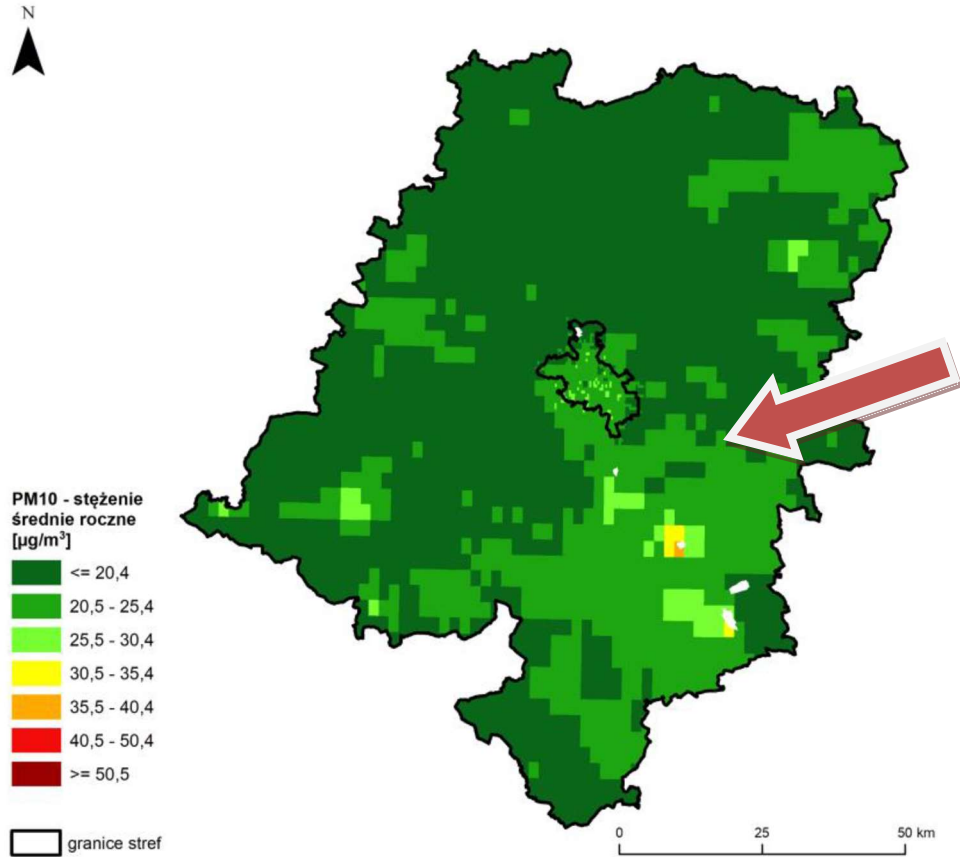
2) Dla pyłu zawieszzonego PM2,5 – poziom dopuszczalny I faza, strefa opolska uzyskała klasę A

Na podstawie „Rocznej oceny jakości powietrza w województwie opolskim, raport za 2022 rok” obszar Gminy Izbicko w ramach „strefy opolskiej” został zakwalifikowany:

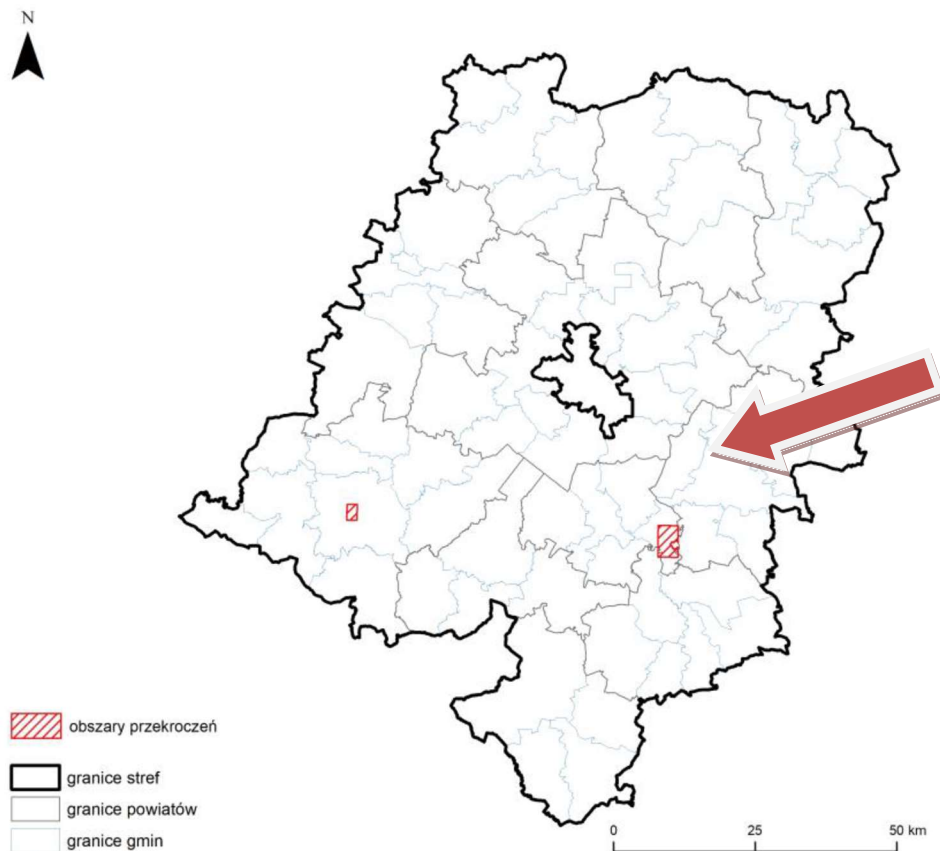
- wg kryterium ochrony zdrowia do **klasy A** ze względu na poziom SO₂, NO₂, C₆H₆, CO, Pb, As, Cd, Ni, O₃, do **klasy C** z powodu przekroczeń dopuszczalnych poziomów substancji PM10, B(a)P oraz do **klasy C1** dla PM2,5
- wg kryterium ochrony roślin do **klasy A** pod względem poziomu SO₂, NO_x i O₃.

Na poniższych rysunkach przedstawiono rozkłady przestrzenne i zasięgi obszarów przekroczeń poziomów docelowych w województwie opolskim w 2022 roku (wg *Rocznej oceny jakości powietrza w województwie opolskim Raport wojewódzki za rok 2022 rok GIOŚ-DMS-RWMŚ w Opolu*):

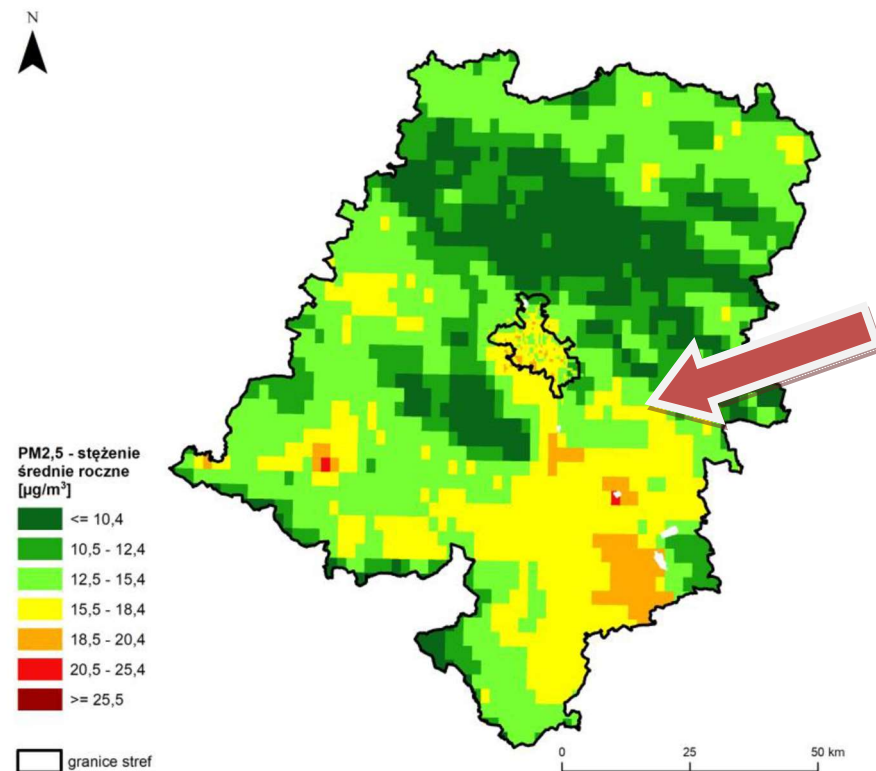
Rysunek 7. Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniego rocznego pyłu PM10 w województwie opolskim w 2021 roku, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2022 wykonanego przez IOŚ-PIB [źródło: GIOŚ, IOŚ-PIB]



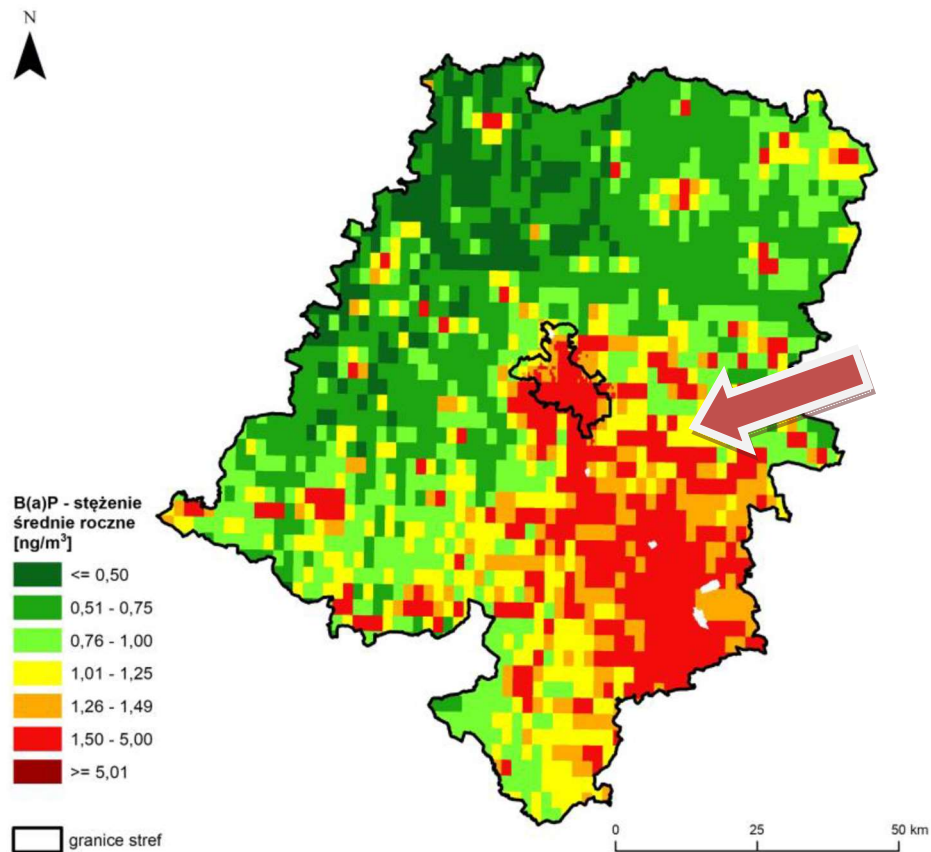
Rysunek 8. Zasięg obszarów przekroczeń dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 określonego ze względu na ochronę zdrowia w województwie opolskim w 2022 roku [źródło: GIOŚ]



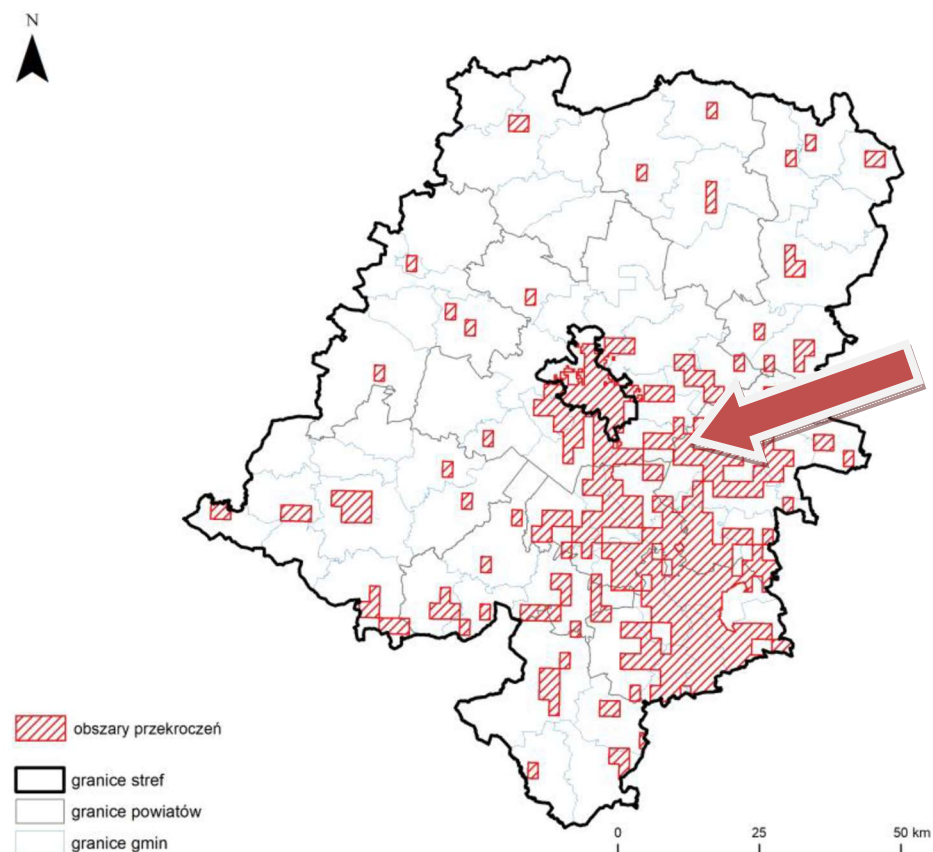
Rysunek 9. Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniego rocznego pyłu zawieszonego PM2,5 w województwie opolskim w 2022 roku, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2022 wykonanego przez IOŚ-PIB [źródło: GIOŚ, IOŚ-PIB]



Rysunek 10. Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniego rocznego benzo(a)pirenu w pyłe PM₁₀ w województwie opolskim w 2022 roku, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2022 wykonanego przez IOŚ-PIB [źródło: GIOŚ, IOŚ-PIB]



Rysunek 11. Zasięg obszarów przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu określonego ze względu na ochronę zdrowia w województwie opolskim w 2022 roku [źródło: GIOŚ]



Dla zanieczyszczeń zaklasyfikowanych do klasy C wymagane jest opracowanie „Programu Ochrony Powietrza” dla obszarów przekroczeń poziomów dopuszczalnych.

Zgodnie z art. 91.1. ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2022 poz. 2556 tekst jednolity ze zm.) Dla stref, o których mowa w art. 89 ust. 1 pkt 1, zarząd województwa, w terminie 12 miesięcy od dnia otrzymania wyników oceny poziomów substancji w powietrzu i klasyfikacji stref, o których mowa w art. 89 ust. 1, opracowuje i przedstawia do zaopiniowania właściwym wójtom, burmistrzom lub prezydentom miast i starostom projekt uchwały w sprawie programu ochrony powietrza, mającego na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji.

„Program ochrony powietrza dla województwa opolskiego” został przyjęty Uchwałą Nr XX/193/2020 Sejmiku Województwa Opolskiego z dnia 28 lipca 2020 roku.

Nadrzędnym celem¹ Programu ochrony powietrza dla województwa opolskiego jest wskazanie działań naprawczych, których realizacja doprowadzi do poprawy stanu jakości powietrza, co w konsekwencji spowoduje ograniczenie niekorzystnego wpływu zanieczyszczeń powietrza na zdrowie i życie mieszkańców województwa opolskiego. Celem Programu jest również wskazanie przyczyn wystąpienia przekroczeń substancji w powietrzu.

Analizy przedstawione w Programie odnoszą się do roku bazowego 2018, a wykonanie działań naprawczych w harmonogramie realizacji zaplanowane jest do roku 2026 stanowiącego rok prognozy Programu. Wszystkie zaplanowane zadania zostały przeanalizowane w kontekście zarówno ekologicznym, jak i ekonomicznym, a więc zostały wybrane tak, by w ramach zaangażowanych środków finansowych zapewnić uzyskanie jak największego efektu poprawy jakości powietrza.

Działania zaplanowane do realizacji w *Programie ochrony powietrza dla województwa opolskiego* mają na celu uzyskanie maksymalnego efektu ekologicznego poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł, które w największy sposób oddziałują na wielkość stężeń substancji w powietrzu. Zgodnie z przeprowadzonymi analizami w zakresie wpływu poszczególnych źródeł emisji na wysokość stężeń substancji w powietrzu, głównymi kierunkami działań naprawczych powinna być redukcja emisji z sektora komunalno-bytowego (pochodzącej z indywidualnych systemów grzewczych). Zaplanowane do realizacji działania naprawcze obejmują również zadania wspomagające związane z prowadzeniem akcji promocyjnych i edukacyjnych oraz działania kontrolne. Jako działanie dla Zarządu Województwa Opolskiego wskazano przygotowanie uchwały antyśmogowej wprowadzającej ograniczenia w stosowaniu urządzeń grzewczych. W Programie wskazano również kierunki działań, których realizacja ma wspomagać skuteczną poprawę stanu jakości powietrza, zarówno w celu ograniczenia emisji powierzchniowej, jak i liniowej oraz punktowej. Działania te mają charakter organizacyjny i wspomagający.

Przewiduje się, że realizacja wszystkich zaplanowanych w Programie działań, pozwoli na wyeliminowanie w roku prognozy problemu występowania przekroczeń poziomów dopuszczalnych dla pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5 w strefach województwa opolskiego. W celu osiągnięcia poziomu docelowego benzo(a)pirenu wyznaczono wymaganą wielkość redukcji emisji. Obliczony wymagany efekt ekologiczny realizowanych działań naprawczych został przedstawiony dla każdego powiatu w tabelach wskazanych w harmonogramie realizacji dla poszczególnych stref województwa opolskiego.

Proponowane działania naprawcze zostały ujęte w harmonogramie rzeczowo-finansowym na poziomie regionalnym wraz ze wskazaniem szacunkowych kosztów, efektów ekologicznych i możliwych źródeł ich finansowania. W harmonogramie wskazano również organy odpowiedzialne za realizację tych zadań.

Według POP przyczyn przekroczeń dopuszczalnych poziomów stężeń należy dopatrywać się m.in. we wzajemnym oddziaływaniu kilku czynników. Emisja z zakładów przemysłowych nakłada się na emisję z indywidualnych systemów grzewczych i kotłowni. Dodatkowym czynnikiem pogarszającym stan jakości powietrza są niekorzystne warunki meteorologiczne i klimatyczne, a co za tym idzie pogarszające się lokalnie warunki rozprzestrzeniania zanieczyszczeń.

¹ Program ochrony powietrza dla województwa opolskiego

Przedstawione wyniki modelowania rozprzestrzeniania zanieczyszczeń wskazują, że na jakość powietrza atmosferycznego na terenie strefy opolskiej duży wpływ ma wspomniane już tło ponadregionalne, w skład którego wchodzi stężenia zanieczyszczeń pochodzące ze źródeł zlokalizowanych w pasie 50 km wokół danej strefy.

Analiza rozkładu stężeń zanieczyszczeń w strefie opolskiej w ciągu roku wyraźnie wskazuje wzrost stężeń w sezonie grzewczym i głównie w tym okresie odnotowywane są przekroczenia poziomu dopuszczalnego. Wysokie stężenia pyłu PM10 (oraz PM2,5) w okresie grzewczym są spowodowane głównie spalaniem paliw stałych w paleniskach indywidualnych, to źródła powodujące tzw. „niską emisję”.

W dniu 26 września 2017 r. Sejmik Województwa Opolskiego uchwałą nr XXXII/367/2017 w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa opolskiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw wprowadził nowe zasady dla mieszkańców, w celu zapobieżenia negatywnemu oddziaływaniu na zdrowie ludzi i środowisko. Wg ww. uchwały antysmogowej od 1 listopada 2017 roku w piecach nie można palić tym, co jest uznawane za potencjalnie najbardziej zanieczyszczające:

- węglem brunatnym oraz paliwami stałymi produkowanymi z wykorzystaniem tego węgla,
- mułami i flotokoncentratami węglowymi, tj. paliwami o uziarnieniu mniejszym niż 3 mm,
- paliwami stałymi produkowanymi z wykorzystaniem mułów i flotokoncentratów węglowych,
- paliwami stałymi produkowanymi z węgla kamiennego, których zawartość frakcji o uziarnieniu mniejszym niż 3 mm jest większa niż 15 %,
- drewnem i biomasą drzewną, których wilgotność w stanie roboczym przekracza 20 %.

Tym samym, opolskie jest trzecim w Polsce województwem, które wprowadziło uchwałę antysmogową – tuż po małopolskim i śląskim. Jeśli zakaz będzie przestrzegany i egzekwowany, jakość powietrza na terenie województwa opolskiego może się poprawić, ponieważ to właśnie spalanie paliw złej jakości jest głównym sprawcą niskiej emisji.

Sejmik Województwa Opolskiego 30 listopada 2021 r. podjął uchwałę nr XXXVI/368/2021 zmieniającą uchwałę w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa opolskiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw. Jej zmiany weszły w życie 1 stycznia 2022 r. z wyjątkami jak dalej.

Zakaz spalania torfu

Katalog paliw zakazanych do stosowania w domowych urządzeniach grzewczych został rozszerzony o torf i produkty produkowane z jego wykorzystaniem. Dodatkowo rozszerzono zakaz dotyczący spalania paliw stałych produkowanych z wykorzystaniem mułów lub flotokoncentratów węglowych o mieszanki i produkty produkowane z ich wykorzystaniem.

Ograniczenia dla urządzeń grzewczych

Wprowadzone uchwałą ograniczenia dotyczą kotłów, których eksploatacja rozpoczęła się przed 1 stycznia 2020 roku (po tej dacie w Polsce dopuszczona jest wyłącznie sprzedaż i instalacja kotłów na paliwa stałe spełniające wymogi emisyjności cząstek stałych (pyłu) wg dyrektywy ekoprojektu.

- Od 1 stycznia 2030 r. uchwała zakłada zakaz używania „kopciuchów”, tj. urządzeń grzewczych niespełniających wymagań w zakresie sprawności cieplnej i emisji zanieczyszczeń określonych dla klasy 3, 4 lub 5 według normy PN-EN 303-5:2012.
- Od 1 stycznia 2032 r. użytkowane mogą być wyłącznie instalacje spełniających wymagania w zakresie sprawności cieplnej i emisji zanieczyszczeń określonych dla klasy 5 lub ekoprojektu.

Miejscowe ogrzewacze pomieszczeń na paliwo stałe (tj. kominki rekreacyjne) od 1 stycznia 2036 r. muszą spełniać warunki emisyjności dla pyłu określone w dyrektywie ekoprojektu. Celem dostosowania urządzeń do wymagań, dopuszcza się ich wyposażenie w urządzenie zapewniające redukcję emisji pyłu lub muszą one osiągać sprawność cieplną na poziomie co najmniej 80 %.

3.5. Podmioty gospodarcze na terenie Gminy Izbicko

Do niedawna w sposób jednoznaczny określano Gminę Izbicko jako gminę rolniczą. Obecnie biorąc pod uwagę liczbę osób zatrudnionych w gospodarstwach rolnych, liczbę osób zatrudnionych

poza tym sektorem, w tym także pracujących poza granicami Polski, jak również liczbę zarejestrowanych i funkcjonujących form działalności, można stwierdzić, że dokonuje się proces restrukturyzacji zajęć ludności. Równolegle rozwija się rzemiosło i sfera usług na terenie Gminy oraz rośnie liczba osób podejmujących prace wymagające wyższych kwalifikacji na ogół poza terenem Gminy. Procesowi temu sprzyja widoczny wzrost poziomu wykształcenia młodszej generacji mieszkańców.

Wzrost liczby podmiotów gospodarczych w sektorze prywatnym jest zjawiskiem pozytywnym i pożądanym. Występujące w gminie branże to głównie działalność wytwórczo-usługowa, handel i naprawy, budownictwo i przetwórstwo-przemysłowe. Pożądane jest, aby największy rozwój nastąpił w dziedzinie usług decydujących o jakości życia mieszkańców oraz w dziedzinie usług dla rolnictwa. Mieszkańcy Gminy nie zajmujący się rolnictwem i działalnością gospodarczą znajdują zatrudnienie w najbliższych ośrodkach miejskich, głównie w Opolu i Strzelcach Opolskich.

W samorządowym rejestrze działalności gospodarczej Gminy zapisane są podmioty, które prowadzą głównie działalność handlową, usługową i rzemieślniczą. W Gminie Izbicko w 2022 r. funkcjonowało 447 zarejestrowanych podmiotów gospodarczych. W przeważającej większości podmioty te reprezentują sektor prywatny i należą do właścicieli krajowych. Ok. 96 % podmiotów gospodarczych to podmioty prywatne, w tym ok. 90 % to zakłady osób fizycznych. Pozostałe podmioty gospodarcze to według ilości: fundacje, stowarzyszenia i organizacje społeczne, spółki prawa handlowego oraz spółdzielnie i spółki z udziałem kapitału zagranicznego.

W ostatnich latach liczba przedsiębiorstw rośnie, wskaźnik przedsiębiorczości wyrażony liczbą podmiotów gospodarczych na 10 000 mieszkańców wynosi dla Gminy Izbicko 846 i jest wyższy od wskaźnika dla powiatu strzeleckiego 820 oraz niższy od średniej wojewódzkiej wynoszącej 1 173 (wg GUS 2022).

Na przestrzeni lat 2015–2022 można zaobserwować ciągły wzrost liczby przedsiębiorstw, co przedstawiają tabele poniżej:

Tabela 5. Podmioty gospodarcze według klas wielkości na terenie Gminy Izbicko w latach 2015-2022

Przedsiębiorstwa według wielkości (liczba zatrudnionych)	klas	Jednostka	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Ogółem		[podmiot gospodarczy]	387	402	411	407	426	440	454	447
mikroprzedsiębiorstwo (do 9 osób)		[podmiot gospodarczy]	367	384	393	391	411	423	438	432
małe przedsiębiorstwo (od 10 do 49 osób)		[podmiot gospodarczy]	19	17	17	15	14	17	16	15
średnie przedsiębiorstwo (od 50 do 249 osób)		[podmiot gospodarczy]	1	1	1	1	1	0	0	0
duże przedsiębiorstwo (od 250 osób do 999 osób)		[podmiot gospodarczy]	0	0	0	0	0	0	0	0
duże przedsiębiorstwo (od 1000 osób)		[podmiot gospodarczy]	0	0	0	0	0	0	0	0

Źródło: Bank Danych Lokalnych, Główny Urząd Statystyczny

Tabela 6. Podmioty gospodarcze działające na terenie Gminy Izbicko w latach 2015-2022.

Wyszczególnienie	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Podmioty gospodarki narodowej ogółem	387	402	411	407	426	440	454	447
sektor publiczny								
Ogółem	12	12	12	12	11	13	13	13
państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	11	11	11	11	10	12	12	12
przedsiębiorstwa państwowe	0	0	0	0	0	0	0	0
spółki handlowe	0	0	0	0	0	0	0	0
spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	0	0	0	0	0	0	0	0
sektor prywatny								
Ogółem	375	388	398	394	411	422	436	431
osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	310	314	325	327	344	350	359	353
spółki handlowe	16	18	17	12	12	14	17	18
spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	6	5	4	1	1	2	3	2
spółdzielnie	5	12	12	11	13	13	13	13

Wyszczególnienie	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
fundacje	0	0	0	0	0	0	0	0
stowarzyszenia i organizacje społeczne	15	16	15	15	15	16	16	17

Źródło: Dane GUS, Bank Danych Lokalnych

Strukturę działalności gospodarczej prowadzonej w Gminie Izbicko według sekcji PKD prezentuje tabela poniżej.

Tabela 7. Wykaz podmiotów gospodarczych na terenie Gminy Izbicko według sekcji PKD w latach 2015-2022.

Kod PKD	Wyszczególnienie	Rok							
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
A	Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	20	19	21	20	20	21	18	18
B	Górnictwo i wydobywanie	0	0	1	1	1	1	1	1
C	Przetwórstwo przemysłowe	30	33	34	32	34	39	41	41
D	Wytwarzanie i zaopatrzenie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	1	1	1	0	0	0	0	0
E	Wytwarzanie i zaopatrzenie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	3	3	3	3	3	3	3	3
F	Budownictwo	98	100	101	104	114	118	124	123
G	Handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	77	91	95	90	95	96	101	95
H	Transport i gospodarka magazynowa	14	13	15	16	16	17	16	16
I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	8	9	8	7	7	8	8	8
J	Informacja i komunikacja	9	9	7	6	7	9	12	12
K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	9	8	7	7	6	5	5	5
L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	9	9	10	10	10	10	11	10
M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	23	21	21	22	21	23	23	21

Kod PKD	Wyszczególnienie	Rok							
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalności wspierająca	11	11	11	10	10	11	9	9
O	Administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe ubezpieczenia społeczne	6	6	6	6	6	6	6	6
P	Edukacja	12	12	12	12	12	13	14	15
Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	15	15	18	19	20	18	17	17
R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	10	9	9	8	8	8	9	11
S i T	Pozostała działalność usługowa i Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	32	33	31	34	36	34	36	36

Źródło: Dane GUS

3.1. Charakterystyka demograficzna.

Jednym z podstawowych czynników wpływających na rozwój jednostek samorządu terytorialnego jest sytuacja demograficzna oraz perspektywy jej zmian. Trzeba zauważyć, że przyrost liczby ludności to przyrost liczby obiorców energii, a zatem wzrost zapotrzebowania na energię i jej nośniki. Wg danych z GUS, ogólna liczba ludności w Gminie Izbicko na koniec 2022 roku wynosiła 5 282 osoby. Zmiany struktury demograficznej w latach 2015-2022 prezentuje tabela poniżej:

Tabela 8. Liczba ludności na terenie Gminy Izbicko w latach 2015-2022.

Obszar Gminy	jednostka	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Ludność ogółem	[osoba]	5 413	5 444	5 418	5 424	5 412	5 203	5 254	5 283
Kobiety	[osoba]	2 831	2 844	2 826	2 825	2 813	2 658	2 681	2 684
	[%]	52,30 %	52,24 %	52,16 %	52,08 %	51,98 %	51,09 %	51,03 %	50,80 %
Mężczyźni	[osoba]	2 582	2 600	2 592	2 599	2 599	2 545	2 573	2 599
	[%]	47,70 %	47,76 %	47,84 %	47,92 %	48,02 %	48,91 %	48,97 %	49,20 %

Źródło: GUS, Bank danych Lokalnych

Dane GUS zaprezentowane w tabeli wskazują, że liczba ludności na terenie Gminy Izbicko w latach 2015-2022 uległa zmniejszeniu o 130 osób (spadek o 2,4 %). Na podstawie danych o liczbie ludności na terenie Gminy Izbicko w latach 2015–2022, wykonano prognozę demograficzną dla Gminy Izbicko do roku 2038.

Tabela 9. Prognoza liczby mieszkańców Gminy Izbicko w latach 2024-2038

Lata	Liczba ludności
2024	5 255
2025	5 241
2026	5 227
2027	5 213
2028	5 199
2029	5 185
2030	5 172
2031	5 158
2032	5 144
2033	5 130
2034	5 117
2035	5 103
2036	5 089
2037	5 076
2038	5 062

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Według prognozowanego spadku liczby mieszkańców Gminy Izbicko do 2038 r. istotne jest podejmowanie dalszych działań mających na celu określenie zasobów i dostępności do podstawowej infrastruktury społecznej i technicznej. Nie można zatem zaniechać podejmowania prac inwestycyjnych związanych m.in. z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, przyczyniających się do poprawy stanu środowiska przyrodniczego oraz innych prac związanych z prowadzeniem robót termomodernizacyjnych, dzięki którym zmniejszeniu ulegnie ilość paliw zużywanych do ogrzania obiektów, a to niewątpliwie wpłynie na zmniejszenie zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery.

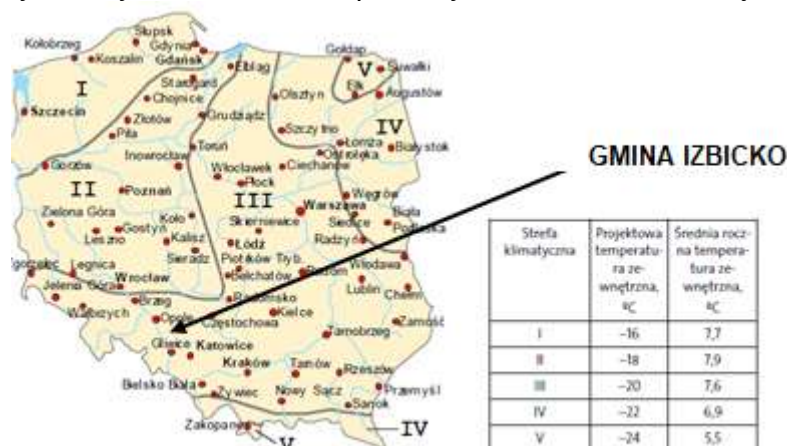
Jednocześnie należy zwrócić uwagę na matematyczną strukturę prezentowanej prognozy, która w swojej konstrukcji uwzględnia trend ostatniego dziesięciolecia, przedłużając go na kolejne lata.

3.2. Charakterystyka infrastruktury budowlanej

Obiekty budowlane znajdujące się na terenie Gminy różnią się wiekiem, technologią wykonania, przeznaczeniem i wynikającą z powyższych parametrów energochłonnością. Spośród wszystkich budynków wyodrębniono podstawowe grupy obiektów:

- budynki mieszkalne,
- obiekty użyteczności publicznej,
- obiekty handlowe, usługowe i przemysłowe – podmioty gospodarcze.

W sektorze budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej energia może być użytkowana do realizacji celów takich jak: ogrzewanie i wentylacja, podgrzewanie wody, gotowanie, oświetlenie, napędy urządzeń elektrycznych, zasilanie urządzeń biurowych i sprzętu AGD. W budownictwie tradycyjnym energia zużywana jest głównie do celów ogrzewania pomieszczeń. Zasadniczymi wielkościami, od których zależy to zużycie jest temperatura zewnętrzna i temperatura wewnętrzna pomieszczeń ogrzewanych, a to z kolei wynika z przeznaczenia budynku. Charakterystyczne minimalne temperatury zewnętrzne podane są dla poszczególnych stref klimatycznych kraju. Podział na te strefy pokazano na poniższym rysunku.

Rysunek 12. Strefy klimatyczne Polski. Temperatury obliczeniowe - zewnętrzne

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

Gmina Izbicko jest usytuowana w III strefie klimatycznej, w której obliczeniowa temperatura zewnętrzna dla potrzeb ogrzewania, zgodnie z PN-EN 12831, wynosi -20°C , co graficznie prezentuje powyższy rysunek.

Średnioroczna liczba stopniodni, wykorzystywana do obliczeń w audytach energetycznych, wynosi dla Gminy Izbicko to 3 488,20 stopniodni/rok. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne $[T_e(m)]$, liczba dni ogrzewania $[L_d(m)]$ właściwe dla Gminy Izbicko oraz liczba stopniodni $q(m)$ dla temperatury wewnętrznej 20°C zostały zaprezentowane w poniższej tabeli. Najbliższej usytuowana stacja klimatyczna znajduje się w Opolu, stąd też dane wskazane w tabeli odpowiadają danym określonym dla tej stacji.

Tabela 10. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne $[T_e(m)]$, liczba dni ogrzewania $[L_d(m)]$ oraz liczba stopniodni $q(m)$ dla temperatury wewnętrznej 20°C

Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
$T_e(m)$, °C	-0,60	0,20	4,30	8,90	12,90	17,70	16,90	18,40	13,90	9,40	4,70	0,30
$L_d(m)$	31,00	28,00	31,00	30,00	5,00	0,00	0,00	0,00	5,00	31,00	30,00	31,00
$q(m)$	762,6	551,6	589,0	360,0	37,5	0,0	0,0	0,0	28,5	409,2	540,0	657,2

Źródło: Na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009 r.

w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego (Dz.U. 2009 nr 43 poz. 346 z późn. zm.)

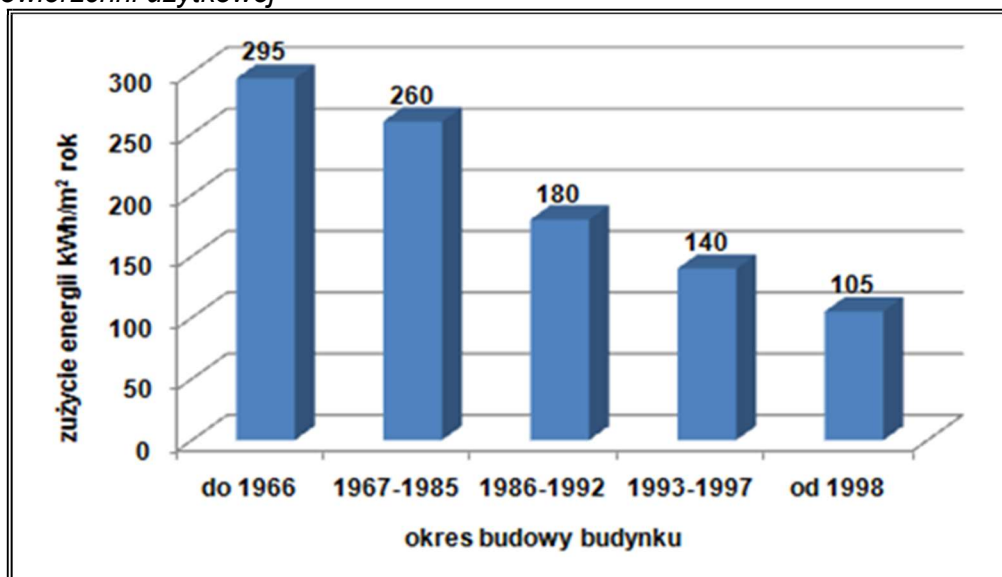
Wśród pozostałych czynników decydujących o wielkości zużycia energii w budynku znajdują się:

- zwartość budynku (współczynnik A/V) – mniejsza energochłonność to minimalna powierzchnia ścian zewnętrznych i płaski dach;
- usytuowanie względem stron świata – pozyskiwanie energii promieniowania słonecznego – mniejsza energochłonność to elewacja południowa z przeszkleniami i roletami opuszczanymi na noc; elewacja północna z jak najmniejszą liczbą otworów w przegrodach; w tej strefie budynku można lokalizować strefy gospodarcze, a pomieszczenia pobytu dziennego od strony południowej;
- stopień osłonięcia budynku od wiatru;
- parametry izolacyjności termicznej przegród zewnętrznych;
- rozwiązania wentylacji wewnątrz;
- świadome przemysłane wykorzystanie energii promieniowania słonecznego, energii gruntu.

Kolejny wykres przedstawia, jak kształtowały się technologie budowlane oraz standardy ochrony cieplnej budynków w poszczególnych okresach. Po roku 1993 nastąpiła znaczna poprawa

parametrów energetycznych nowobudowanych obiektów, co przyczyniło się do redukcji strat ciepła.

Rysunek 13. Roczne zapotrzebowanie energii na ogrzewanie w budownictwie mieszkaniowym w kWh/m² powierzchni użytkowej



Źródło: Teoretyczne a rzeczywiste zapotrzebowanie energetyczne na centralne ogrzewanie i wentylację mieszkań w budownictwie wielorodzinnym

W poniższej tabeli ukazana została klasyfikacja budynków w zależności od jednostkowego kosztu zużycia energii użytecznej w obiekcie.

Tabela 11. Klasyfikacja energetyczna budynków

Klasa energetyczna	Ocena energetyczna	Wskaźnik E _A [kWh/(m ² rok)]	Okres budowy
A+	Pasywny	do 15	Aktualnie
A	Niskoenergetyczny	od 15 do 45	
B	Energooszczędny	od 45 do 80	
C	Średnio energooszczędny	od 80 do 100	
D	Średnio energochłonny (spełniający aktualne wymagania prawne)	od 100 do 150	od 1999 r.
E	Energochłonny	od 150 do 250	do 1988 r.
F	Wysoko energochłonny	ponad 250	do 1982 r.

Źródło: Pater S., Magiera J. (2011) Ocena zapotrzebowania na energię budynku mieszkalnego przy wykorzystaniu dwóch niezależnych programów obliczeniowych, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej

3.2.1. Zabudowa mieszkaniowa

Sektor zabudowy mieszkaniowej jest obszarem, w ramach którego możemy uzyskać wiedzę na temat kształtowania się ich efektywności energetycznej. Gospodarstwa domowe należą do najbardziej energochłonnego sektora gospodarki. Poziom zużycia energii w tym segmencie jest wyższy niż w przemyśle czy transporcie. Nowe technologie oraz modernizacje procesów produkcyjnych skutkują większym wzrostem efektywności energetycznej w przemyśle. Analiza aktualnego stanu budynków pod względem energochłonności wydaje się punktem wyjścia do planowania działań strategicznych.

Technologie zastosowane w budynkach funkcjonujących na terenie Gminy Izbicko zmieniały się wraz z upływem czasu i rozwojem nowych technologii wykonania materiałów budowlanych oraz wymogów normatywnych. Począwszy od najstarszych budynków, w których zastosowano mury wykonane z cegły oraz kamienia wraz z drewnianymi stropami, a kończąc na budynkach

najnowocześniejszych, w których zastosowano ocieplenie przegród budowlanych materiałami termoizolacyjnymi. Gmina Izbicko posiada lokale mieszkalne stanowiące własność Gminy Izbicko. „Wieloletni program gospodarowania mieszkaniowym zasobem Gminy Izbicko na lata 2023-2027” (uchwała nr L.377.2023 Rady Gminy Izbicko z dnia 30 stycznia 2023 r.) jest dokumentem określającym podstawowe kierunki działania Gminy Izbicko w zakresie gospodarowania zasobem mieszkaniowym. Program zawiera m.in. prognozę dotyczącą wielkości oraz stanu technicznego zasobu mieszkaniowego Gminy w poszczególnych latach.

Mieszkaniowy zasób Gminy Izbicko tworzą lokale komunalne i socjalne w budynkach² stanowiących wyłącznie własność Gminy. Wielkość zasobów mieszkaniowych Gminy wg stanu na dzień 30.01.2023 r. przedstawia tabela poniżej:

Tabela 12. Mieszkaniowy zasób gminy z uwzględnieniem miejsca położenia lokalu – stan na dzień 30.01.2023 r.

Lp.	Miejscowość	Adres budynku	Liczba lokali	Powierzchnia lokali łącznie [m ²]
1.	Izbicko	ul. Powstańców Śl. 18	6	333,50
2.	Izbicko	ul. Stawowa 1	4	194,58
3.	Otmice	ul. Szkolna 6	4	174,04
4.	Otmice	ul. Kopernika 1A	3	196,39
5.	Otmice	ul. Kopernika 8A	2	123,70
6.	Otmice	ul. Torowa 1	4	193,50
7.	Otmice	ul. Torowa 2	4	190,54
8.	Otmice	ul. Skalna 1 A-B	18	821,48
9.	Otmice	ul. Skalna 3 A-B	17	895,11
10.	Suchodaniec	ul. Dębowa 2	2	167,40
11.	Poznowice	ul. Szkolna 27	3	239,93
12.	Siedlec	ul. Wiejska 4A	4	195,65
13.	Siedlec	ul. Wiejska 4A	1	139,31
14.	Borycz	ul. Wojska Polskiego 12	1	47,79
15.	Ligota Czamborowa	ul. 1 Maja 42	1	52,40
RAZEM:			74	3 965,32

Źródło: Wieloletni program gospodarowania mieszkaniowym zasobem Gminy Izbicko na lata 2023-2027

Prognozę wielkości zasobu mieszkaniowego Gminy Izbicko w latach 2022-2026 przedstawia tabela poniżej:

Tabela 13. Prognoza wielkości zasobu mieszkaniowego Gminy Izbicko w latach 2023-2027.

Liczba lokali	2023	2024	2025	2026	2027
Ilość budynków	15	15	15	15	15
Ilość lokali mieszkalnych	77	77	77	77	77
w tym lokali socjalnych	5	5	5	5	5
Sprzedaż	0	0	0	0	0

Źródło: Wieloletni program gospodarowania mieszkaniowym zasobem Gminy Izbicko na lata 2023-2027.

² Wieloletni program gospodarowania mieszkaniowym zasobem Gminy Izbicko na lata 2023-2027.

W latach objętych Programem Gmina nie planuje budowy nowych mieszkań komunalnych. Z uwagi na ograniczone środki finansowe Gminy wprowadza się plan działań zmierzający do poprawy stanu technicznego zasobów mieszkaniowych. Mając na uwadze utrzymanie w stałej sprawności technicznej zasobów mieszkaniowych Gminy należy przeprowadzać systematyczne prace konserwacyjno-remontowe. Z oceny wynika, że część budynków mieszkalnych wymaga remontu poprzez wymianę istniejących instalacji oraz doposażenia w instalacje, jak również przeprowadzenia remontów.

W związku z aktualnym stanem technicznym budynków istnieje konieczność zwiększenia działań mających na celu jego poprawę i zaniechanie dalszej dekapitalizacji. W najbliższych latach stan techniczny budynków i mieszkań komunalnych będzie ulegał systematycznej poprawie poprzez przeprowadzenie bieżących remontów w celu zachowania zasobów mieszkalnych w stanie nie pogorszonym oraz ewentualnym tworzeniu nowych mieszkań w posiadanych budynkach. Budynki stanowiące własność Gminy wymagają remontów ze względu na ich wiek, ogólny stan techniczny i konieczność dostosowania do aktualnie obowiązujących przepisów techniczno-budowlanych. Wspomniany zasób wymaga wykonywania robót adekwatnych do stopnia zużycia, a także okresu eksploatacji. Prace służące poprawie stanu technicznego zasobu realizowane są stosownie do możliwości finansowych Gminy.

Wydatki na gospodarowanie mieszkaniowym zasobem gminy z podziałem na lata 2023-2027 przedstawia tabela poniżej:

Tabela 14. Wydatki na gospodarowanie mieszkaniowym zasobem gminy z podziałem na kolejne lata.

Lp.	Rodzaj wydatków	2023	2024	2025	2026	2027
1.	Roboty dekarские	130 000,00	120 000,00	120 000,00	120 000,00	120 000,00
2.	Roboty ogólnobudowlane	5 000,00	7 000,00	4 000,00	5 000,00	5 000,00
3.	Stolarka budowlana	8 000,000	10 000,00	10 000,00	10 000,00	10 000,00
4.	Instalacje wodno-kanalizacyjne	6 000,000	5 000,00	6 000,00	7 000,00	7 000,00
5.	Instalacje elektryczne	10 000,000	10 000,00	10 000,00	10 000,00	10 000,00
6.	Roboty malarskie	7 000,000	7 000,000	7 000,000	7 000,000	7 000,000
7.	Termomodernizacja	20 000,000	20 000,00	20 000,00	20 000,00	20 000,00
8.	Inne	5 000,000	5 000,00	5 000,00	5 000,00	5 000,00
Razem:		186 000,00	184 000,00	182 000,00	184 000,00	184 000,00

Źródło: Wieloletni program gospodarowania mieszkaniowym zasobem gminy Izbicko na lata 2023-2027

Ogólna liczba budynków mieszkalnych w Gminie Izbicko na koniec 2022 roku wynosiła 1 427 szt., co oznacza, że w stosunku do 2015 r. nastąpił wzrost liczby budynków mieszkalnych o 57 szt., tj. o 4,2 %. Analiza danych zawarta w tabeli poniżej wskazuje, iż w dalszym ciągu z każdym rokiem zwiększa się liczba mieszkań i budynków na terenie Gminy.

Tabela 15. Zasoby mieszkaniowe na terenie Gminy Izbicko w latach 2015–2022

Nazwa wskaźnika	jednostka	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
budynki mieszkalne	[sztuk]	1 370	1 379	1 385	1 388	1 411	1 406	1 420	1 427
mieszkania	[sztuk]	1 524	1 533	1 542	1 546	1 552	1 585	1 594	1 604
izby	[sztuk]	8 445	8 497	8 552	8 576	8 611	8 850	8 901	8 967
powierzchnia użytkowa mieszkań	[m kw.]	171 706	173 186	174 766	175 667	177 016	179 568	180 940	182 694
średnia powierzchnia użytkowa mieszkania	[m kw.]	112,7	113,0	113,3	113,6	114,1	113,3	113,5	113,9

Źródło: Bank Danych Lokalnych, Główny Urząd Statystyczny

Wg przytoczonych danych w latach 2015-2022 wzrastała systematycznie średnia powierzchnia użytkowa mieszkań na terenie gminy, wyposażenie mieszkań w instalacje sanitarne uległo niewielkiej zmianie. Wzrosło wyposażenie w postaci dostępu do sieci wodociągowej, łazienek, centralnego ogrzewania oraz gazu sieciowego. W 2022 roku:

- 99,4 % mieszkań było podłączonych do sieci wodociągowej,
- 99,2 % mieszkań posiadało ustęp spłukiwany,
- 97,6 % mieszkań było wyposażonych w łazienkę,
- 79 % mieszkań posiadało centralne ogrzewanie,
- 0,3 % mieszkań posiadało dostęp do gazu sieciowego.

Tabela 16. Mieszkania wyposażone w instalacje w % ogółu mieszkań na terenie Gminy Izbicko w latach 2015-2022.

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
wodociąg	%	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	99,4	99,4	b.d.
ustęp spłukiwany	%	98,2	98,4	98,4	98,4	98,5	99,2	99,2	b.d.
łazienka	%	92,5	92,8	92,9	92,9	93,0	97,6	97,6	b.d.
centralne ogrzewanie	%	79,0	79,1	81,0	79,4	79,4	78,9	79,0	b.d.
gaz sieciowy	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,3	b.d.

Źródło: Dane GUS

W tabeli przedstawiono szczegółowe dane dotyczące nowego budownictwa mieszkaniowego na terenie Gminy Izbicko w latach 2010-2022:

Tabela 17. Budownictwo mieszkaniowe na terenie Gminy Izbicko w latach 2010-2022 (nowe).

Rok	Liczba mieszkań oddanych do użytkowania	Liczba budynków mieszkalnych	Roczny wzrost powierzchni użytkowej mieszkań [m ²]	Średnia powierzchnia mieszkania oddanego do użytkowania [m ²]
2010	11	11	2 048	186,2
2011	9	9	1 446	160,7
2012	4	4	614	153,5
2013	4	4	752	188,0
2014	0	0	0	0,0
2015	3	3	542	180,7
2016	9	9	1 480	164,4
2017	12	12	1 977	164,8
2018	6	6	1 220	203,3
2019	9	9	1 628	180,9
2020	13	13	2 321	178,5
2021	10	10	1 473	147,3
2022	11	11	1 844	167,6
Łącznie 2010-2022	101	101	17 345	-
Średnia roczna 2010-2022	7,8	7,8	1 334,2	159,7

Źródło www.stat.gov.pl

Przyrost nowych obiektów w obszarze budownictwa niemieszkaniowego na terenie Gminy Izbicko w latach 2010-2022 – liczbę oraz powierzchnię użytkową nowych budynków oddanych na terenie gminy przedstawia tabela poniżej. Dane wskazują na systematyczny przyrost obiektów i powierzchni użytkowej nowych budynków budownictwa niemieszkaniowego.

Tabela 18. Budownictwo niemieszkalniowe na terenie Gminy Izbicko w latach 2010-2022 – liczba oraz powierzchnia użytkowa nowych budynków oddanych na terenie gminy.

Rok	Budynki niemieszkalne ogółem		Hotele		Budynki zakwaterowania turystycznego		Budynki biurowe		Budynki handlowo-usługowe		Budynki garaży		Budynki przemysłowe		Zbiorniki, silosy, budynki magazynowe		Budynki gospodarstw rolnych		Budynki kultury fizycznej		
	Liczba	m ²	Liczba	m ²	Liczba	m ²	Liczba	m ²	Liczba	m ²	Liczba	m ²	Liczba	m ²	Liczba	m ²	Liczba	m ²	Liczba	m ²	
2010	3	157	0	0	0	0	0	0	0	0	3	157	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2011	2	1 092	0	0	0	0	0	0	1	267	0	0	0	0	0	0	1	825	0	0	0
2012	5	2 420	0	0	0	0	0	0	0	0	2	173	0	0	1	1 821	2	426	0	0	0
2013	4	594	0	0	0	0	0	0	0	0	1	56	1	104	0	0	2	434	0	0	0
2014	1	70	0	0	0	0	0	0	0	0	1	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2016	3	344	0	0	0	0	0	0	0	0	2	204	0	0	1	140	0	0	0	0	0
2017	4	1 195	0	0	0	0	0	0	1	609	1	157	0	0	0	0	2	429	0	0	0
2018	1	245	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	245	0	0	0	0	0
2019	2	3 801	0	0	0	0	0	0	0	0	1	62	0	0	0	0	1	3 739	0	0	0
2020	3	4 758	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4 758	0	0	0
2021	3	1 724	0	0	0	0	0	0	1	535	1	60	0	0	0	0	1	1 129	0	0	0
2022	2	598	0	0	0	0	0	0	1	524	0	0	0	0	0	0	1	74	0	0	0
SUMA	33	16 998	0	0	0	0	0	0	4	1 935	12	939	1	104	3	2 206	13	11 814	0	0	0

Źródło: Dane GUS.

4. SYSTEMY ENERGETYCZNE.

Na podstawie danych zawartych w dokumentach strategicznych Gminy Izbicko, aktualnych danych przekazanych przez dostawców energii i ciepła sporządzono analizę stanu istniejącego systemu ciepłowniczego, systemu gazowniczego i elektroenergetycznego. Wskazane elementy infrastruktury technicznej Gminy Izbicko są obsługiwane przez firmy do których należą:

1. Tauron Dystrybucja S.A. oraz PSE SA w zakresie systemu elektroenergetycznego;
2. Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. oraz GAZ-SYSTEM SA w zakresie systemu gazowego.

4.1. STAN ZAOPATRZENIA GMINY W CIEPŁO.

Teren Gminy Izbicko aktualnie nie jest wyposażony w sieć ciepłowniczą. Budynki mieszkalne jednorodzinne i wielorodzinne, budynki użyteczności publicznej, podmioty gospodarcze zlokalizowane na terenie gminy ogrzewane są za pomocą indywidualnych systemów grzewczych, w których dominującym paliwem stosowanym w procesie spalania jest gaz ziemny, węgiel, gaz propan-butan, olej opałowy. Szczególnie istotnym przedsięwzięciem o ekologicznym wymiarze powinno być zatem systematyczne zastępowanie ogrzewania konwencjonalnego (węglowego) ogrzewaniem „czystym” (gazowym i olejowym). Na terenach wiejskich w najbliższym okresie dominować nadal będą kotłownie indywidualne, choć dla rejonów zwartej zabudowy rozważyć można budowę ekologicznych kotłowni lokalnych.

Na terenie Gminy Izbicko energia ciepła wykorzystywana jest:

- do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej w budownictwie mieszkaniowym;
- do przygotowania posiłków w gospodarstwach domowych;
- do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania c.w.u., na potrzeby technologiczne (w kuchniach) w szkołach i innych obiektach usługowych.

Budynki użyteczności publicznej ogrzewane są przez kotły zasilane pelletem, gazem ziemnym, gazem propan-butan, olejem opałowym i węglem, co przedstawia tabela poniżej:

Tabela 19. Wykaz obiektów użyteczności publicznej na terenie Gminy Izbicko zarządzanych przez Gminę Izbicko

Lp.	Nieruchomość	Adres	Powierzchnia ogrzewana [m ²]	Rodzaj zabudowy	Rodzaj paliwa	Roczne zużycie paliwa [Mg/rok]
Budynki komunalne						
1.	Budynek komunalny	ul. Powstańców Śl. 18, Izbicko	276,54	wielorodzinna	węgiel	19,00 t
2.	Budynek komunalny	ul. Stawowa I, Izbicko	289,51	wielorodzinna	węgiel	8,40 t
3.	Budynek komunalny	ul. Szkolna 6, Otmice	174,04	wielorodzinna	węgiel	ogrzewanie indywidualne
4.	Budynek komunalny	ul. Kopernika 1A , Otmice	196,39	wielorodzinna	węgiel	ogrzewanie indywidualne
5.	Budynek komunalny	ul. Kopernika 8B , Otmice	123,70	wielorodzinna	węgiel	ogrzewanie indywidualne
6.	Budynek komunalny	ul. Torowa 1, Otmice	195,50	wielorodzinna	węgiel	ogrzewanie indywidualne
7.	Budynek komunalny	ul. Torowa 2, Otmice	190,54	wielorodzinna	węgiel	ogrzewanie indywidualne
8.	Budynek komunalny	ul. Skalna 1 A-B, Otmice	821,48	wielorodzinna	węgiel	ogrzewanie indywidualne
9.	Budynek komunalny	ul. Skalna 3 A-B, Otmice	895,11	wielorodzinna	węgiel	ogrzewanie indywidualne
10.	Budynek komunalny	ul. Dębowa 2, Suchodaniec	167,40	wielorodzinna	węgiel	12 t
11.	Budynek komunalny	ul. Szkolna 27, Poznowice	239,93	wielorodzinna	węgiel	13 t
12.	Budynek komunalny	ul. Wiejska 4A, Siedlec	195,65	wielorodzinna	węgiel	ogrzewanie indywidualne
13.	Budynek komunalny	ul. Wiejska 4, Siedlec	139,31	wielorodzinna	węgiel	4 t
14.	Budynek komunalny	ul. Wojska Polskiego 12, Borycz	47,79	jednorodzinna	węgiel	
15.	Budynek komunalny	ul. 1 Maja 42, Ligota Czamborowa	52,40	jednorodzinna	węgiel	7,00 t
16.	Budynek komunalny	ul. Kadetów Lwowskich 11A, Suchodaniec	50,24	jednorodzinna	węgiel	niezamieszkały
17.	Urząd Gminy w Izbicku	ul. Powstańców Śl. 12, Izbicko	1145,19	obiekt użyteczności publicznej	węgiel	22,00 t
18.	Szkoła Podstawowa im. Franciszka Myśliwca w Izbicku	ul. 15 Grudnia 32a, Izbicko	2889	obiekt użyteczności publicznej	węgiel gaz ziemny	25 t 6917 m ³

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

Lp.	Nieruchomość	Adres	Powierzchnia ogrzewana [m ²]	Rodzaj zabudowy	Rodzaj paliwa	Roczne zużycie paliwa [Mg/rok]
19.	Zespół Szkolno - Przedszkolny w Otmicach	ul. Zawadzkiego 28, Otmice	2600	obiekt użyteczności publicznej	węgiel	44,8
20.	Zespół Szkolno - Przedszkolny w Krośnicy	ul. Szkolna 18, Krośnica	2756	obiekt użyteczności publicznej	węgiel	41,8
21.	Przedszkole im. Leśnych Duszków w Izbicku	ul. Powstańców Śl. 18, Izbicko		obiekt użyteczności publicznej	pompy ciepła	
Placówki służby zdrowia						
22.	Zakład Gospodarki Komunalnej i Wodociągowej	ul. Powstańców Śl. 16, Izbicko	998,31	obiekt użyteczności publicznej	węgiel	
23.	Stacja CARITAS	Otmice, ul. Ks. Kampki 3	545,2	obiekt użyteczności publicznej	olej opałowy	4000 l
24.	Świetlica wiejska, OSP Siedlec	ul. Wiejska, Siedlec	700	obiekt użyteczności publicznej	olej opałowy	2500 l
25.	Świetlica wiejska, OSP Krośnica	ul. Wiejska 56, Krośnica	350	obiekt użyteczności publicznej	olej opałowy	3000 l
26.	Świetlica wiejska, OSP Izbicko	ul. Powstańców Śl.49 a, Izbicko	300	obiekt użyteczności publicznej	energia elektryczna	b.d.
27.	Świetlica wiejska Borycz	ul. Wojska Polskiego 12, Borycz	237	obiekt użyteczności publicznej	węgiel/ ekogroszek	b.d.
28.	Kościół w Izbicku	ul. Powstańców Śl., Izbicko	450	obiekt sakralny	olej opałowy	b.d.
29.	Kościół w Krośnicy	ul. Szkolna., Krośnica	200	obiekt sakralny	energia elektryczna	b.d.
30.	Kościół w Siedlcu	ul. Wiejska, Siedlec	200	obiekt sakralny	LPG	189,54
31.	Kościół w Otmicach	ul. Orzeszkowe, Otmice	400	obiekt sakralny	węgiel	b.d.
Placówki służby zdrowia						
32.	Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej "Med-Izb" s.c.	ul. Powstańców Śl.34, Izbicko	220	obiekt użyteczności publicznej	węgiel	9,00 t

Źródło: Urząd Gminy w Izbicku

4.2. STAN ZAOPATRZENIA GMINY W GAZ.

4.2.1. Sieć przesyłowa

Według informacji Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. na terenie Gminy Izbicko nie występuje sieć gazowa wysokiego ciśnienia w eksploatacji Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Świerklanach. Uzgodniony przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki Plan Rozwoju GAZ-SYSTEM S.A. na lata 2022-2031 nie zakłada realizacji zadań inwestycyjnych na obszarze Gminy Izbicko.

4.2.2. Sieć dystrybucyjna

Dystrybucją gazu ziemnego gazociągami średniego i niskiego ciśnienia na terenie Gminy Izbicko zajmuje się Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o. o. Oddział w Zabrze, Zakład Gazowniczy w Opolu, w oparciu o Taryfę nr 1 dla usług dystrybucji paliw gazowych i usług regazyfikacji skroplonego gazu ziemnego Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. z siedzibą w Warszawie, zatwierdzonej decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki nr DRG-4212-10(19)/2013/22378/I/AIK/PD/KGa z dnia 17.12.2013 r.

Analiza istniejącego systemu gazowniczego zasilającego w gaz ziemny odbiorców znajdujących się na terenie Gminy Izbicko została opracowana na podstawie informacji przekazanych przez Polską Spółkę Gazownictwa Oddział Zakład Gazowniczy w Opolu oraz danych opublikowanych przez Główny Urząd Statystyczny, w ramach Banku Danych Lokalnych.

Na terenie Gminy Izbicko (wg informacji Polskiej Spółki Gazownictwa) na dzień 31.08.2023 r. istniała dystrybucyjna sieć gazowa średniego ciśnienia o łącznej długości 9 477 m. Na terenie Gminy Izbicko funkcjonowały 24 szt. przyłączy gazowych średniego ciśnienia. Miejscowości zaopatrywane w paliwo gazowe na terenie Gminy Izbicko to: Grabów, Izbicko i Otmice.

Poniższa tabela przedstawia liczbę odbiorców oraz zużycie gazu w ciągu roku na terenie Gminy Izbicko w latach 2020–2022.

Tabela 20. Zużycie oraz liczba odbiorców zlokalizowanych na terenie Gminy Izbicko w poszczególnych grupach odbiorców latach 2020 – 2022 (gaz wysokometanowy).

Rok	Liczba odbiorców gazu					Zużycie gazu w ciągu roku [MWh]				
	ogółem	gospodarstwa domowe	przemysł i budownictwo	handel i usługi	pozostali	ogółem	gospodarstwa domowe	przemysł i budownictwo	handel i usługi	pozostali
2020	1	0	0	1	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2021	2	1	0	1	0	20,6	1,7	0,0	18,9	0,0
2022	19	14	0	5	0	200,6	83,8	0,0	116,8	0,0

Źródło: Dane PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o., Sekcja sprawozdawczości

Systematycznie wzrasta liczba odbiorców gazu ogółem oraz wśród gospodarstw domowych. Zużycie gazu ogółem rośnie, przy główny wzrost notuje się w sektorze gospodarstw domowych oraz handlu i usług.

Tabela 21. Długość sieci gazowej wraz z liczbą czynnych przyłączy gazowych dla odbiorców komunalnych na terenie Gminy Izbicko w latach 2015 – 2022 (dane GUS).

Parametr	Jedn.	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Długość sieci gazowej – razem	m	4 493	4 493	2 402	2 396	2 396	2 396	4 659	9 477
Długość sieci gazowej – wysokiego ciśnienia	m	4 493	4 493	2 402	2 396	2 396	2 396	0	0
Długość czynnej sieci dystrybucyjnej	m	0	0	0	0	0	0	4 659	9 477
Liczba czynnych przyłączy do budynków ogółem	szt.	0	0	0	0	0	0	2	22
Liczba czynnych przyłączy do budynków mieszkalnych	szt.	0	0	0	0	0	0	0	15
Odbiorcy gazu (gospodarstwa domowe)	gosp.	0	0	0	0	0	0	1	14
odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem	gosp.	0	0	0	0	0	0	1	14
zużycie gazu w MWh	MWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7	83,8
zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań w MWh	MWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7	83,8

Źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych

4.3. STAN ZAOPATRZENIA GMINY W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.

4.3.1. Sieć przesyłowa

Na obszarze Gminy Izbicko, jak ma to miejsce na reszcie obszaru kraju, siecią przesyłową zarządza przedsiębiorstwo energetyczne Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.

4.3.2. Sieć dystrybucyjna

Zaopatrzenie, w energię elektryczną, na obszarze Gminy Izbicko, leży w gestii Tauron Dystrybucja S.A. W posiadaniu Tauron Dystrybucja S.A. na terenie Gminy Izbicko są:

- napowietrzne linie elektroenergetyczne 110 kV o relacjach:
 - Kronotex – Ozimek,
 - Strzelce Opolskie – Ozimek,
- linie SN i nN na terenie Gminy Izbicko:
 - linie napowietrzne i kablowe 15 kV,
 - linie napowietrzne i kablowe 0,4 kV.
- stacje transformatorowe 110/15 kV GPZ zasilające odbiorców Gminy Izbicko:

Tabela 12. Specyfikacja stacji GPZ zasilających Gminę Izbicko

Nazwa i symbol stacji	Moc [MVA]	Napięcie w stacji [kV/kV]	Obciążenie [MW]
Groszowice	TR1 - 10 TR2 – 25/16/16 TR3 – 25/16/16	110/15 110/30/15 110/30/15	14
Strzelce Opolskie	TR1 – 40/25/25 TR2 – 40/25/25	110/30/15 110/30/15	7
Zakrzów	TR1 - 16 TR2 - 16	110/15 110/15	5,5

Źródło: Tauron Dystrybucja S.A. Oddział w Opolu, 2023

- stacje transformatorowe 15/0,4 kV:

Tabela 22. Stacje transformatorowe 15/0,4 kV zasilające teren Gminy Izbicko

Lp.	Numer stacji SN/nN	Nazwa stacji SN/nN	Wykonanie stacji	Miejscowość
1.	OPW50569	Siedlec PZZ	wnętrzowa	Siedlec
2.	OPW50049	Siedlec 2	napowietrzna	Siedlec
3.	OPW50141	Siedlec OGR	wnętrzowa	Siedlec
4.	OPW50140	Siedlec Wieś	wnętrzowa	Siedlec
5.	OPW50540	Poznowice Dworcowa	napowietrzna	Poznowice
6.	OPW50134	Poznowice PGR	napowietrzna	Poznowice
7.	OPW50133	Poznowice Wieś	napowietrzna	Poznowice
8.	OPW50136	Ligota Dolna Wieś	wnętrzowa	Sprzęcice
9.	OPW50530	Utrata	napowietrzna	Izbicko
10.	OPW50186	Izbicko PGR	napowietrzna	Izbicko
11.	OPW50693	Izbicko Pałac	napowietrzna	Izbicko
12.	OPW50623	Izbicko UG	napowietrzna	Izbicko
13.	OPW50538	Henryków	napowietrzna	Otmice
14.	OPW50515	Izbicko Szkoła	wnętrzowa	Izbicko
15.	OPW50406	Izbicko Bażanciarnia	napowietrzna	Izbicko
16.	OPW50189	Izbicko Wodociągi	napowietrzna	Izbicko
17.	OPW50188	Izbicko GS	napowietrzna	Izbicko
18.	OPW50187	Izbicko Wieś	wnętrzowa	Izbicko
19.	OPW50184	Otmice 2	napowietrzna	Otmice
20.	OPW50183	Otmice 1	wnętrzowa	Otmice

21.	OPW50424	Otmice Wodociągi	wnętrzowa	Otmice
22.	OPW50185	Ligota Czamborowa 1	wnętrzowa	Ligota Czamborowa
23.	OPW50571	Ligota Czamborowa 2	napowietrzna	Ligota Czamborowa
24.	OPW50182	Kolonia Haleńska	napowietrzna	Suchodaniec
25.	OPW50181	Suchodaniec Wieś	wnętrzowa	Suchodaniec
26.	OPW50180	Suchodaniec Kolonia	wnętrzowa	Suchodaniec
27.	OPW50423	Suchodaniec Tuczarn	napowietrzna	Suchodaniec
28.	OPW50606	Borycz 3	napowietrzna	Borycz
29.	OPW50442	Borycz 2	napowietrzna	Borycz
30.	OPW50201	Borycz 1	wnętrzowa	Borycz
31.	OPW50533	Poznowice Sława	napowietrzna	Poznowice
32.	OPW50139	Sprzęcice PGR	napowietrzna	Sprzęcice
33.	OPW50138	Sprzęcice Wieś	napowietrzna	Sprzęcice
34.	OPW50190	Grabów	napowietrzna	Grabów
35.	OPW50203	Krośnica 1	wnętrzowa	Krośnica
36.	OPW50202	Krośnica Wodociąg	napowietrzna	Krośnica
37.	OPW50393	Krośnica 4	napowietrzna	Krośnica
38.	OPW50954	Izbicko Szkoła ZKSN-5-007	wnętrzowa	Izbicko
39.	OPW50684	Krośnica GABART	napowietrzna	Krośnica
40.	OPW50392	Krośnica 3	napowietrzna	Krośnica
41.	OPC21001	Krzyżowa Dolina Polna	napowietrzna	Krośnica
42.	OPC20206	Izbicko ZPW 1	wnętrzowa	Otmice
43.	OPW55217	Poznowice Świniarnia	wnętrzowa	Poznowice
44.	OPW55233	Krośnica Hurek	wnętrzowa	Krośnica

Źródło: Tauron Dystrybucja S.A. Oddział w Opolu, 2023

Ilość zużywanej energii elektrycznej na terenie Gminy Izbicko utrzymuje się w ostatnich latach na zbliżonym poziomie. W grupie odbiorców komunalno-bytowych na niskim napięciu obserwuje się niewielkie wahania liczby odbiorców oraz zużycia energii w kolejnych latach. Poniższe tabele przedstawiają ilość zużytej energii przez odbiorców w rozbiu na umowy dystrybucyjne i umowy kompleksowe oraz ilość zużytej energii elektrycznej w latach 2019–2022 (Tauron Dystrybucja S.A. na terenie Gminy Izbicko:

Tabela 17. Ilość odbiorców energii elektrycznej na terenie Gminy Izbicko - umowy kompleksowe

Ilość odbiorców energii elektrycznej	Umowy kompleksowe			
	2019	2020	2021	2022
Grupa taryfowa A (odbiorcy na wysokim napięciu)	1	1	1	1
Grupa taryfowa B (odbiorcy pobierający energię na potrzeby produkcyjne i usługowe na średnim napięciu)	1	1	1	1
Grupa taryfowa C (odbiorcy pobierający energię na potrzeby produkcyjne i usługowe na niskim napięciu)	114	95	90	82
Grupa taryfowa G (odbiorcy komunalno-bytowi na niskim napięciu)	1 825	1 807	1 807	1 803
RAZEM	1 940	1 903	1 898	1 886

Źródło: Dane spółki TAURON DYSTRYBUCJA S.A.

Tabela 14. Roczne zużycie energii elektrycznej w podziale na grupy odbiorców na terenie Gminy Izbicko - umowy kompleksowe

Roczne zużycie energii elektrycznej w podziale na grupy odbiorców [MWh/rok]	Umowy kompleksowe			
	2019	2020	2021	2022
Grupa taryfowa A (odbiorcy na wysokim napięciu)	█	█	█	█
Grupa taryfowa B (odbiorcy pobierający energię na potrzeby produkcyjne i usługowe na średnim napięciu)	█	█	█	█
Grupa taryfowa C (odbiorcy pobierający energię na potrzeby produkcyjne i usługowe na niskim napięciu)	1 435	1 042	1 046	928
Grupa taryfowa G (odbiorcy komunalno-bytowi na niskim napięciu)	4 928	5 067	5 004	4 474
RAZEM	6 363	6 109	6 050	5 402

Źródło: Dane spółki TAURON DYSTRYBUCJA S.A.

Tabela 23. Ilość odbiorców energii elektrycznej na terenie Gminy Izbicko - umowy dystrybucyjne

Ilość odbiorców energii elektrycznej	Umowy dystrybucyjne			
	2019	2020	2021	2022
Grupa taryfowa A (odbiorcy na wysokim napięciu)	█	█	█	█
Grupa taryfowa B (odbiorcy pobierający energię na potrzeby produkcyjne i usługowe na średnim napięciu)	2	3	3	3
Grupa taryfowa C i G (odbiorcy pobierający energię na potrzeby produkcyjne i usługowe na niskim napięciu oraz gospodarstwa domowe na niskim napięciu)	117	129	129	129
RAZEM	119	132	132	132

Źródło: Dane spółki TAURON DYSTRYBUCJA S.A.

Tabela 15. Roczne zużycie energii elektrycznej w podziale na grupy odbiorców na terenie Gminy Izbicko - umowy dystrybucyjne

Roczne zużycie energii elektrycznej w podziale na grupy odbiorców [MWh/rok]	Umowy dystrybucyjne			
	2019	2020	2021	2022
Grupa taryfowa A (odbiorcy na wysokim napięciu)	█	█	█	█
Grupa taryfowa B (odbiorcy pobierający energię na potrzeby produkcyjne i usługowe na średnim napięciu)	872	1 000	1 803	1 809
Grupa taryfowa C i G (odbiorcy pobierający energię na potrzeby produkcyjne i usługowe na niskim napięciu oraz gospodarstwa domowe na niskim napięciu)	3 057	3 100	3 351	2 659
RAZEM	3 929	4 100	5 154	4 468

Źródło: Dane spółki TAURON DYSTRYBUCJA S.A.

Obecnie TAURON Dystrybucja S.A. zakłada, że w najbliższych latach roczny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną będzie mieścił się w granicach 0,5 %÷1 %. Zgodnie

z informacjami spółki stan techniczny sieci i pozostałej urządzeń elektroenergetycznych na terenie Gminy Izbicko jest dobry, w związku z czym nie występują zagrożenia związane z bezpieczeństwem dostaw energii do odbiorców oraz zapewniają i pokrywają zapotrzebowanie na energię elektryczną. Według danych spółki, zagrożenia dostaw energii mogą powstać w szczególności w następnym:

- działań wynikających z wprowadzenia stanu nadzwyczajnego,
- katastrofy naturalnej albo bezpośredniego zagrożenia wystąpienia awarii technicznej w rozumieniu art. 3 objaśnienie pojęć ustawowych ustawy z dnia 18 kwietnia 2002 r. o stanie klęski żywiołowej (Dz. U. 2017 poz. 1897);
- wprowadzenia embarga, blokady, ograniczenia lub braku dostaw paliw lub energii elektrycznej z innego kraju na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, lub zakłóceń w funkcjonowaniu systemów elektroenergetycznych połączonych z krajowym systemem elektroenergetycznym;
- strajku lub niepokoїв społecznych;
- obniżenia dostępnych rezerw zdolności wytwórczych poniżej niezbędnych wielkości, o których mowa w art. 9g instrukcje ruchu i eksploatacji sieci przesyłowej lub dystrybucyjnej ust. 4 pkt 9, lub braku możliwości ich wykorzystania.

Jednocześnie spółka wskazuje, na istniejące rezerwy umożliwiające zaspokajanie potrzeb w zakresie energii elektrycznej, zgłaszane przez nowych odbiorców. Wszystkie ewentualne działania modernizacyjne oraz inwestycyjne na bieżąco będą zgłaszane i nanoszone do planu inwestycyjnego.

4.3.3. Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w Gminie Izbicko.

W odniesieniu do średniego zużycia energii elektrycznej na 1 mieszkańca powiatu strzeleckiego (wg danych GUS - brak danych na poziomie gminy) roczne zużycie energii elektrycznej wyniosło w 2022 roku 801,2 kWh. W latach 2010-2022 odnotowano wahania zużycia energii elektrycznej przez gospodarstwa domowe, spowodowane zmianami średniego zużycia energii elektrycznej na 1 mieszkańca oraz spadkiem liczby ludności, co przedstawia tabela i wykresy poniżej:

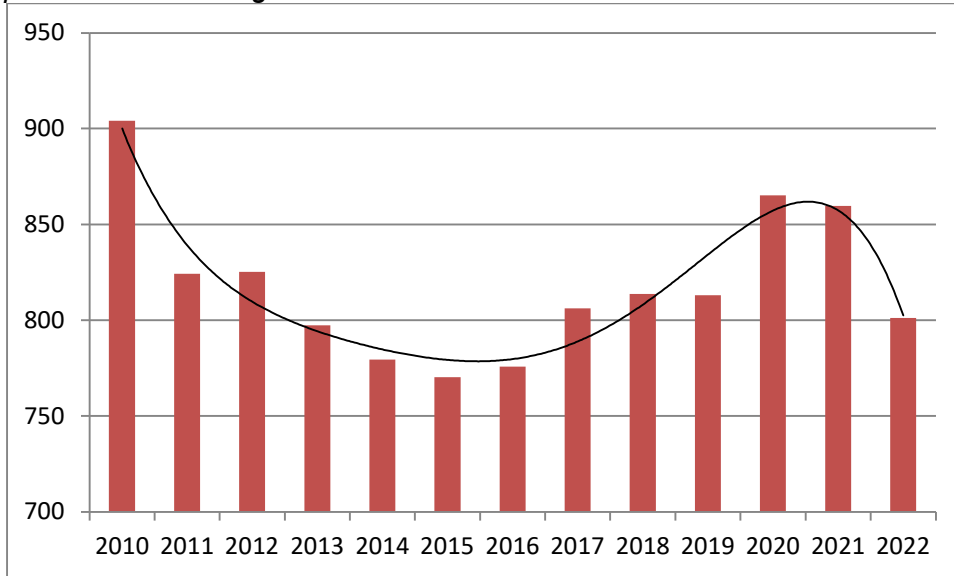
Tabela 24. Zużycie energii elektrycznej przez gospodarstwa domowe w Gminie Izbicko.

Rok	Średnie zużycie energii elektrycznej na 1 mieszkańca powiatu strzeleckiego [kWh/rok]	Liczba mieszkańców w Gminie Izbicko	Roczne zużycie energii elektrycznej [MWh/rok]
2010	904,0	5 360	4 845,44
2011	824,2	5 372	4 427,60
2012	825,3	5 418	4 471,48
2013	797,4	5 424	4 325,10
2014	779,4	5 408	4 215,00
2015	770,2	5 413	4 169,09
2016	775,8	5 444	4 223,46
2017	806,2	5 418	4 367,99
2018	813,7	5 424	4 413,51
2019	813,1	5 412	4 400,50
2020	865,2	5 203	4 501,64
2021	859,6	5 254	4 516,34
2022	801,2	5 283	4 232,74

Źródło: Dane GUS, Bank Danych Lokalnych, obliczenia własne.

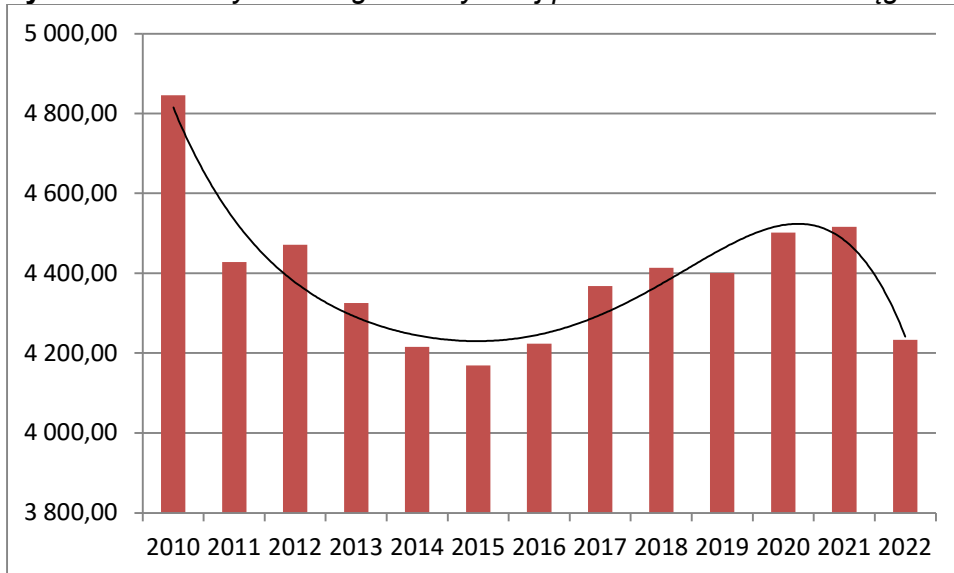
Wg obliczeń przeprowadzanych tym tokiem rozumowania, w ostatnich 13 latach roczne zużycie energii elektrycznej ulegało zmianom (ze spadkiem w latach 2014-2016 i wzrostem w latach 2017-2021).

Rysunek 14. Średnie zużycie energii elektrycznej w ciągu roku przypadające na 1 mieszkańca powiatu strzeleckiego.



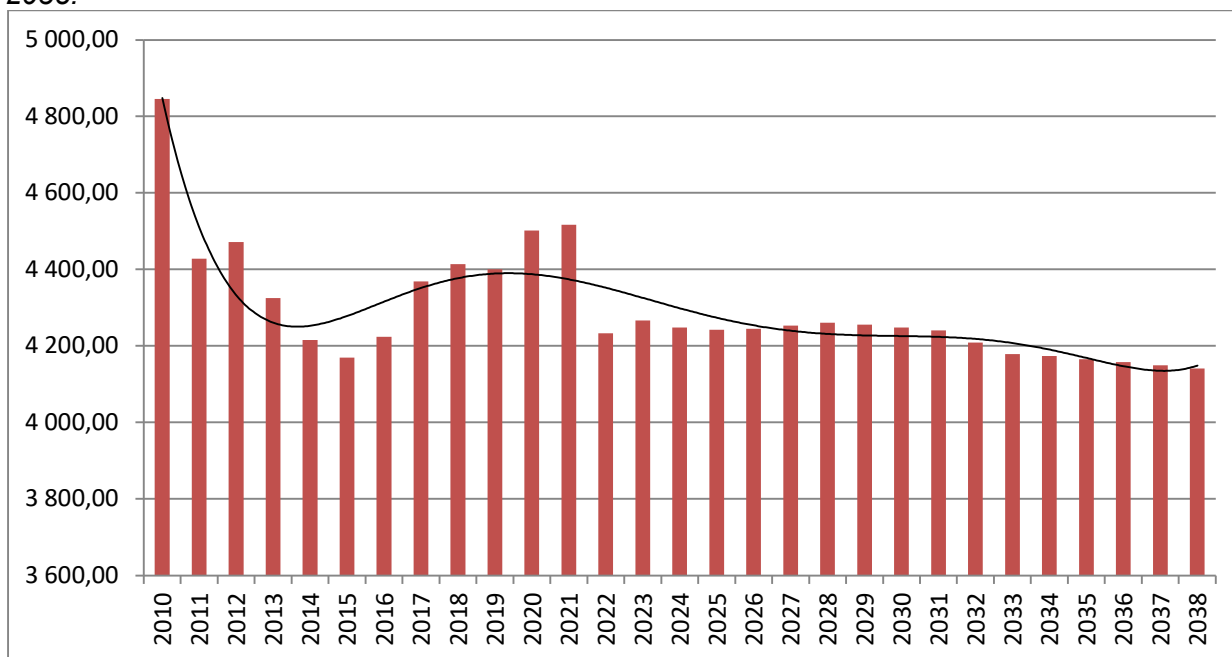
Źródło: Opracowanie własne, na podstawie danych GUS.

Rysunek 15. Zużycie energii elektrycznej przez mieszkańców w ciągu roku w Gminie Izbicko.



Źródło: Opracowanie własne, na podstawie danych GUS.

Na podstawie powyższych danych, prognozy zużycia energii w kolejnych latach oraz prognozy liczby mieszkańców oszacowano zużycie energii elektrycznej do roku 2038 (niewielka tendencja spadkowa). Prognoza zużycia na tak długi okres czasu (15 lat) obarczona jest stosunkowo dużym błędem, wynikającym z niedokładności szacowania poszczególnych składników równania. W prognozach tego typu (matematycznych) trudno jest zawrzeć niektóre składniki, mające wpływ na wartość zużycia jak postęp techniczny, ceny surowców i nośników energii, nasycenie sprzętem elektronicznym i RTV-AGD etc.

Rysunek 16. Prognoza zużycia energii elektrycznej przez mieszkańców Gminy Izbicko do roku 2038.

Źródło: Opracowanie własne, na podstawie danych GUS.

4.3.4. Zużycie energii elektrycznej przez obiekty gminne.

Obecnie obiekty gminne zużywają rocznie ok. 244,75 MWh energii elektrycznej rocznie. Zużycie energii przez poszczególne obiekty przedstawia tabela poniżej:

Tabela 25. Zużycie energii przez obiekty gminne w ciągu roku.

Lp.	Obiekt	Miejscowość	Zużycie energii w ciągu roku [kWh]
Obiekty gminne			
1.	Świetlica Borycz	Borycz	645,00
2.	Straż Pożarna Borycz	Borycz	2 141,00
3.	OSP Krośnica	Krośnica	2 533,00
4.	Budynek OSP – sala zabaw	Krośnica	2 227,00
5.	Ośw. + gosp. straż	Siedlec	1 038,00
6.	Biura	Izbicko	38 631,00
7.	Świetlica wiejska	Izbicko	670,00
8.	Baza turystyczna – dz. nr 167	Izbicko	364,00
9.	Klub wiejski	Poznowice	1 069,00
10.	Zasilanie fontanny	Izbicko	492,00
11.	Budynek Urzędu Gminy	Izbicko	3 448,00
12.	Straż Pożarna – pom. socj.	Izbicko	1 434,00
13.	Remiza Strażacka Izbicko	Izbicko	3 226,00
14.	Skrzynka pom-rozdz. do z-skrz. pom.	Grabów	134,00
15.	Świetlica Otmice	Otmice	4 205,00
16.	Teren rekreacyjny	Poznowice	173,00
17.	Świetlica Suchodaniec	Suchodaniec	580,00
18.	Plac sport.-rekreacyjny	Sprzęcice	1 561,00
19.	Gmina Izbicko – lokal użytkowy	Siedlec	20,00
20.	Szatnia LZS	Otmice	50,00
Razem:			64 641,00

Zakład Gospodarki Komunalnej i Wodociągowej w Izbicku			
1.	Klatka schodowa	Otmice	320,00
2.	Klatka schodowa	Otmice	148,00
3.	Klatka schodowa	Otmice	975,00
4.	Klatka schodowa	Otmice	710,00
5.	Klatka schodowa	Otmice	1 504,00
6.	Klatka schodowa	Otmice	816,00
7.	Stacja wodociągowa Krośnica	Krośnica	1 028,00
8.	Biura	Izbicko	3 873,00
9.	Hydrofornia Siedlec	Siedlec	25 450,00
10.	Stacja wodociągowa Izbicko	Izbicko	32 601,00
11.	Klatka schodowa + piwnice	Otmice	168,00
12.	Klatka schodowa	Otmice	194,00
13.	Budynek gastronomiczno – magazynowy	Izbicko	79,00
14.	Klatka schodowa – przedszkole	Izbicko	703,00
15.	Budynek komunalny	Izbicko	313,00
16.	Klatka schodowa – dom nauczyciela	Siedlec	466,00
17.	Stacja Uzdatniania Wody	Krośnica	8 135,00
Razem:			77 483,00
Zespół Szkolno-Przedszkolny w Krośnicy			
1.	Szkoła	Krośnica	1 139,00
2.	Szkoła	Krośnica	1 751,00
3.	Szkoła	Krośnica	555,00
Razem:			3 445,00
Szkoła Podstawowa im. Franciszka Myśliwca w Izbicku			
1.	Szkoła	Izbicko	3 939,00
Razem:			3 939,00
Zespół Szkolno-Przedszkolny w Otmicach			
1.	Szkoła	Otmice	29 667,00
Razem:			29 667,00
Ośrodek Pomocy Społecznej w Izbicku			
1.	OPS	Izbicko	20 000,00
Razem:			20 000,00
Przedszkole Izbicko			
1.	Przedszkole	Izbicko	45 000,00
Razem:			45 000,00
RAZEM			244 175,00

Źródło: UG w Izbicku.

4.3.5. Stan oświetlenia ulicznego.

Na terenie Gminy Izbicko znajdują się 632 szt. lamp, z czego niewielką 40 szt. stanowi własność TAURON Nowe technologie S.A., a 592 szt. to własność gminna. Zestawienie ilościowe istniejących punktów świetlnych na terenie Gminy Izbicko przedstawia tabela poniżej:

Tabela 26. Oświetlenie uliczne w Gminie Izbicko.

Lp.	Miejscowość	Ilość punktów oświetleniowych	Moc [kW]	Struktura majątku		Uwagi
				Własność Tauron Nowe Technologie S.A.	Własność gminna	
1.	Izbicko	120	9,04	3	117	w tym 19 latarni GM
2.	Ligota Czamborowa	40	2,73	1	39	
3.	Suchodaniec	74	4,78	11	63	
4.	Otmice	97	7,76	9	88	w tym 19 latarni GM
5.	Siedlec	32	2,33	1	31	
6.	Poznowice	55	3,71	2	53	
7.	Sprzęcice	12	0,92	-	12	
8.	Utrata	14	0,98	-	14	
9.	Krośnica	123	8,13	7	116	w tym 19 latarni GM
10.	Borycz	53	3,37	6	47	
11.	Grabów	12	0,84	-	12	
Razem:				40	592	
Ogółem:				632		

Według danych Urzędu Gminy z Izbicku zużycie energii elektrycznej na oświetlenie uliczne wynosi w skali roku **248,116 MWh**.

5. ANALIZA BEZPIECZEŃSTWA ENERGETYCZNEGO.

5.1. System gazowniczy

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. obecnie nie posiada planu rozwoju sieci gazowej zlokalizowanej na terenie Gminy. Rozbudowa sieci zdeterminowana jest przez pojawianie się nowych odbiorców, których wnioski o rozbudowę spełniają kryteria techniczne i ekonomiczne przyłączenia do sieci gazowej.

5.2. System elektroenergetyczny

Analiza istniejącego systemu elektroenergetycznego wskazuje na wysoki poziom bezpieczeństwa. Ze względu na znaczący udział napowietrznych linii elektroenergetycznych należy wziąć pod uwagę potencjalną awaryjność wynikającą z sił natury. Dlatego należy dążyć - w przypadku obiektów o strategicznym znaczeniu - do zapewnienia rezerwowych źródeł zasilania, a także wspierania energetyki rozproszonej i alternatywnych źródeł energii.

Istnieje możliwość rozbudowy systemu, a także podłączania nowych odbiorców w miarę zapotrzebowania.

5.3. System ciepłowniczy

Aktualne zapotrzebowanie na moc cieplną pokrywane jest przez kotłownie lokalne oraz indywidualnych kotłownie w budynkach mieszkalnych. Na terenach wiejskich nie ma możliwości utworzenia centralnego systemu ciepłowniczego. Jedynym rozwiązaniem jest korzystanie z indywidualnych kotłowni gazowych, olejowych, węglowych oraz pomp ciepła.

5.4. 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. Gmina może planować zatem zwiększenie produkcji energii odnawialnej 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,
- budowę mikrowiatraków.

Ponadto potencjalnym źródłem energetyki rozproszonej może być wykorzystanie na obszarze Gminy Izbicko zasobów biomasy (leśnej, rolniczej, pozyskiwanej z zieleni miejskiej oraz biogazów z osadników ściekowych i komór fermentacyjnych). Tego typu inwestycje charakteryzują się stosunkowo wysokim poziomem efektywności kosztowej, a także wspierają lokalne pozyskiwanie biomasy.

Na obszarze Gminy Izbicko występuje możliwość wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Zidentyfikowano i oceniono potencjalne możliwości, bazując na:

- energii wodnej (elektrownie wodne),
- energii wiatru (elektrownie wiatrowe),
- energii słonecznej (kolektory słoneczne i ogniwa fotowoltaiczne),
- biomasie,
- energii ze źródeł geotermalnych (źródła wysokiej entalpii – ciepłownie geotermalne i źródła niskiej entalpii – pompy ciepła).

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

Mikrokogeneracja to proces jednoczesnego wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej, 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. Szczególnie pozytywny efekt ekologiczny miałaby produkcja tego typu energii ciepłej i elektrycznej przy zastosowaniu paliwa biogazowego bądź biomasy.

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.

5.6. Zabezpieczenie kompleksowe mikroinstalacji działających w systemie energetycznym

Zgodnie z ustawą Prawo energetyczne z dnia 10.04.1997 (Dz.U. 2022 poz. 1385 tekst jednolity) przedsiębiorstwo energetyczne będące operatorem sieci jest zobowiązane do przyłączenia systemu wytwórczego odnawialnych źródeł energii do swojej sieci. W obecnych czasach instalacje fotowoltaiczne cieszą się dużą popularnością, dlatego też proces ten został skonstruowany w sposób prosty i przejrzysty dla inwestora. Pierwszym krokiem jest złożenie „Wniosku o wydanie warunków przyłączenia”. W odpowiedzi zakład energetyczny określa warunki przyłączenia oraz opracowuje projekt umowy o przyłączenie do sieci. Następnie zostaje podpisana obustronna umowa o przyłączenie do sieci, która stanowi podstawę do rozpoczęcia prac projektowych i budowlano-montażowych związanych z realizacją przyłączenia obiektu do sieci. Procedura

skonstruowana w taki sposób pozwala w jak najkrótszym czasie wypełnić obowiązki nałożone na każdą ze stron, co w efekcie pozwala na jak najszybsze rozpoczęcie produkcji energii.

Głównym zabezpieczeniem instalacji fotowoltaicznej stanowi ochrona przeciwprzebieciowa. Jest ona uzupełnieniem ochrony odgromowej, ma ona za zadanie ochronę instalacji przed skutkami przebiegów w sieci elektroenergetycznej, które mogą być spowodowane awariami w sieci lub wyładowaniami atmosferycznymi. Wszelkie zasady stosowania ochrony przeciwprzebieciowych dla systemów fotowoltaicznych zawarte są w normie PN-EN 61173:2002 „Ochrona przebieciowa fotowoltaicznych (PV) systemów wytwarzania mocy elektrycznej”. W celu zabezpieczenia systemów fotowoltaicznych przed przebiegami powstałymi po stronie napięcia stałego stosuje się ograniczniki przebiegów SPD, natomiast po stronie prądu przemiennego stosowane są standardowe ograniczniki. Po stronie prądu stałego nie występuje przejście prądu przez zero, dlatego gaszenie prądów zwarciovych jest znacznie trudniejsze. Niewłaściwy dobór ograniczników przebiegów może stwarzać zagrożenie pożarowe dla urządzeń elektrycznych i elektronicznych. W przypadku wystąpienia pożaru podstawową zasadą jaką należy się kierować to przeprowadzenie procesu gaszenia, w taki sposób jakby wszystko było pod napięciem, ponieważ nawet po odłączeniu instalacji od inwertera w instalacji może płynąć energia elektryczna.

Powstawanie prądu wstecznego w łańcuchach PV związane jest ze zwarciami w modułach lub z wadliwym okablowaniem. Ma to miejsce, gdy napięcie w obwodzie otwartym jednego łańcucha jest znacząco różne od otwartego napięcia równoległych łańcuchów podłączonych do tego samego inwertera. Wytworzona energia elektryczna przepływa od nieuszkodzonych łańcuchów do wadliwego zamiast przez przekształtnik. Prąd wsteczny skutkuje niekontrolowanym wzrostem temperatury i pożarami instalacji fotowoltaicznej, z tego powodu producent powinien przedstawić maksymalną wartość prądu wstecznego. Za zabezpieczenie przed prądem wstecznym w instalacjach fotowoltaicznych odpowiada bezpiecznik z wkładką topikową. Wkładki te muszą posiadać charakterystykę gPV, aby móc sprawnie wyłączać już niewielkie przeciążenia, które mogłyby uszkodzić moduły. Wkładki te stanowią bezpieczniki I poziomu - mają za zadanie wyłączenie prądu zwarciovego w obszarze paneli. Poziom zabezpieczeń II poziomu występuje tuż przed falownikiem. Najczęściej stosowane są również wkładki topikowe PV DC pracujące na prądzie stałym. Umieszczane one są w podstawach bezpiecznikowych i dają możliwość szybkiego odłączenia falownika od całej tablicy.

Ważnym aspektem jest również bezpieczeństwo podczas pracy, konserwacji w sytuacjach awaryjnych. W tym celu wykorzystywane są rozłączniki znajdujące się po obu stronach falownika - po stronie prądu stałego i przemiennego. Mają one za zadanie izolację falownika w momencie prac serwisowych, modernizacji instalacji itp. Należy zamontować tyle rozłączników, aby umożliwić bezpieczną eksploatację instalacji fotowoltaicznej.

W przypadku, gdy moc mikroinstalacji nie jest większa niż moc zamówiona określona w warunkach przyłączenia, wystarczy jedynie zgłoszenie. W sytuacji gdy całkowita moc zainstalowana jest większa niż ta określona w warunkach przyłączenia, wymagana jest umowa o przyłączenie. Gdy moc mikroinstalacji jest większa niż 10 kW, to operator sieci dystrybucyjnej może ograniczyć pracę danej mikroinstalacji lub nawet odłączyć ją od sieci, gdy wytworzona przez nią energia elektryczna stanowi zagrożenie dla funkcjonowania sieci elektroenergetycznej. Uwzględniając stopień zagrożenia bezpieczeństwa pracy poszczególnych rejonów sieci, operator sieci w pierwszej kolejności ogranicza pracę mikroinstalacji proporcjonalnie do zainstalowanej mocy instalacji, a w ostateczności odłączając ją od sieci. Ograniczenie pracy instalacji jest związane ze współczynnikiem jednoczesności. Jeśli na danym obszarze występować będzie duże natężenie promieniowania słonecznego, to wszystkie mikroinstalacje fotowoltaiczne rozpoczną produkcję energii elektrycznej z mocą zbliżoną do nominalnej. Zakładając, że instalacje te będą bardzo rozpowszechnione, należy się spodziewać równoczesnego wytwarzania i oddawania do sieci dystrybucyjnej energii elektrycznej. Obecna infrastruktura elektroenergetyczna nie jest przygotowana na takie zjawisko, jest to spowodowane zakładaną wartością współczynnika jednoczesności na poziomie 30 - 35%.

Brakuje również przepisów jednoznacznie określających, w jaki sposób ma być dokonywane ograniczenie mocy. Jednakże zgodnie z literą Prawa energetycznego zakład energetyczny jest zobowiązany do przyłączania nowych instalacji fotowoltaicznych do istniejącej sieci elektroenergetycznej, z tego powodu zmuszony jest on do jej modernizacji w celu przystosowania do nowego, stale rosnącego obciążenia sieci.

Jednym z sposobów pozwalających na zabezpieczenia kompleksowe budowy wielu mikroinstalacji na terenie Gminy jest budowa instalacji hybrydowych, które pozwalają na zmagazynowanie energii w tzw. „magazynach energii”. Instalacja taka w pierwszej kolejności magazynuje energię w urządzeniu - akumulatorze, a następnie niewykorzystaną energię oddaje do sieci. Dzięki temu zbilansuje w ten sposób techniczne możliwości całej lokalnej sieci elektroenergetycznej do odbierania niewykorzystanej energii od lokalnych prosumentów.

6. PLANY ROZWOJOWE DOSTAWCÓW ENERGII.

6.1. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego

Uzgodniony przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki „Plan Rozwoju GAZ-SYSTEM S.A. na lata 2022-2031” nie zakłada realizacji zadań inwestycyjnych na terenie Gminy Izbicko w zakresie sieci gazowej wysokiego ciśnienia.

Rozbudowa sieci gazowej odbywa się na podstawie złożonych wniosków o wydanie warunków przyłączenia do sieci gazowej, zawartych umów przyłączeniowych i wcześniejszej analizie opłacalności ekonomicznej inwestycji. Polityka PSG Sp. z o.o. nastawia się na rozwój i gazyfikacje nowych obszarów.

W trakcie realizacji/projektowania zleconych przez PSG Sp. z o.o. są przedmiotowe inwestycje na obszarze Gminy Izbicko:

- budowa przyłączy gazu średniego ciśnienia w m. Izbicko, przy ul. Kościuszki i ul. 15 Grudnia,
- budowa sieci gazowej średniego ciśnienia wraz z przyłączem gazu w m. Izbicko: ul. Kani

Wszelkie inwestycje związane z budową sieci gazowej na przedmiotowym terenie będą realizowane przez PSG Sp. z o.o. w miarę występowania przyszłych potencjalnych odbiorców o określenie warunków przyłączenia do sieci gazowej i spełniające warunek opłacalności ekonomicznej.

6.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego

TAURON Dystrybucja S.A. nie planuje na terenie Gminy Izbicko budowy źródeł energii elektrycznej wykorzystujących energię odnawialną, natomiast będzie realizować inwestycje dla potrzeb przyłączania źródeł odnawialnych innych podmiotów, zgodnie z umowami o przyłączenie. Zgodnie z aktualnym Planem Rozwoju na lata 2022-2025 spółka planuje realizację następujących działań inwestycyjnych na terenie Gminy Izbicko:

- wyprowadzenie nowego obwodu 0,4 kV ze stacji transformatorowej 15/0,4 kV Ligota Czamborowa 2 w m. Ligota czamborowa – poprawa warunków napięciowych,
- budowę linii kablowej 15 kV relacji GPZ Strzelce – Tarnów,
- zadania związane z przyłączeniem nowych odbiorców/wytwórców na terenie Gminy Izbicko.

Na obecna chwilę nie są planowane żadne zadania modernizacyjne sieci 15 kV i 0,4 kV.

Wpływ na zmniejszenie zapotrzebowania na energię elektryczną będzie miało coraz powszechniejsze stosowanie opraw i żarówek energooszczędnych w miejsce dotychczas stosowanych żarówek do oświetlenia mieszkań i obiektów użyteczności publicznej, a także wymiana sprzętu AGD na energooszczędny.

Niemniej jednak, z uwagi na ciągły rozwój cywilizacyjny nastąpi wzrost konsumpcji energii elektrycznej spowodowany:

- wzrostem ilości odbiorców,
- wzrostem ilości odbiorników zainstalowanych u poszczególnych odbiorców,
- rozwojem przemysłu i usług,
- ewentualnie szerszym wykorzystaniem energii elektrycznej do celów grzewczych.

Wzrost ten będzie nieco wyhamowywany poprzez wymianę części stosowanych już urządzeń na nowe, energooszczędne, ale zwiększenie ogólnej liczby odbiorców i odbiorników, zgodnie z globalnymi tendencjami, spowoduje zwiększenie zużycia energii elektrycznej.

6.3. Kierunki rozwoju Gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną

Władze Gminy Izbicko są świadome konieczności podejmowania przedsięwzięć w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, by zapewnić ciągłość dostaw energii oraz uzbroić w sieć energetyczną tereny przeznaczone pod budownictwo mieszkaniowe i inwestycyjne. W związku z tym, w *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Izbicko*, zostały uwzględnione kierunki działań w zakresie energii elektrycznej.

Zgodnie z *Planem rozwoju odnawialnych źródeł energii w województwie opolskim* przyjętym Uchwałą Zarządu Województwa Opolskiego nr 4640/2010 z dnia 9 marca 2010 r. najbardziej korzystana dla lokalizacji elektrowni wiatrowych jest południową część województwa, a więc obszar położony poza granicami Gminy Izbicko. Do terenów wyłączonych z energetyki wiatrowej na terenie województwa zaliczono m. in. obszary objęte programem Natura 2000 oraz powierzchnie o szczególnych walorach przyrodniczych.

W *Planie zagospodarowania przestrzennego Województwa Opolskiego* wskazano, iż Gmina Izbicko nie leży w obszarze predysponowanym dla rozwoju i lokalizacji elektrowni wiatrowych, natomiast możliwe jest wykorzystanie:

- a) energii wodnej, wykorzystującej potencjał energetyczny i częściowo istniejącą infrastrukturę hydrotechniczną,
- b) energii z biomasy, bazującej na odpadach drzewnych, uprawach roślin energetycznych i słomie,
- c) energii geotermalnej.

Na terenie Gminy Izbicko na dzień 05.07.2023 r. zgłoszonych było 353 szt. instalacji fotowoltaicznych przyłączonych do sieci wykorzystujących produkowaną energię na potrzeby własne, a nadwyżki energii oddające do sieci TAURON Dystrybucja S.A.

Spółka nie planuje na terenie Gminy budowy źródeł energii elektrycznej wykorzystujących energię odnawialną, natomiast będzie realizować inwestycje dla potrzeb przyłączania źródeł odnawialnych innych podmiotów, zgodnie z umowami o przyłączenie.

7. ANALIZA MOŻLIWOSCI WYKORZYSTANIA LOKALNYCH I ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII.

Zgodnie z ustawą z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2022 poz. 1378 – tekst jednolity), odnawialne źródło energii to odnawialne, niekopalne źródła energii obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerotermalną, energię geotermalną, energię hydrotermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z biopłynów. Ustawa ponadto określa:

- zasady i warunki wykonywania działalności w zakresie wytwarzania:
 - a) energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii,
 - b) biogazu rolniczego – w instalacjach odnawialnego źródła energii,
 - c) biopłynów;
- mechanizmy i instrumenty wspierające wytwarzanie:
 - a) energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii,
 - b) biogazu rolniczego,
 - c) ciepła – w instalacjach odnawialnego źródła energii;
- zasady wydawania gwarancji pochodzenia energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii w instalacjach odnawialnego źródła energii;
- zasady realizacji krajowego planu działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych.

Odnawialne źródła energii stanowią alternatywę dla tradycyjnych, pierwotnych, nieodnawialnych nośników energii (paliw kopalnych). Ich zasoby uzupełniają się w naturalnych procesach, co praktycznie pozwala traktować je jako niewyczerpalne. Ponadto pozyskiwanie energii z tych źródeł jest, w porównaniu do źródeł tradycyjnych (kopalnych), bardziej przyjazne środowisku naturalnemu.

Do odnawialnych źródeł energii zalicza się takie nośniki i źródła energii jak:

- odnawialne nośniki energii i odpady palne, co obejmuje: biomasę, produkty pochodzenia zwierzęcego, gazy i paliwa ciekłe otrzymywane z biomasy, odpady komunalne palne pochodzące z wykorzystania ich składników biodegradowalnych,
- energię cieków wodnych,

- energię geotermalną,
- energię promieniowania słonecznego,
- energię wiatrową,
- energię ruchu fal morskich i przyływów.

7.1. Energia wiatru

Energia wiatru należy do jednych z najbardziej efektywnych form uzyskiwania odnawialnej energii elektrycznej. Podczas procesu konwersji energii nie następuje żadna emisja gazów czy pyłów do atmosfery.

Elektrownie wiatrowe wykorzystują moc wiatru w zakresie jego prędkości od 4 do 25 m/s. Przy prędkości wiatru mniejszej od 4 m/s moc wiatru jest niewielka, a przy prędkościach powyżej 25 m/s, ze względów bezpieczeństwa elektrownia jest zatrzymywana. Podobnie jak dla pozostałych obszarów Polski, w województwie opolskim Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej przeprowadza pomiary kierunku i prędkości wiatru. Dane zebrane przez IMiGW mogą być bardzo pomocne w interpretacji wyników badań potencjału energetycznego wiatru przeprowadzonych w konkretnej lokalizacji dając możliwość przełożenia wyniku badań (przebiegu co najmniej przez rok) na średnią prognozę wieloletnią. Energetyka wiatrowa na obszarze gminy, w świetle obecnych przepisów ustawy o odnawialnych źródłach energii (tj. Dz.U. 2021 poz. 610 z późn. zm.), oraz z uwagi na brak wyznaczenia stref lokalizacji elektrowni wiatrowych, może być rozwijana jedynie poprzez zastosowanie mikrowiatraków. Zastosowanie tego rodzaju technologii może być jedynie źródłem wspierającym, stosowanym w układzie hybrydowym z instalacją konwencjonalną. Zgodnie z wyznaczonymi przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Warszawie strefami energetycznymi wiatru w Polsce, Gmina Izbicko znajduje się w obszarze IV – mało korzystnym, można jednak zakładać, że lokalnie występują warunki pozwalające rozwijać energetykę opartą o siłę wiatru. Pojedyncze siłownie pozwoliłyby na zmniejszenie stopnia uzależnienia powiatu i gmin od zewnętrznych źródeł energii.

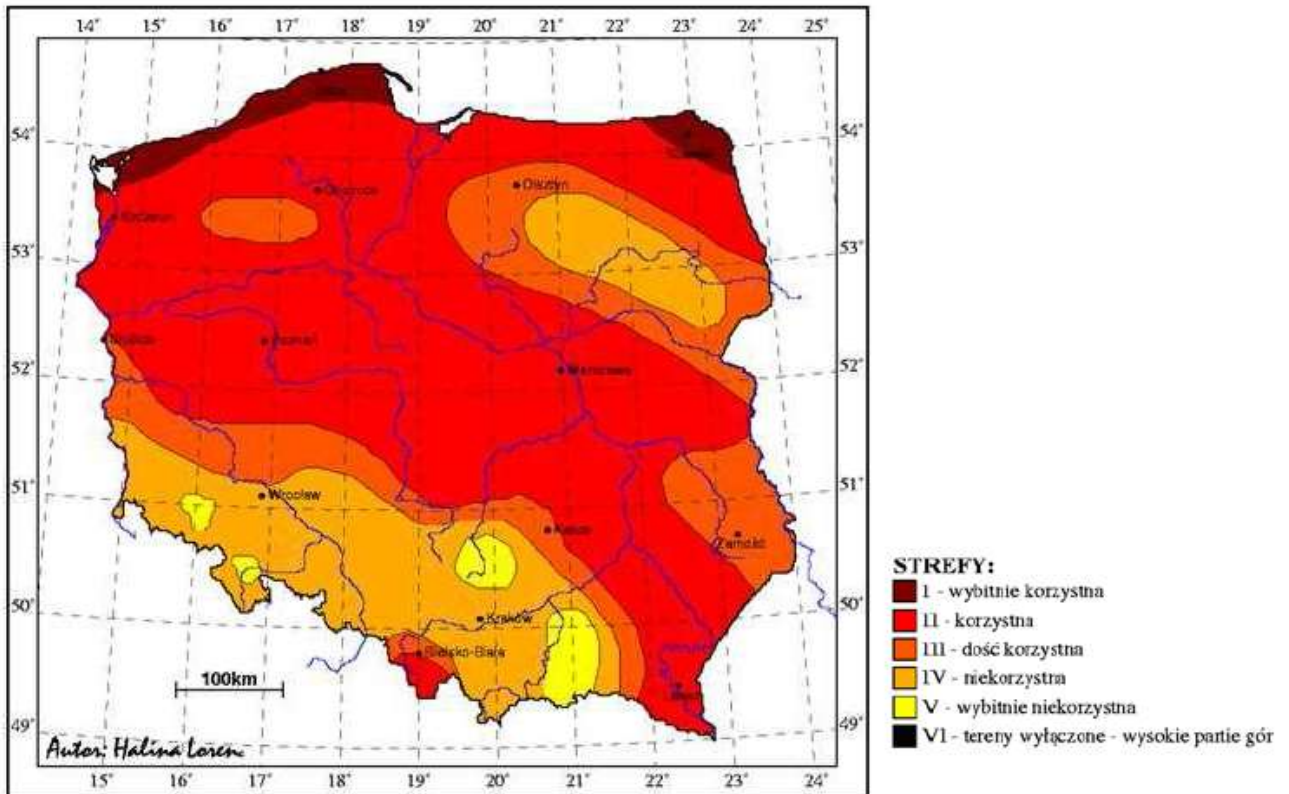
Tabela 21 Warunki energetyczne stref energetycznych wiatru w Polsce

Nr i nazwa strefy	Energia wiatru na wys. 10 m [kWh/ m ²]	Energia wiatru na wys. 30 m [kWh/ m ²]
I – wybitnie korzystna	> 1000	> 1500
II – bardzo korzystna	750 – 1000	1000 – 1500
III –korzystna	500 – 750	750 – 1000
IV – mało niekorzystna	250 – 500	500 – 750
V – niekorzystna	< 250	< 500
VI – szczytowe partie gór	tereny wyłączone	tereny wyłączone

Źródło: IMGW Warszawa

Na rysunku poniżej pokazano strefy energetyczne wiatru w Polsce.

Rysunek 17. Strefy energetyczne wiatru w Polsce



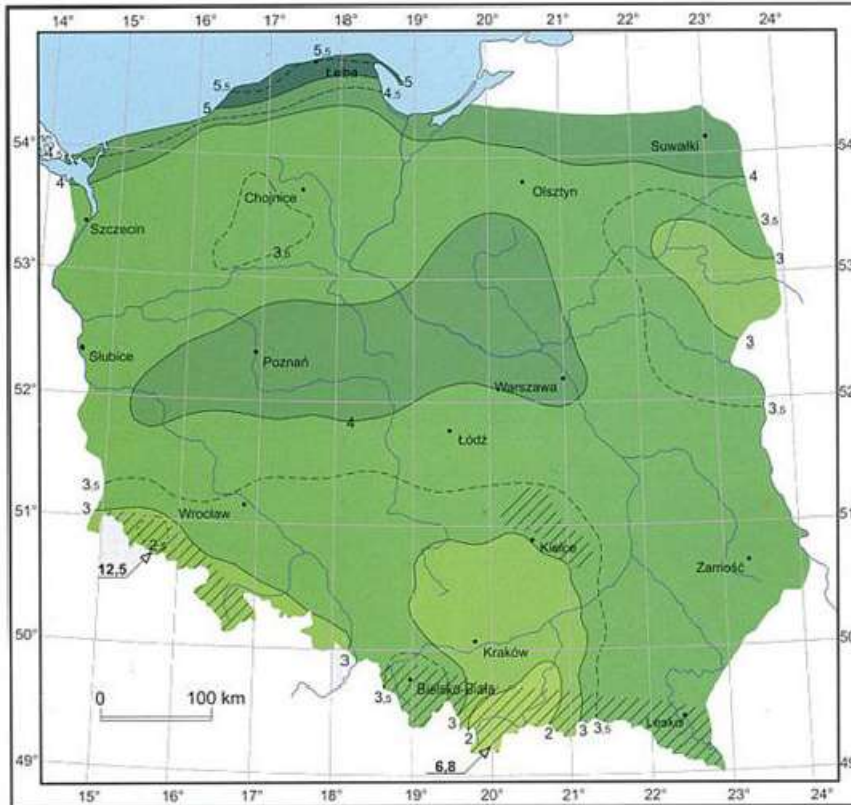
Źródło: Mapa opracowana przez prof. H. Lorenca na podstawie danych pomiarowych z lat 1971-2000, Lorenca H. 2001, IMGW

Na podstawie rysunku określa się, że obszar Gminy Izbicko posiada średnią energię użyteczną wiatru na poziomie ok. 500 [kWh/ m²·rok]. Średnia prędkość wiatru podawana przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej określona na podstawie rysunku poniżej wynosi około 2–3 [m/s].

Standardowe elektrownie wiatrowe o poziomej osi obrotu wirnika (ang. *Horizontal Axis Wind Turbines – HAWT*) posiadające około 90 % rynku pracują zazwyczaj przy prędkościach wiatru od 5 do 25 m/s. Zbyt duże prędkości mogłyby doprowadzić do uszkodzenia części turbiny. Zakładając średnioroczne zapotrzebowanie na energię elektryczną gospodarstwa domowego na poziomie 2 000 kWh/a, budowę elektrowni wiatrowej i wpięcie jej do sieci elektroenergetycznej (w zależności od produkcji energii i zapotrzebowania na energię, nadmiar będzie przekazywany do sieci, a niedomiar energii z tej sieci pobierany), lub zastosowanie systemu magazynowania energii, potrzebna moc elektrowni wiatrowej pokrywająca potrzeby energetyczne rozpatrywanego gospodarstwa domowego wyniesie ok. 3 kW przy zakładanym czasie pracy na pełnej mocy w wysokości poniżej 700 h/a. Wyniki obliczeń są szacunkowe (poglądowe) i nie powinny służyć jako źródło informacji do studium ekonomicznego danej lokalizacji elektrowni wiatrowej.

W rzeczywistości elektrownie wiatrowe nie buduje się w miejscach do których ma się wątpliwości czy będą w stanie produkować energię poniżej 10 % ich pełnych możliwości. Przez pełną możliwość rozumie się nieprzerwaną (8760 h/a) pracę elektrowni przy pełnej mocy znamionowej. Farmy wiatrowe o dobrych warunkach wietrznych są w stanie wykorzystać swą moc w około 25 % (2 190 godzin pracy w roku na pełnej mocy znamionowej).

Rysunek 18. Wiatr – prędkości średnie 10-minutowe (m/s) (na wysokości 10 m n.p.g. w terenie otwartym i klasie szorstkości 0-1)



Szczegółową ocenę ilości produkowanej energii elektrycznej można przeprowadzić po uwzględnieniu zasobów wietrzności w danym miejscu oraz właściwości dobranego typu elektrowni wiatrowej. Moc elektrowni oraz ilość energii wytwarzanej przez turbinę zmieniają się w czasie, ponieważ zależą od prędkości wiatru.

Każda gmina zainteresowana lokalizowaniem siłowni wiatrowych na swoim terenie powinna wyznaczać odpowiednie tereny dla tego typu inwestycji i uwzględnić je w planach zagospodarowania przestrzennego. Najskuteczniejszym bodźcem dla rozwoju energetyki wiatrowej może być znajomość potencjału energetycznego wiatru na danym terenie i w tym kierunku gminy mogą instalować profesjonalne, automatyczne stacje pomiarowe, badające kierunek i prędkość wiatru. Pomyślnie przeprowadzone badania stawiają potencjalną lokalizację farm wiatrowych w dużo lepszym położeniu niż miejsca pozbawione tych badań, co zazwyczaj przekłada się na skuteczne przyciąganie potencjalnych inwestorów.

Istotne zmiany w zakresie lokalizacji elektrowni wiatrowych wprowadziła ustawa z dnia 20.05.2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (Dz. U. 2016 poz. 961 ze zm.).

Ustawa określa warunki i tryb budowy oraz lokalizacji elektrowni wiatrowych. Ustawa wprowadza definicję elektrowni wiatrowej i ustala, że instalacje tego typu będą mogły być lokalizowane wyłącznie na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Nowe przepisy dotyczą elektrowni wiatrowych o mocy większej niż 40 kW, czyli nie obejmują mikro instalacji. Zgodnie z przepisami ustawy, elektrownię wiatrową można postawić w odległości nie mniejszej niż 10-krotność jej wysokości (wraz z wirnikiem i łopatami) od zabudowań mieszkalnych i mieszanych, w skład której wchodzi funkcja mieszkaniowa oraz obszarów szczególnie cennych przyrodniczo. Ustawa pozwala także na przebudowę, nadbudowę, rozbudowę, remont, montaż i odbudowę budynku mieszkalnego stojącego w odległości mniejszej niż określona w ustawie. W myśl ustawy, nie można rozbudowywać istniejących wiatraków, które nie spełniają kryterium odległości – dozwolony będzie tylko ich remont i prace niezbędne do prawidłowego użytkowania.

Najczęściej spotykaną wysokością elektrowni wiatrowej jest około 150 m (100 m maszt oraz 50 m długość łopat wirnika). W myśl przepisów oznacza to, iż elektrownię taką można posadzić w odległości nie mniejszej niż 1 500 m od zabudowań mieszkalnych, co znacznie ogranicza możliwość lokalizacji takich instalacji na terenie gminy.

Rysunek 19. Zasięg 700 m od zabudowy mieszkalnej na terenie Gminy Izbicko



Źródło: geoportal-krajowy.pl

Możliwością wykorzystania energii wiatrowej jest stosowanie małogabarytowych turbin powietrznych realizowanych na potrzeby własne, w ramach budownictwa zrównoważonego.

Mała elektrownia wiatrowa to elektrownia wiatrowa o niewielkiej mocy mająca zastosowanie w zasilaniu dedykowanych odbiorników małej mocy. Często małe elektrownie wiatrowe zwane są Przydomowymi Elektrowniami Wiatrowymi. Określenie czy dana elektrownia zalicza się do grupy małych zależy od wielkości jej łopat. Jeżeli średnica wirnika nie przekracza 2 m to przyjmuje się, że są to małe elektrownie wiatrowe.

Małe elektrownie wiatrowe wykorzystywane są najczęściej do zasilania budynków mieszkalnych, rolnych oraz lotniskowych. W zależności od zużycia energii oraz dostępnych lokalnie zasobów wiatru. Do zasilenia budynku jednorodzinnego może być potrzebna elektrownia wiatrowa o mocy od 800 W do 5000 W.

Precyzyjną definicję małej elektrowni wiatrowej określa norma IEC 61400-02. Według niej małą elektrownią wiatrową możemy nazwać elektrownię, która spełnia następujące warunki:

- powierzchnia zakreślana przez łopaty turbiny <math><200\text{ m}^2</math>, ale większa niż - moc znamionowa <math><65\text{ kW}</math>,
- napięcie generowane mniejsze niż

W praktyce dla gospodarstw rolnych oraz mniejszych zakładów przemysłowych potrzebne mogą być elektrownie wiatrowe o mocy między 10 kW i 60 kW. Elektrownia wiatrowa jest podłączona do budynku za pośrednictwem falownika, który synchronizuje ją z siecią elektroenergetyczną.

Mała turbina wiatrowa może dostarczać prąd na potrzeby odbiornika autonomicznego (wydzielonego), czyli działającego niezależnie od sieci elektroenergetycznej. Może nim być:

- wydzielony obwód w domu, zwykle niskonapięciowy (np. obwód oświetleniowy czy obwód ogrzewania podłogowego wspomagającego ogrzewanie domu), działający niezależnie od pozostałej instalacji elektrycznej w domu - zasilanej z konwencjonalnej sieci elektroenergetycznej, albo
- cała instalacja domowa, odłączana od sieci energetycznej na czas korzystania z energii wytworzonej przez przydomową elektrownię, albo w ogóle niepodłączona do sieci elektroenergetycznej. Większe elektrownie wiatrowe (zwane też siłowniami) przeznaczone są przede wszystkim do wytwarzania energii, która następnie przekazywana jest do sieci elektroenergetycznej. Są one jednak znacznie droższe od małych - przydomowych.

Małe elektrownie wiatrowe z reguły nie przekraczają mocy 40 kW, a powierzchnia robocza wirnika jest mniejsza niż

inwestycji zaleca się przeprowadzenie starannej oceny wietrzności stosując proste metody oceny lokalizacji pod kątem eliminacji wpływu przeszkód terenowych, bądź przeprowadzenie monitoringu warunków wiatrowych przez specjalistyczną aparaturę. Jest to o tyle istotne, że ilość energii z elektrowni wiatrowej jest zależna od trzeciej potęgi prędkości wiatru, co oznacza że wiatr o dwukrotnie większej prędkości może dostarczyć ośmiokrotnie więcej energii. Koszty instalacji małej elektrowni wiatrowej o mocy 5 kW wynoszą ok. 40 000 zł natomiast elektrowni o mocy 40 kW ok. 260 000 zł. Dobrze dobrana i usytuowana elektrownia wiatrowa może wytworzyć rocznie taką ilość energii elektrycznej, jaka odpowiada 10-20 % iloczynu mocy nominalnej zainstalowanej turbiny oraz liczby godzin w ciągu roku czyli dla przykładowej elektrowni o mocy 5 kW będzie to około 4,4 MWh – 8,8 MWh, natomiast dla elektrowni o mocy 40 kW – 35 MWh – 70 MWh.

Energia wiatru należy do odnawialnych źródeł energii, nie jest jednak dla środowiska neutralna. W praktyce bowiem elektrownie wiatrowe mogą wywierać negatywny wpływ na otoczenie – ludzi, ptaki oraz krajobraz. Problemem jest np. wytwarzany przez turbiny wiatrowe monotony, stały hałas o niskim natężeniu, który niekorzystnie oddziałuje na psychikę człowieka. Innym ujemnym aspektem jest wpływ elektrowni na ptaki. Nie można też zapomnieć o ujemnym wpływie farm na krajobraz, zajmują one bowiem duże powierzchnie i zlokalizowane są często w rejonach turystycznych lub nadmorskich, co zniechęca część osób do odwiedzenia takich miejsc.

Zaletami siłowni wiatrowych są:

- bezpłatność energii wiatru;
- brak zanieczyszczenia środowiska naturalnego;
- możliwość budowy na nieużytkach.

Z kolei jako wady wymienić należy:

- wysokie koszty inwestycyjne i eksploatacyjne;
- zagrożenie dla ptaków i nietoperzy;
- zniekształcenie krajobrazu.

Energia z małych turbin wiatrowych może także być wykorzystywana na potrzeby ochrony środowiska, np. w oczyszczalniach ścieków do napowietrzania ścieków i innych. Warunkowo mogą być lokalizowane na obszarach chronionych. Instalacja wszystkich ww. typów elektrowni wiatrowych uwarunkowana jest stwierdzeniem braku negatywnego oddziaływania na awifaunę i krajobraz”.

Na terenie Gminy Izbicko należy wziąć pod uwagę rozwój małych turbin wiatrowych (MTW), wykorzystywanych na potrzeby własne właściciela, m.in. do oświetlenia domów, pomieszczeń gospodarczych, ogrzewania. MTW mają liczne zalety, do których zaliczyć można:

- odporność na silne wiatry, cyklony, nawałnice,
- łatwiejszą instalację w porównaniu z dużymi turbinami,
- brak linii przesyłowych, co powoduje, że nie występują straty przesyłu i koszty eksploatacyjne, inwestycyjne oraz konserwacyjne z tym związane,
- potencjalnie małe oddziaływanie na środowisko,
- brak wywierania istotnego wpływu na krajobraz, gdyż można je wkomponować w otoczenie, a nawet traktować jako elementy dekoracyjne.

7.2. Energia słoneczna

Energia słoneczna może być przetwarzana w instalacjach solarnych, które wykorzystują pobraną energię słoneczną do celów grzewczych związanych z podgrzewaniem ciepłej wody użytkowej, a także w instalacjach fotowoltaicznych, które przetwarzają energię słoneczną w energię elektryczną. Energetyka słoneczna jest obszarem o stosunkowo najwyższym potencjale rozwoju w ostatnich latach, podyktowanym w większości możliwościami uzyskania dotacji dla osób fizycznych.

Pod względem nasłonecznienia obszar Polski ma umiarkowany potencjał energetyczny. Gmina Izbicko leży w rejonie o korzystnych warunkach w skali Polski do rozwoju energetyki słonecznej, gdzie potencjał energii użytecznej wynosi ok. 1100-1200 kWh/m². Oznacza to, że na terenie gminy możliwe jest pozyskanie słonecznej energii cieplnej o charakterze zdecentralizowanym, realizowane głównie dla potrzeb przygotowywania c.w.u. w instalacjach

pracujących cały rok, zarówno w domach mieszkalnych, jak i w budynkach użyteczności publicznej.

Energia słoneczna może być przetwarzana w instalacjach solarnych, które wykorzystują pobraną energię słoneczną do celów grzewczych związanych z podgrzewaniem ciepłej wody użytkowej, a także w instalacjach fotowoltaicznych, które przetwarzają energię słoneczną w energię elektryczną. Energetyka słoneczna jest obszarem o stosunkowo najwyższym rozwoju w ostatnich latach, podyktowanym w większości możliwościami uzyskania dotacji dla osób fizycznych.

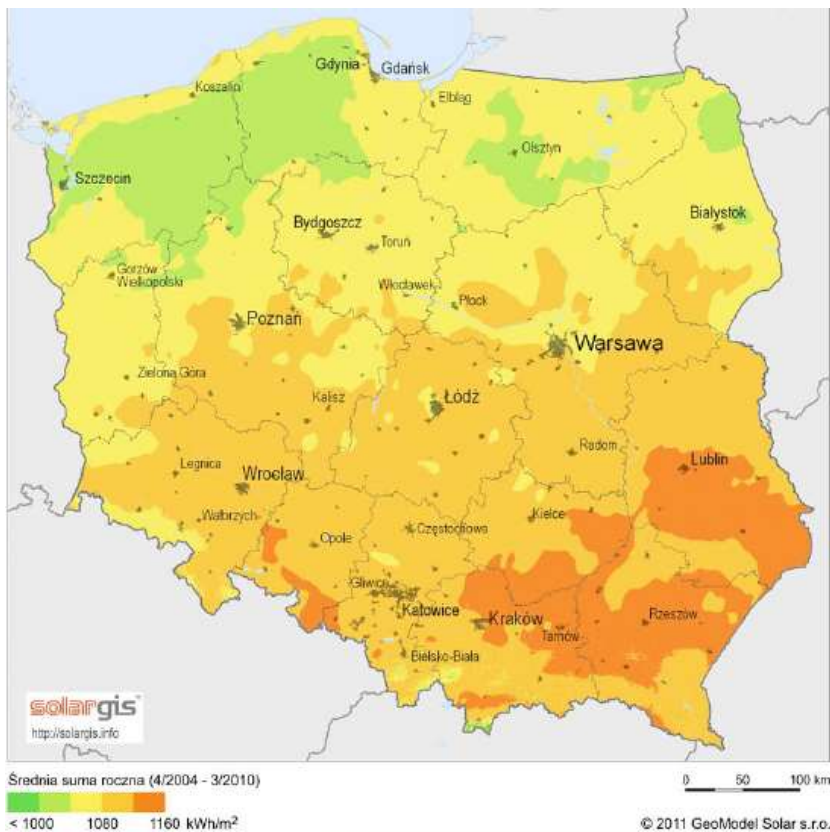
Istnieje możliwość zastosowania obu rodzajów instalacji wykorzystujących energię słoneczną do celów grzewczych jak i produkcji energii elektrycznej, niezbędna jest jednak szczegółowa analiza, w której uwzględnione zostanie nachylenie instalacji, możliwość zacienienia, a także zapotrzebowanie energetyczne danego budynku.

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

Energię słoneczną wykorzystuje się przetwarzając ją w inne użyteczne formy, a więc w:

- energię cieplną – za pomocą kolektorów słonecznych;
- energię elektryczną – za pomocą ogniw fotowoltaicznych.

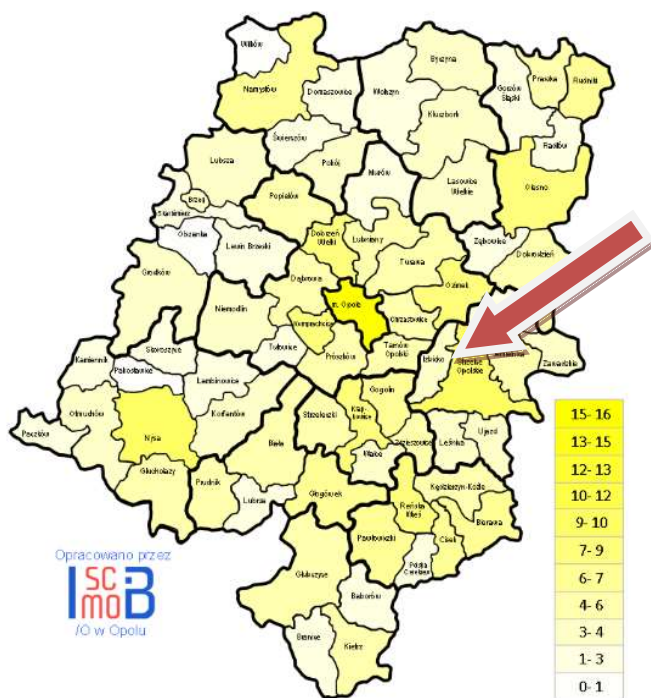
Rysunek 20. Rozkład rocznych wartości nasłonecznienia w Polsce.



Źródło: solaris.info

Potencjał energii słonecznej na terenie w województwie opolskim w GWh/rok przedstawia rysunek poniżej:

Rysunek 21. Potencjał energii słonecznej na terenie w województwie opolskim w GWh/rok.



Źródło: Plan Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii w Województwie Opolskim

7.2.1. Kolektory słoneczne

Kolektory słoneczne służą do przemiany energii promieniowania słonecznego w ciepło (konwertery energii promieniowania słonecznego w energię cieplną). Kolektory znajdują zastosowanie w ogrzewaniu wody użytkowej, wspomaganie centralnego ogrzewania w okresach przejściowych oraz podgrzewania basenów kąpielowych. Ze względu na najlepszy stosunek uzyskanych efektów do nakładów najczęstsze ich wykorzystanie to ogrzewanie wody użytkowej.

Stosowanie kolektorów słonecznych do wspomaganie ogrzewania jest uzasadnione w budynkach o bardzo niskim zapotrzebowaniu na energię i dobrze izolowanych, w których stosowane jest ogrzewanie niskotemperaturowe (np. podłogowe, ściennie). Wykorzystanie energii słonecznej do ogrzewania wymaga odpowiedniej konstrukcji budynku i bardzo starannie wyregulowanej oraz wykonanej instalacji, a także dużych powierzchni kolektorów, co wiąże się z wysokimi nakładami finansowymi.

Instalacja kolektorów słonecznych może się jednak znacznie różnić w zależności od zastosowanych kolektorów, jak też od istniejących już elementów grzewczych budynku. Ze względu na niższą cenę i prostotę konstrukcji najszerzej wykorzystywanym obecnie typem kolektorów słonecznych są kolektory płaskie. Najlepiej sprawdzają się one w okresie wiosennym i letnim (brak założenia wysokiego pokrycia c.w.u. zwłaszcza w zimie). Natomiast kolektory próżniowe zdecydowanie lepiej sprawdzą się w budynkach o ograniczonym odbiorze ciepła w okresie letnim – dla ochrony kolektorów i instalacji przed przegrzewami np. w budynkach biurowych, szkolnych, w domach jednorodzinnych ze wspomaganie centralnego ogrzewania (wyższe pokrycie c.w.u. w sezonie zimowym).

Zywotność prawidłowo zaprojektowanej i wykonanej instalacji kolektorów słonecznych wynosi około 20 lat. W celu jak najdłuższej eksploatacji kolektorów niezbędne są również systematyczne przeglądy techniczne, wymiana nośnika ciepła (glikolu).

Oszacowanie potencjału możliwej do pozyskania energii słonecznej do celów c.w.u. na obszarze Gminy Izbicko:

- ilość budynków z potencjalną możliwością zainstalowania kolektorów – gospodarstwo powinno spełnić odpowiednie warunki do montażu kolektorów – kierunek, spad i wytrzymałość konstrukcji dachu, ukształtowanie terenu, brak zacielenia dachu, położenie względem stron świata (zakłada się że kryterium spełni ok. 30 % budynków),

- sprawność całkowita (po uwzględnieniu wszystkich składowych sprawności, ułożenia względem słońca oraz nasłonecznienia) – 50 %,
- rzeczywista ilość energii możliwa do pozyskania z 1 m² powierzchni kolektora – 500 kWh/m²,
- ilość zamontowanych kolektorów słonecznych w gospodarstwie – 2 szt.,
- powierzchnia czynna powierzchni absorbującej kolektora- 1,8 m².

Przy powyższych założeniach potencjalne możliwości pozyskania energii cieplnej z kolektorów słonecznych w Gminie Izbicko – łączny potencjał energetyczny wynosi **1 387 GJ/rok**.

7.2.2. Panele fotowoltaiczne.

Panele fotowoltaiczne zamieniają energię promieniowania słonecznego w energię elektryczną. Wytworzony w ogniwach prąd stały przepływa przez inwerter (falownik) i zostaje przekształcony w prąd przemienny (230V). Uzyskaną energię elektryczną można zużywać na bieżąco, magazynować albo sprzedawać - w zależności od rodzaju instalacji fotowoltaicznej.

Wyprodukowaną w panelach energię możemy w całości zużywać na potrzeby własne, gromadząc nadwyżki w akumulatorach lub pominąć magazyny energii, przyłączyć instalację do sieci elektroenergetycznej i odsprzedawać nadmiar wyprodukowanej i niezużytej energii elektrycznej. Ze względu na sposób wykorzystywana energii elektrycznej wyprodukowanej przez zestaw paneli wyróżnia się dwa typy instalacji PV:

- on-grid - system fotowoltaiczny zamienia pozyskiwaną energię słoneczną na energię elektryczną. Energia ta z kolei przekazywana jest bezpośrednio do sieci elektroenergetycznej. Pozwala na to, aby system fotowoltaiczny zarabiał sam na sobie.
- off-grid - system fotowoltaiczny niepodłączony do publicznej sieci elektroenergetycznej. Generowana przez panele fotowoltaiczne energia elektryczna jest magazynowana w akumulatorach w celu jej późniejszego wykorzystania. Rozwiązanie to sprawdza się w odizolowanych obszarach kraju lub wszędzie tam, gdzie podłączenie do sieci jest nieuzasadnione ekonomicznie. Gwarancja producenta na efektywność prądotwórczą systemów wynosi nawet około 25 lat (po 25 latach użytkowania panele będą miały ok. 90 % pierwotnej sprawności). Instalacja fotowoltaiczna jest wysoce zautomatyzowana. Produkcja energii elektrycznej i przesyłanie jej dalej za pośrednictwem inwertera odbywa się bezobsługowo.

Oszacowanie potencjału możliwej do pozyskania energii elektrycznej z paneli fotowoltaicznych na obszarze Gminy Izbicko:

- ilość budynków z potencjalną możliwością zainstalowania kolektorów – gospodarstwo powinno spełnić odpowiednie warunki do montażu kolektorów – kierunek, spad i wytrzymałość konstrukcji dachu, ukształtowanie terenu, brak zacienienia dachu, położenie względem stron świata (zakłada się że kryterium spełni ok. 30 % budynków),
- liczba paneli: 10 szt.,
- produkcja energii z jednej instalacji PV: 2 499 kWh/rok.

Przy powyższych założeniach potencjalne możliwości pozyskania energii elektrycznej z paneli fotowoltaicznych w Gminie Izbicko - łączny potencjał energetyczny wynosi **1 070 MWh/rok**.

Potencjał energetyczny wolnostojących elektrowni fotowoltaicznych na terenie Gminy Izbicko.

Dla oszacowania potencjału energii z paneli fotowoltaicznych na terenie gminy założono, że około 0,5 % jej powierzchni ma techniczny i ekonomiczny potencjał energetyczny (może zostać zagospodarowane przez instalacje fotowoltaiczne). Potencjał energetyczny wolnostojących elektrowni fotowoltaicznych w Gminie Izbicko wynosić może **20 663 MWh/rok**.

7.2.3. Strategia rozwoju energetyki słonecznej na terenie Gminy Izbicko.

Strategia rozwoju energetyki słonecznej na terenie Gminy Izbicko

Dla zapewnienia zrównoważonego rozwoju gminy poprzez wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w postaci energii promieniowania słonecznego Gmina Izbicko rozważy podjęcie działań mających na celu rozwój wykorzystania tego źródła energii. Działania te będą miały na celu w szczególności:

- budowę kolektorów słonecznych i paneli fotowoltaicznych na obiektach publicznych, budowę własnych elektrowni fotowoltaicznych,
- prowadzenie działań edukacyjnych z zakresu korzyści i zagrożeń wynikających z wykorzystania OZE,
- pomoc potencjalnym inwestorom w postępowaniu inwestycyjnym,
- poszukiwanie „dobrych praktyk” w realizacjach inwestycji wykorzystujących energię promieniowania słonecznego oraz ich promocja i udostępnianie zainteresowanym stronom.

Dla realizacji celu budowy własnych mocy wytwórczych odnawialnych źródeł energii gmina przeanalizuje możliwości budowy elektrowni fotowoltaicznych na działkach należących lub dzierżawionych przez gminę.

7.3. Energia wodna

Potencjał teoretyczny energii wodnej zależy od dwóch czynników: spadku i przepływu. Przepływy ze względu na dużą zmienność w czasie muszą być przyjęte na podstawie wieloletnich obserwacji dla przeciętnego roku przy średnich warunkach hydrologicznych. Spadek określany jest jako iloczyn spadku i długości na danym odcinku rzeki. Rzeczywiste możliwości wykorzystania zasobów wodnych są znacznie mniejsze. Związane jest to z wieloma ograniczeniami i stratami:

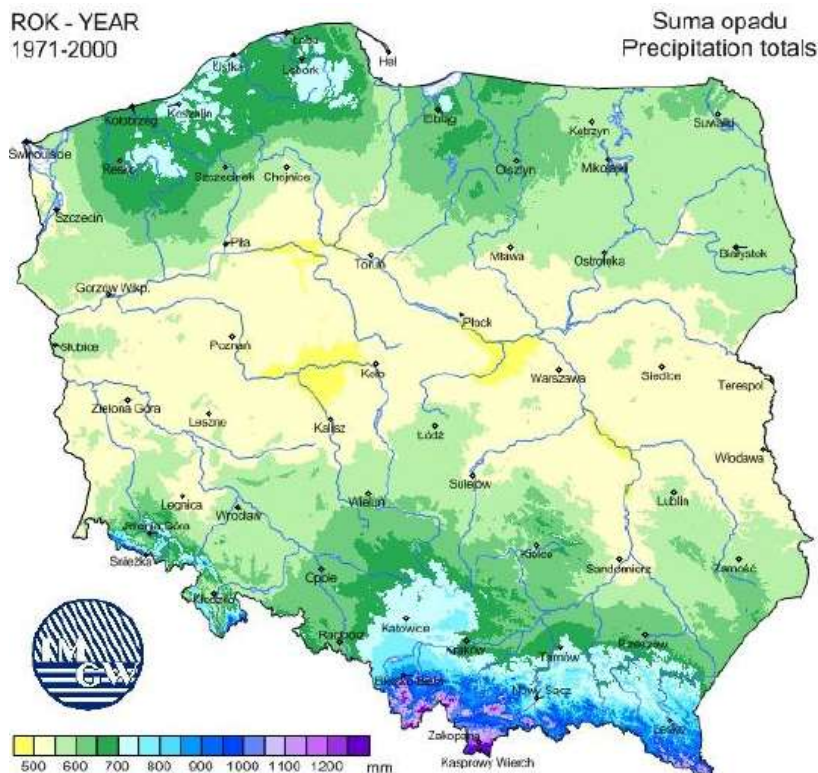
- nierównomierność naturalnych przepływów w czasie,
- naturalna zmienność spadków,
- istniejące warunki terenowe (zabudowa),
- bezzwrotny pobór wody dla celów nie energetycznych,
- zmienność spadku wynikająca z gospodarki wodnej w zbiornikach,
- konieczność zapewnienia minimalnego przepływu wody w korycie rzeki poza elektrownią.

Energetyka wodna wykorzystuje energię wód płynących lub stojących (zbiorniki wodne). Jest to energia odnawialna i uważana jako „czysta”, ponieważ jej produkcja nie wiąże się z emisją do atmosfery szkodliwych substancji gazowych (CO₂, SO₂). Każdy milion kilowatogodzin energii wyprodukowanej w elektrowni wodnej zmniejsza zanieczyszczenie środowiska o około 15 Mg związków siarki, 5 Mg związków azotu, 1500 Mg związków węgla, 160 Mg żużli i popiołów. Jak więc widać wykorzystanie energii wodnej sprzyja ochronie środowiska, a zwłaszcza ochronie powietrza atmosferycznego. Istotną zaletą elektrowni wodnej jest możliwość jej szybkiego wyłączenia lub włączenia do sieci energetycznej. Elektrownie wodne o mocy zainstalowanej poniżej 5 MW określane są mianem małych elektrowni wodnych.

Elektrownie wodne posiadają relatywnie krótki czas rozruchu i wygaszenia, przez co znajdują zastosowanie w zaspokajaniu zapotrzebowania szczytowego na energię elektryczną.

Szacuję się, że 80 % zasobów energii wody pochodzi ze spiętrzeń o wysokości poniżej 10 m, a 40 % to spadek poniżej 4 m. Mniejsze spadki wiążą się z trudniejszym odzyskiem energii, co ogranicza wykorzystanie potencjału tego nośnika energii w Polsce.

Polska wykorzystuje w niewielkim stopniu potencjał zasobów ekonomicznych energii cieków wodnych, a udział w wykorzystaniu w różnych szacunkach nie przekracza 20 %. Duży wpływ na małe wykorzystanie zasobów mają niewielkie spadki rzek, przez co konieczne są duże nakłady inwestycyjne w zbiorniki spiętrzające. Budowa zapór wodnych negatywnie oddziałuje na lokalny ekosystem, a zmiany w nim zachodzące mogą prowadzić do nieodwracalnych zmian w lokalnym ekosystemie. Prowadzi to do niepokoju społecznych i protestów lokalnego społeczeństwa przeciwko budowie tego typu zbiorników. Ma to duży wpływ na wykorzystanie i realizację przedsięwzięć związanych z energetyką wodną w Polsce.

Rysunek 22. Suma opadu rocznego w Polsce.

Źródło: IMGW.

Gmina Izbicko znajduje się na obszarze o średnich opadach, których średnia z wieloletnich badań Instytutu Meteorologii i Gospodarki wodnej w latach 1971–2000 zawierał się w granicach 600–650 mm/rok. Bardzo ważnym czynnikiem przy budowie MEW jest odpowiednie studium lokalizacyjne. Największy udział kosztów budowy (65–75 %) tego typu obiektów przypada na nakłady inwestycyjne związane z obiektami hydrotechnicznymi, do których zalicza się urządzenia piętrzące, zapory boczne itp. Nakłady związane z wyposażeniem mechanicznym i elektromechanicznym mają mniejsze znaczenie w bilansie kosztów instalacji.

Hydroenergetyka niesie też ze sobą szereg niedogodności i zagrożeń dla środowiska. Budowa elektrowni wodnej wiąże się często z nieodwracalnymi zmianami w ekosystemie wodnym i ogólnie funkcjonującym ekosystemie przyrodniczym. Do określenia potencjału energetycznego rzek potrzebne są dane na temat przepływu cieków wodnych [Mg/h] i ich spadku [m].

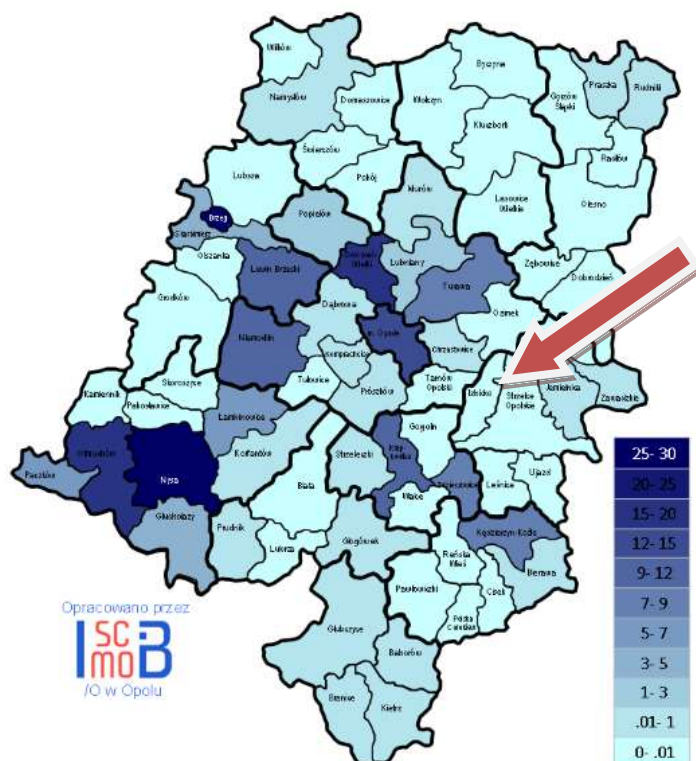
Niski spadek wód na terenie Gminy Izbicko nieco ogranicza możliwości budowy MEW. Dodatkowym hamulcem przy budowie MEW na tego typu ciekach wodnych może być wzrost zagrożenia powodziowego powodowanego przez budowane elementy hydrotechniczne mogące znacząco ograniczać swobodny przepływ wody podczas sytuacji podniesionego poziomu wody, stając się przyczyną lokalnych podtopień.

Możliwość budowy elektrowni wodnej i określenie jej potencjału energetycznego musi być przeprowadzane osobno dla każdej lokalizacji analizą techniczno-ekonomiczną. Analizie należy przede wszystkim poddać aspekty bezpieczeństwa instalacji dla stosunków wodnych, a dopiero w dalszej kolejności należy przeanalizować potencjał energetyczny. Analiza ekonomiczna danej lokalizacji powinna również zawierać elementy optymalizacyjne, które będą wskazywać koszty inwestycyjne do osiągniętych korzyści (zakładana produkcja energii). Im mniejsza moc planowanej instalacji tym większe wykorzystanie tej mocy. Dobranie mocy do minimalnego przepływu rzeki skutkuje dużym niewykorzystaniem potencjału energetycznego rzeki, dobranie mocy do maksymalnego przepływu rzeki skutkuje dużym niewykorzystaniem mocy zainstalowanej elektrowni.

Stosunkowo duże nakłady inwestycyjne na budowę elektrowni wodnej powodują, że celowość ekonomiczna ich budowy szczególnie dla MEW (Małych Elektrowni Wodnych o mocy zainstalowanej poniżej 5 MW) na rzekach o małych spadkach jest często problematyczna. Koszt

jednostkowy budowy MEW, w porównaniu z większymi elektrowniami jest bardzo wysoki. Podjęcie decyzji o budowie instalacji wykorzystującej energię wodną, musi być poprzedzone analizą czynników mających wpływ na jej koszt, jaki i spodziewanych korzyści finansowych. Dla przykładu: nakłady inwestycyjne dla mikroelektrowni o mocy do 100 kW wynoszą od 1900 do 2500 zł/kW.

Rysunek 23. Potencjał energii wodnej na terenie w województwie opolskim w GWh/rok.



Źródło: Plan Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii w Województwie Opolskim

Inwestycje w energetykę wodną, oprócz bezpośredniego pozytywnego wpływu na środowisko naturalne związanego ze wzrostem wykorzystania odnawialnych źródeł energii, powodują również podwyższenie możliwości retencyjnych Gminy, a tym samym wzrost bezpieczeństwa przeciwpowodziowego. Ponadto, zgodnie z obecną polityką adaptacji do zmian klimatu, obiekty retencyjne pozwolą na ograniczenie negatywnego wpływu niedoborów opadów deszczu i zminimalizują straty w przypadku obfitych opadów i nawałnic.

Budowa elektrowni wodnych uzależniona jest od spełnienia szeregu wymogów wprowadzonych przepisami prawa, do których należą m.in. umożliwienie migracji ryb, jeżeli jest to uzasadnione warunkami lokalnymi, zapobieganie stratom ryb przy przejściu przez turbiny elektrowni, ograniczenia w zakresie przekształcenia istniejącej rzeźby terenu i naturalnego układu koryta rzeki. Z tego względu nie jest to źródło energii masowo wykorzystywane na terenie Polski.

Energia wody jest nieszkodliwa dla środowiska, nie przyczynia się do emisji gazów cieplarnianych, nie powoduje zanieczyszczeń, a jej produkcja nie pociąga za sobą wytwarzania odpadów. Poza tym koszty użytkowania elektrowni wodnych są niskie. Jej zaletą jest także stworzenie możliwości wykorzystania zbiorników wodnych do rybołówstwa, celów rekreacyjnych czy ochrony przeciwpożarowej. Wśród wad hydroenergetyki należy wymienić niekorzystny wpływ na populację ryb, którym uniemożliwia się wędrówkę w górę i w dół rzeki, niszczące oddziaływanie na środowisko nadbrzeża, a także fakt, że uzależnione od dostaw wody hydroelektrownie mogą być niezdolne do pracy np. w czasie suszy.

7.4. Energia ze źródeł geotermalnych

Ze względu na uwarunkowania geologiczne i usytuowanie, Gmina Izbicko nie znajduje się w obrębie perspektywnym dla występowania zasobów geotermalnych.

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

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

- duże nakłady inwestycyjne na budowę instalacji;
- ryzyko przemieszczenia się złóż geotermalnych, które na całe dziesięciolecia mogą „ucieć” z miejsca eksploatacji;
- ich eksploatację ograniczają często niesprzyjające wydobywaniu warunki;
- efektem ubocznym ich wykorzystania jest niebezpieczeństwo zanieczyszczenia atmosfery, a także wód powierzchniowych i podziemnych przez szkodliwe gazy (np. siarkowodór) i minerały.

7.4.1. Wody geotermalne.

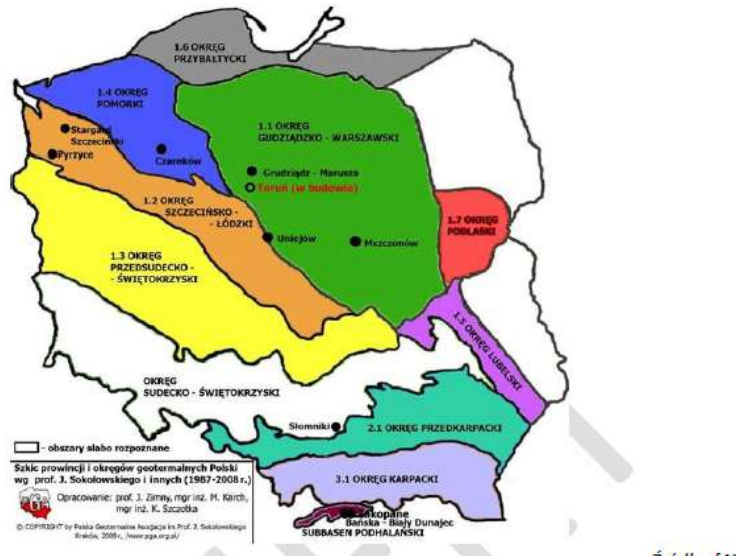
Energia geotermalna to ciepło wnętrza Ziemi. Zbadano, że temperatura Ziemi wzrasta wraz z przesuwaniem się w głąb skorupy ziemskiej. Jej źródłem jest powolny rozpad pierwiastków radioaktywnych, tj. uranu czy toru, którym towarzyszy wydzielanie się energii termicznej. Wykorzystywanie energii wnętrza Ziemi wiąże się z bardzo wysokimi kosztami inwestycyjnymi, ponadto jest ściśle powiązane z budową geologiczną skorupy ziemskiej na danym obszarze. Głównym sposobem pozyskiwania energii geotermalnej jest wykonywanie odwiertów do pokładów gorących wód geotermalnych. W pewnej odległości od otworu czerpalnego wykonuje się drugi otwór, tzw. zrzutowy, którym wodę geotermalną, po odebraniu od niej ciepła, wtłacza się z powrotem do złoża. Wody geotermalne są z reguły mocno zasolone, jest to powodem szczególnie trudnych warunków pracy elementów armatury instalacji geotermicznych, a także wzrostu kosztów jej eksploatacji.

Uznaje się, że wydobywanie wód geotermalnych jest opłacalne, gdy woda zalegająca nie głębiej niż 2,5 km osiąga temperaturę 65°C, jej zasolenie nie przekracza 30 g/l, a wydajność jest rzędu 100 – 200 m³/h.

Zasoby energetyczne możemy podzielić na kategorie:

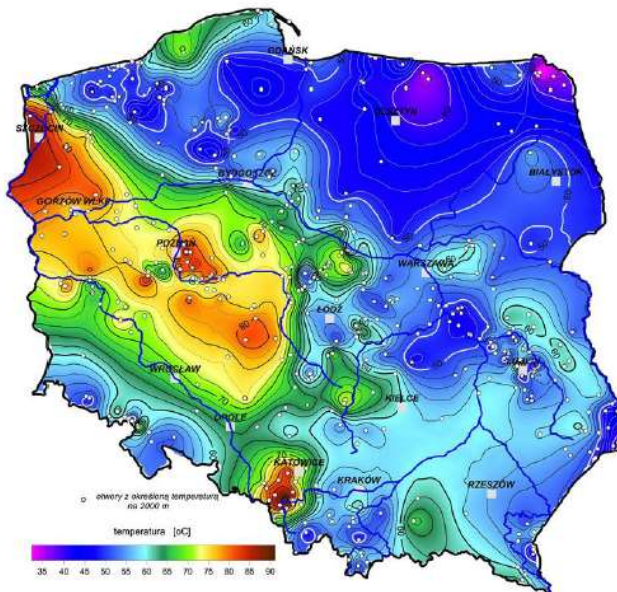
- I. Dostępne zasoby geotermalne – ilość ciepła zmagazynowanego w skorupie ziemskiej do głębokości 3 000 m odniesionego do średniorocznej temperatury na powierzchni terenu.
- II. Zasoby statyczne wód geotermalnych – ilość wolnej grawitacyjnej wody geotermalnej występująca w szczelinach, porach skał danego poziomu hydrogeotermalnego.
- III. Zasoby statyczne wydobywalne – część wydobywalna kategorii II.
- IV. Zasoby dyspozycyjne – ilość możliwej do zagospodarowania w danych warunkach środowiskowych wody geotermalnej przy określonych ograniczeniach fizycznych i technologicznych.
- V. Zasoby eksploatacyjne – ilość wolnej wody geotermalnej możliwej do pozyskania za pomocą ujęć o optymalnych parametrach techniczno-ekonomicznych.

Rysunek 24. Prowincje i okręgi geotermalne Polski



Większość terenów województwa opolskiego należy do obszarów słabo rozpoznanych pod względem występowania zasobów wód geotermalnych, a te występujące zaklasyfikowane są do wód niskotemperaturowych.

Rysunek 25. Rozkład temperatur na głębokości 2000 m p.p.t.



Źródło: Szewczyk J, *Geofizyczne oraz hydrogeologiczne warunki pozyskiwania energii geotermicznej w Polsce* 2010.

Wykorzystanie energii geotermalnej jest znacznie bardziej skomplikowanym procesem niż wykorzystanie energii wiatru, cieków wodnych czy promieniowania słonecznego. Wiąże się z wykonaniem odwiertów (sięgających nawet 3 km w głąb skorupy ziemskiej), przez które woda geotermalna jest pompowana na powierzchnię ziemi do wymienników ciepła, z których schłodzona jest z powrotem zatłaczana w głąb skorupy ziemskiej. Z wymienników ciepła czynnik roboczy (zazwyczaj woda) rozprowadza energię do odbiorców końcowych.

7.5. Pompy ciepła

Jedną z możliwości wykorzystania energii geotermalnej jest instalacje pomp ciepła. W powietrzu, wodzie i gruncie zawarte są ogromne ilości energii cieplnej, która nie jest powszechnie wykorzystywana tylko z tego względu, że znajduje się na za niskim, dla określonego celu,

poziomie temperatury. Energia ta może być jednak wykorzystana, jeżeli podniesie się jej potencjał energetyczny na wyższy poziom temperatury. Pompa ciepła jest urządzeniem, umożliwiającym wykorzystanie niskotemperaturowych źródeł energii. Pobiera ona ciepło ze źródła o niższej temperaturze (dolnego) i przekazuje go do źródła o temperaturze wyższej (górne źródło ciepła). W tym procesie konieczne jest doprowadzenie energii z zewnątrz. Energia cieplna tych urządzeń, oddawana w górnym źródle składa się więc z ciepła pobranego ze źródła dolnego i ciepła odpowiadającego energii doprowadzonej do napędu urządzenia. W systemach wentylacji lub klimatyzacji dolnym źródłem ciepła pompy ciepła może być na przykład powietrze zużyte usuwane z pomieszczenia, a górnym źródłem ciepła powietrze zewnętrzne nawiewane do pomieszczenia. Pompy ciepła mogą wykorzystywać odnawialne (naturalne) źródła ciepła (powietrze zewnętrzne, grunt, wody powierzchniowe i podziemne, czy też promieniowanie słoneczne) lub ciepło odpadowe, którym może być najczęściej ciepło wód odpadowych, ciepło powietrza usuwanego z pomieszczeń klimatyzowanych, itp.

Najszerze zastosowanie znalazły dotychczas pompy ciepła, jako urządzenia grzewcze lub klimatyzacyjne domów jednorodzinnych i niewielkich pomieszczeń. Pracują one z reguły w układzie rewersyjnym, tzn. w sezonie grzewczym pełnią rolę pompy ciepła, a w sezonie letnim, pracując w cyklu odwrotnym, pełnią rolę klimatyzatorów. Ich wydajność cieplna wynosi od kilku do kilkunastu kilowatów. Są to na ogół urządzenia sprężarkowe, dla których dolnym źródłem ciepła jest najczęściej powietrze atmosferyczne lub grunt. Preferowane są przy tym niskotemperaturowe systemy ogrzewania: powietrzne lub wodne, płaszczyznowe (podłogowe, sufitowe, ścienne).

Pompa ciepła jest urządzeniem grzewczym, które pobiera określoną ilość energii cieplnej z dolnego źródła ciepła którym może być np.: grunt, woda gruntowa, powietrze i za pomocą procesów termodynamicznych przenosi ją do górnego źródła ciepła, które bezpośrednio stanowi system grzewczy budynku, ciepła woda użytkowa, ogrzewanie podłogowe, czy grzejnikowe. Pompy ciepła dzielone są na podstawie dwóch głównych kryteriów: sposobu podnoszenia ciśnienia i temperatury czynnika roboczego oraz rodzaju dolnego źródła ciepła. Z uwagi na sposób pozyskania ciepła z dolnego źródła rozróżniamy następujące rodzaje pomp ciepła:

- powietrze/woda (typu P/W),
- woda/woda (typu W/W),
- solanka/woda (typu S/W) – gruntowe.

Wodne pompy ciepła

Wodne pompy ciepła odbierają energię z wód głębinowych. W układzie dwóch lub więcej studni krąży woda. Zasysana jest w studni poboru za pomocą pompy głębinowej, następnie doprowadzana jest do pompy ciepła, a stamtąd odprowadzana przez studnię zrzutową do wód gruntowych. Głębokość studni w typowych warunkach geologicznych wynosi 6-30 m, a w praktyce nie przekracza 15 m. Spowodowane jest to zbyt wysokim kosztem podnoszenia wody z głębokości większej niż 15 m.

Gruntowe pompy ciepła

Gruntowa pompa ciepła współpracuje z kolektorem gruntowym, przez który przepływa czynnik roboczy w postaci solanki (roztwór glikolu), odbierający ciepło z dolnego źródła. W pompach ciepła typu S/W stosowane są zazwyczaj dwie wersje wymiennika gruntowego: kolektor gruntowy płaski oraz kolektor gruntowy pionowy (sondy głębinowe). Kolektor płaski wykonuje się z rur polietylenowych układanych w wykopie o głębokości 1,5-2 m, czyli około 30 cm poniżej strefy przemarzania. Do zalet kolektorów płaskich można zaliczyć: relatywnie niski koszt inwestycyjny oraz prostotę wykonania – brak konieczności stosowania specjalistycznego sprzętu. Wady kolektora poziomego to: duży obszar zajmowanego terenu; skrócony czas wegetacji roślin na terenie nad kolektorem; duże opory hydrauliczne – większe koszty pompowania glikolu; nad kolektorem nie wolno sadzić drzew oraz nie należy przykrywać powierzchni ziemi (kostką brukową, asfaltem).

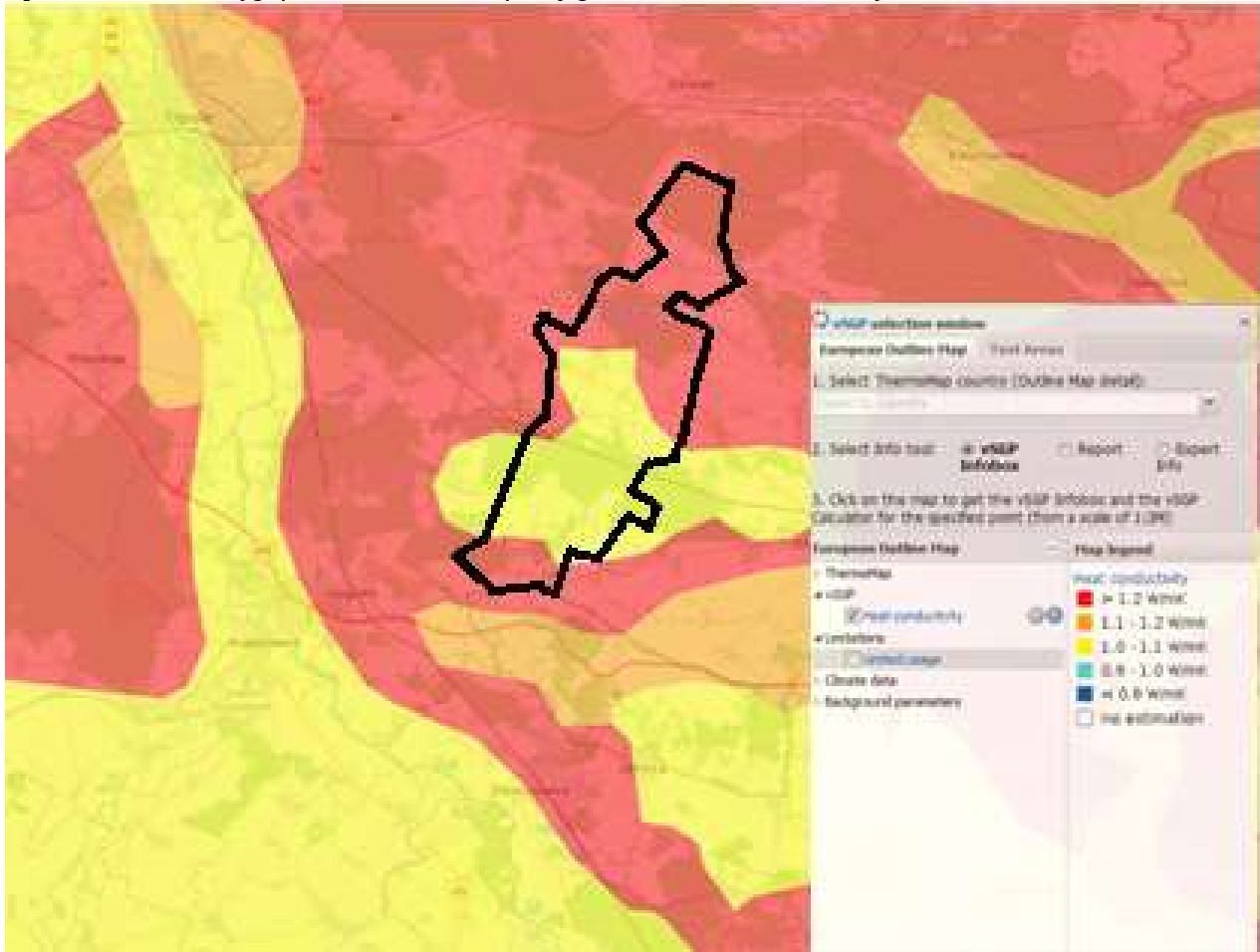
Kolektory głębinowe stosowane są wtedy, gdy nie ma warunków do wykonania kolektora płaskiego. Sondy umieszczone są w kilku odwiertach o głębokości od 30 do 150 m. Wykonanie odwiertów jest kosztowne i wymaga uzyskania stosownych zezwoleń, ale korzyści są wymierne, ponieważ temperatura gruntu na dużych głębokościach jest wysoka i nie podlega wahaniom w ciągu roku. Do zalet kolektora pionowego zaliczyć można: brak zależności pogodowej; wysoką efektywność; małą dewastację terenu; niskie opory hydrauliczne. Wady kolektora pionowego to:

potrzeba stosowania specjalistycznego sprzętu, potrzeba zezwoleń wodno-prawnych dla kolektorów powyżej 30 m głębokości.

Powietrzne pompy ciepła

Pompy ciepła typu powietrze/woda wykorzystują energię słoneczną nagromadzoną w powietrzu. Koszt budowy instalacji z powietrzną pompą ciepła jest tańszy od pozostałych rodzajów tych urządzeń. Instalacja dolnego źródła ogranicza się jedynie do zamontowania jednostki zewnętrznej. W przeciwieństwie do gruntowych oraz wodnych pomp ciepła nie ma potrzeby wykonywania odwiertów i montażu kolektorów gruntowych. Jednakże moc grzewcza pompy powietrznej spada wraz ze spadkiem temperatury zewnętrznej co jest sprzeczne z potrzebami cieplnymi budynku (w miarę spadku temperatury zewnętrznej rosną potrzeby grzewcze, a spada moc pompy ciepła).

Rysunek 26. Zasięgi przewodności cieplnej gruntu na terenie Gminy Izbicko



Źródło: www.thermomap.eu

Rysunek 27. Ograniczenia wykorzystania na terenie Gminy Izbicko z powodu stref ochronnych, nieodpowiednich typów gleby, nachylenia.



Źródło: www.thermomap.eu

Potencjał energii pochodzącej z pomp ciepła na terenie Gminy Izbicko:

Założenia:

- średnie pokrycie potrzeb cieplnych przez pompę ciepła dla 1 gospodarstwa domowego – 60 %,
- średnia moc grzewcza pompy ciepła - 10,0 kW,
- ilość gospodarstw z możliwością zainstalowania pompy ciepła – gospodarstwo powinno spełnić odpowiednie warunki do montażu pomp – warunki geologiczne, wielkość działki, położenie domu na działce, energochłonność budynku.

Przy powyższych założeniach potencjalne możliwości pozyskania energii z pomp ciepła w Gminie Izbicko przedstawia tabela poniżej:

Tabela 27. Potencjalna ilość energii możliwa do pozyskania z pomp ciepła w Gminie Izbicko w GJ/rok

Gmina	Szacunkowa ilość budynków spełniająca kryterium	Ilość energii dla poszczególnych rodzajów pomp ciepła [GJ/rok]		
		Pompa typ 1	Pompa typ 2	Pompa typ 3
Izbicko	357	13 176	22 657	11 896

Źródło: Opracowanie własne, na podstawie danych producentów urządzeń.

Objaśnienia:

Typ 1: sprężarkowa pompa ciepła typu powietrze/woda (powietrzna – korzystająca z energii aerotermalnej)

Typ 2: sprężarkowa pompa ciepła typu solanka/woda (gruntowa – korzystająca z energii geotermalnej)

Typ 3: gazowa (absorpcyjnej) pompa ciepła typu solanka/woda (gruntowa – korzystająca z energii geotermalnej)

7.6. Energia biomasy

Zgodnie z definicją biomasa to stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej i leśnej oraz przemysłu przetwarzającego ich produkty oraz ziarna zbóż. Ponadto, energia biomasy może być wykorzystywana również z odpadów przemysłowych czy oczyszczalni ścieków.

Mając na uwadze charakter terenu Gminy, najbardziej uzasadnione jest wykorzystanie odpadów leśnych, odpadów z produkcji rolnej, a także możliwość zastosowania upraw roślin energetycznych, szczególnie na gruntach ugorowanych i glebach o niskiej przydatności rolniczej, wraz z wykorzystaniem odpadów zielonych powstających w związku z utrzymaniem zieleni miejskiej. W przypadku planowania inwestycji wykorzystującej biomasę niezbędne jest przeprowadzenie zarówno konsultacji społecznych w Gminie Izbicko i gminach ościennych, jak i odpowiednie wyliczenie potencjału i możliwości zmagazynowania biomasy.

W obiektach mieszkalnych na obszarze Gminy Izbicko stosowane są kotły na biomasę, w większości na drewno lub pellet, w rozproszonej zabudowie mieszkaniowej.

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

Jedną z barier w wykorzystaniu biomasy do celów energetycznych była dotychczas dostępność węgla kamiennego. Obecnie wahania cen węgla, jego dostępność, konieczność transportu na znaczne odległości oraz łatwość dostępu do paliwa w warunkach lokalnych, takiego jak słoma, zrębki leśne, drewno wierzbowe, mogą przyczynić się do zwiększenia zapotrzebowania na surowce lokalne. Biomasa charakteryzuje się niską gęstością energii na jednostkę (transportowanej) objętości i z natury rzeczy powinna być wykorzystywana możliwie blisko miejsca jej pozyskiwania. Jest zasobem ograniczonym. Nie można też zapomnieć, że produkcja biomasy dla celów energetycznych jest konkurencją dla produkcji dla celów żywnościowych – powoduje zmniejszenie jej zasobów bezpośrednio poprzez przeznaczanie plonów lub pośrednio – przez zmniejszenie powierzchni upraw. Poza tym przeznaczenie powierzchni pod plantacje energetyczne niesie zagrożenie dla różnorodności biologicznej i często dla naturalnych walorów rekreacyjnych.

Na terenie Gminy Izbicko istnieje potencjalna możliwość wykorzystania biomasy w postaci drewna odpadowego i słomy.

Biomasa - drewno z lasów

Szacunek dostępnych zasobów drewna na cele energetyczne z lasów na terenie Gminy Izbicko przeprowadzono w oparciu o powierzchnię lasów i rocznego przyrostu drewna. Dla obliczenia zasobów drewna z lasów na cele energetyczne można posłużyć się metodami opartymi na przyrostach i pozyskaniu drewna z lasów na podstawie wzoru:

$$Zdl = A \times I \times F_w \times F_e [m^3/rok]$$

Gdzie:

- Zdl - zasoby drewna z lasów na cele energetyczne;
- A - powierzchnia lasów na terenie gminy [ha] – 3 157,05 ha;
- I - przyrost bieżący miąższości [m³/ha/rok] - 9,8 m³/ha/rok („Raport o stanie lasów w Polsce”;
- F_w - wskaźnik pozyskania drewna na cele gospodarcze [%] - 55 % (dane GUS);
- F_e - wskaźnik pozyskania drewna na cele energetyczne [%] - 10 % (obliczenia własne na podstawie danych GUS dla województwa).

Wykorzystując powyższe dane oraz wzór obliczono zasoby drewna na cele energetyczne pochodzące z lasów na terenie Gminy Izbicko, które wynoszą 1 701,65 m³/rok, co w przeliczeniu na wartość opałową daje ok. **13 819,1 GJ** (po roku sezonowania).

Biomasa - drewno z zadrzewień przydrożnych

Oszacowanie potencjału energetycznego drewna z pielęgnacji drzew przydrożnych obliczyć można według wzoru:

$$Z_{dz} = 1,5 \times L \text{ [Mg/rok]}$$

gdzie:

- Z_{dz} - zasoby drewna z zadrzewień,
- L - długość dróg z zadrzewieniem przydrożnym [km] – ok. 7 km (szacunkowa długość dróg powiatowych i gminnych; obliczenia własne),
- $1,5 \text{ m}^3$ - ilość drewna możliwa do pozyskania z 1 km zadrzewień przydrożnych [Mg/rok],

Wykorzystując powyższe dane oraz wzór obliczono zasoby drewna na cele energetyczne pochodzące z zadrzewień przydrożnych na terenie Gminy Izbicko, które wynoszą 10,5 Mg, w przeliczeniu na wartość opałowdą daje ok. **49,1 GJ**.

Biomasa - drewno odpadowe z sadów

Drewno odpadowe z towarowych upraw sadowniczych powstaje podczas całkowitej likwidacji starych plantacji oraz w czasie cięć sanitarnych - drzew porażonych chorobami, szkodnikami, wyłamanych przez wiatr itp. W celu obliczenia ilości drewna odpadowego z sadów przyjmuje się średni odpad drzewny na poziomie $0,35 \text{ m}^3$ z hektara rocznie.

Według danych GUS powierzchnia sadów na terenie Gminy Izbicko wynosi ok. 1,2 ha. W związku z czym zasoby drewna odpadowego z sadów na terenie Gminy szacuje się na około $0,42 \text{ m}^3/\text{rok}$ (ok. **3,41 GJ** po roku sezonowania).

W praktyce drewno pochodzące z wyczystek, cięć sanitarnych i odnowieniowych jest najczęściej spalane we własnym gospodarstwie - w kotle lub wprost na polu. Jak na razie drewno to nie stanowi produktu handlowego z uwagi na stosunkowo niewielkie ilości tych odpadów powstających w dużym rozproszeniu.

Biomasa z rolnictwa - słoma

Wartość opałowdą słomy jako paliwa energetycznego uzależniona jest od jej gatunku, wilgotności oraz techniki przechowywania. Bardziej wskazane jest użycie tzw. słomy szarej, czyli pozostawionej przez pewien czas po ścięciu na działanie warunków atmosferycznych, a następnie wysuszonej. Taki produkt charakteryzuje się nieco lepszymi właściwościami energetycznymi oraz mniejszą emisją związków siarki i chloru od słomy żółtej, czyli świeżo ściętej. Zbyt wilgotna słoma ma nie tylko mniejszą wartość energetyczną, lecz powoduje także większą emisję zanieczyszczeń podczas spalania. Dlatego ustala się normy, określające maksymalną dopuszczalną wilgotność słomy. Choć normy te są różne dla różnych urządzeń, najczęściej przyjmuje się, że wilgotność słomy powinna utrzymywać się w granicach 18-25 %. W tabeli przedstawiono wartość opałowdą poszczególnych rodzajów słomy

Tabela 28. Wartości opałowdą poszczególnych rodzajów słomy.

<u>Rodzaj słomy</u>	<u>Wilgotność</u>	<u>Wartość opałowdą w stanie świeżym [MJ/kg]</u>	<u>Wartość opałowdą w stanie suchym [MJ/kg]</u>
słoma z pszenicy, pszenżyta, żyta, jęczmienia, owsa	15-20 %	12,0-14,1	16,1-17,3
słoma rzepakowa	30-40 %	10,3-12,5	15,0

Źródło: „Analiza energetyczna wybranych rodzajów biomasy pochodzenia roślinnego”

Średnie wartości zbioru słomy w stosunku do arealu danej uprawy przedstawiają się następująco (wg opracowania „Metodyka szacowania regionalnych zasobów biomasy na cele energetyczne”):

- pszenica ozima - 4,4 Mg/ha,
- pszenżyto ozime - 4,9 Mg/ha,
- żyto ozime - 5,1 Mg/ha,
- jęczmień ozimy - 3,0 Mg/ha,
- pszenica jara - 3,6 Mg/ha,
- jęczmień jary - 3,6 Mg/ha,
- owies jary - 4,4 Mg/ha,
- rzepak i rzepik - 2,2 Mg/ha.

Celem oceniania potencjału słomy, którą można pozyskać na cele energetyczne, należy zbioru słomy w danym regionie pomniejszyć o jej zużycie w rolnictwie. Słoma w pierwszej kolejności powinna pokryć zapotrzebowanie produkcji zwierzęcej (ściółka i pasza) oraz utrzymać zrównoważony bilans glebowej substancji organicznej (nawożenie przez przyoranie). Oszacowanie potencjału energetycznego słomy obliczyć można według wzoru:

$$N = P - (Z_s + Z_p + Z_n) \text{ [Mg]}$$

gdzie:

- N - nadwyżka słomy do alternatywnego (energetycznego) wykorzystania,
- P - produkcja słomy zbóż podstawowych oraz rzepaku i rzepiku - do wyliczenia produkcji słomy przyjęto wskaźnik 4,0 Mg/ha, natomiast powierzchnię zasiewów na terenie Gminy na poziomie 3 773,92 ha (powierzchnia gruntów ornych),
- Z_s - zapotrzebowanie na słomę ściólkową,
- Z_p - zapotrzebowanie na słomę na pasze,
- Z_n - zapotrzebowanie na słomę do przyorania - założono, że na przyoranie przeznaczają się 20 % wyprodukowanej słomy

Zapotrzebowanie słomy na paszę i ściólkę przyjęto na następującym poziomie (Mg/rok):

- bydło - zapotrzebowania na paszę: 1,2; zapotrzebowanie na ściólkę: 1,0;
- trzoda chlewna - zapotrzebowania na paszę: -; zapotrzebowanie na ściólkę: 0,5;
- konie - zapotrzebowania na paszę: 0,8; zapotrzebowanie na ściólkę: 0,9;

Pogłowie zwierząt gospodarskich przyjęto na podstawie PSR 2020.

Wykorzystując powyższe dane oraz wzór obliczono zasoby słomy na cele energetyczne na terenie Gminy Izbicko, które wynoszą 7 721,9 Mg, co w przeliczeniu na wartość opałową (w stanie suchym na poziomie 17,3 MJ/kg) daje około **133 586,6 GJ/rok**.

Biomasa z rolnictwa - siano

Potencjał siana określa się jako iloczyn powierzchni łąk, współczynnika ich wykorzystania na cele energetyczne i wielkości plonu. Precyzyjne określenie współczynnika wykorzystania łąk na cele energetyczne wymaga znajomości sposobu użytkowania trwałych użytków zielonych na badanym obszarze, gdyż jest to stosunek powierzchni niekoszonych łąk do ogólnego ich arealu. Przeciętnie w skali kraju współczynnik ten kształtuje się na poziomie 5-10 %. Natomiast plon siana zależy od warunków siedliskowych. W warunkach Polski średni plon wynosi około 4 Mg/ha. Powierzchnia łąk trwałych na terenie Gminy Izbicko wynosi 1 036,81 ha.

Wykorzystując powyższe dane potencjał wykorzystania siana na terenie Gminy na cele energetyczne wynosi około 311,043 Mg/rok. Przyjmując wartość opałową siana na poziomie 17,3 MJ/kg to wartość opałowa siana możliwego do wykorzystania na cele energetyczne wynosi ok. **5 381,044 GJ/rok**.

Biogaz rolniczy (z hodowli zwierząt gospodarskich)

Pogłowie zwierząt gospodarskich na terenie analizowanej jednostki przyjęto według danych z Powszechnego Spisu Rolnego 2020: bydło ogółem – 3 252 szt.; trzoda chlewna – 2 668 szt., drób razem – 236 781 szt. Do przeliczenia sztuk fizycznych na sztuki duże przyjmuje się następujące średnie wskaźniki: bydło - 0,8 DJP, drób - 0,004 DJP. Według opracowania „Odnawialne źródła energii - przykłady obliczeniowe” (Politechnika Gdańska, Gdańsk 2009 r.) średni wskaźnik dobowej produkcji biogazu w przeliczeniu na DJP wynosi dla:

- bydła - 1,5 m³,
- trzody chlewnej - 1,0 m³,
- drobiu - 3,75 m³.

Wykorzystując powyższe dane i założenia można obliczyć roczny potencjał produkcji biogazu z pogłowia zwierząt gospodarskich hodowanych na terenie Gminy Izbicko, który wynosi 1 661 844,11 m³. Celem obliczenia ilości energii w oszacowanym potencjale biogazu wyrażonym w m³ należy otrzymany wynik pomniejszyć o współczynnik zawartości metanu w biogazie, który jest różny dla konkretnych substratów i technologii fermentacji. Można jednak przyjąć, że wynosi średnio 0,57. Po uwzględnieniu powyższego oraz wartości energetycznej biometanu w wysokości 36 MJ/m³ roczny potencjał energetyczny biogazu z hodowli zwierząt gospodarskich na terenie Gminy Izbicko wynosi **59 826,39 GJ/rok**.

Budowa lokalnej biogazowni oprócz możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii na potrzeby energetyczne Gminy pozwala również na długofalową aktywizację lokalnego sektora rolniczego. Powstanie biogazowni wpływa na wzrost zagospodarowania nieużytków, bądź na wykorzystanie nadwyżek produkcji rolnej. Dzięki temu, że dostawy substratów są kontraktowane długoterminowo, jest to bezpieczna i perspektywiczna forma współpracy dla rolników, która zapewnia stałe, gwarantowane dochody. Szacuje się, że około 70 % kosztów operacyjnych biogazowni w ciągu roku stanowi zakup substratów. Lokalni dostawcy mają zatem możliwość znacznego zwiększenia swoich przychodów. Z uwagi na koszty transportu, źródła substratów muszą znajdować się w niedalekiej odległości od biogazowni, co pozwala na współpracę z lokalnymi dostawcami.

Podsumowanie potencjału energetycznego zasobów biomasy na terenie Gminy Izbicko

Łączny potencjał energetyczny zasobów biomasy na terenie Gminy Izbicko wynosi ok. 212 665,6 GJ, co stanowi równowartość około 11 250 Mg węgla kamiennego. Zdecydowanie największy udział w lokalnych zasobach biomasy na cele energetyczne posiada słoma – ok. 133 586,6 GJ, co stanowi ok. 62,8 % i biogaz rolniczy – 59 826,39 GJ (ok. 28,1 %).

Tabela 29. Potencjał energetyczny biomasy na terenie Gminy Izbicko.

Rodzaj/źródło biomasy	GJ	Udział %
Biomasa - drewno z lasów	13 819,10	6,5
Biomasa - drewno z zadrzewień przydrożnych	49,1	0,0
Biomasa – drewno odpadowe z sadów	3,41	0,0
Biomasa z rolnictwa - słoma	133 586,6	62,8
Biomasa z rolnictwa - siano	5 381,044	2,5
Biogaz rolniczy	59 826,39	28,1
Łącznie	212 665,6	100

Źródło: opracowanie własne

7.7. Podsumowanie i ocena możliwości wykorzystania lokalnych zasobów paliw i energii na terenie gminy

Ocenę potencjału wykorzystania lokalnych zasobów paliw i energii na terenie Gminy Izbicko przedstawiono tabeli poniżej:

Tabela 30. Ocena potencjału możliwości wykorzystania lokalnych zasobów paliw i energii na terenie Gminy Izbicko.

Rodzaj energii	Potencjał wykorzystania na terenie Gminy	Uzasadnienie
Słoneczna	umiarkowany	Gmina położona w rejonie średnich w skali kraju wartości natężenia promieniowania słonecznego. Potencjał wykorzystywania energii słonecznej w szczególności z mikroinstalacji przydomowych, takich jak kolektory słoneczne czy panele fotowoltaiczne. Dodatkowo np. w przeciwieństwie do energetyki wiatrowej czy wodnej niski stopień negatywnej ingerencji w środowisko.
Geotermalna	umiarkowany/ niski	Na terenie Gminy istnieją dobre warunki do stosowania systemów wykorzystujących tzw. płytką geotermię (gruntowe pompy ciepła z wymiennikami pionowymi lub poziomymi do indywidualnego ogrzewania budynków mieszkalnych).
Wiatrowa	umiarkowany/ niski	Gmina znajduje się w IV – niekorzystnej strefie energetycznego wykorzystania wiatru, a ze względu na wprowadzenie kryterium odległościowego budowy turbin wiatrowych od zabudowy mieszkaniowej (10-krotność wysokości wiatraka – zgodnie z ustawą z dnia 20.05.2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych) obszar możliwej lokalizacji elektrowni wiatrowych na terenie Gminy został znacząco ograniczony.
Wodna	Umiarkowany/ niski	Potencjał umiarkowany, cieki o umiarkowanym przepływie wód.
Biomasa	wysoki/ umiarkowany	Potencjał wysoki szczególnie ze względu na duże możliwości pozyskania biomasy pochodzenia rolniczego i biogazu.

8. BILANS ENERGETYCZNY

Bilans energetyczny Gminy Izbicko przedstawia przegląd potrzeb energetycznych poszczególnych odbiorców wraz ze sposobem ich pokrywania oraz strukturę użytkowania poszczególnych nośników energii i paliw. W celu określenia zapotrzebowania energetycznego pozyskano dane z budynków użyteczności publicznej, a także gestorów sieci ciepłowniczej, energetycznej i gazowej, a także wykorzystano dane Głównego Urzędu Statystycznego.

Do bilansu energetycznego uwzględnione zostały sektory do których należą:

- budynki użyteczności publicznej,
- budynki mieszkalne,
- przedsiębiorstwa,
- oświetlenie uliczne.

8.1. Sektor użyteczności publicznej

Na terenie Gminy Izbicko znajdują się budynki użyteczności publicznej, zestawienie budynków przedstawia tabela nr 21. W oparciu o dane uzyskane z Gminy Izbicko bilans energetyczny w ramach tego sektora przedstawia tabela poniżej:

Tabela 31. Bilans energetyczny sektora instytucji publicznych

Rodzaj energii	Energia [MWh]	Udział %
Węgiel	1 081,59	43,6
Olej opałowy	90,16	3,6
Gaz ziemny	65,92	2,7
LPG	1 245,27	50,2
RAZEM	1 409,82	100

Źródło: Dane UG w Izbicku, opracowanie własne

8.2. Budynki mieszkalne

W oparciu o dane uzyskane z Gminy Izbicko i dostawców energii bilans energetyczny w ramach sektora budynków mieszkalnych przedstawia tabela poniżej.

Tabela 32. Bilans energetyczny sektora mieszkalnego

Rodzaj energii	Energia [MWh]	Udział %
Węgiel kamienny	18 633,74	76,4
Pellet	3 173,59	13,0
Olej opałowy	2 080,00	8,5
Gaz ziemny	83,8	0,3
Propan-butan	419,16	1,7
RAZEM	24 390,29	100,0

Źródło: CEEB, dane UG Izbicko, opracowanie własne, Zakład Gazowniczy

8.3. Przedsiębiorstwa i usługi

W oparciu o dane Urzędu Marszałkowskiego (Wojewódzki Bank Zanieczyszczeń Środowiska) bilans energetyczny w ramach sektora przedsiębiorstw przedstawia tabela poniżej:

Tabela 33. Bilans energetyczny sektora przedsiębiorstw, handel i usługi.

Paliwo	Energia [MWh]	Udział %
Spalanie:		
Gaz ziemny	116,8	5,3
Olej opałowy	191,89	8,7
Gaz płynny	573,90	25,9
Węgiel	1 330,51	60,1

RAZEM	2 213,1	100,0
--------------	----------------	--------------

Źródło: Obliczenia w oparciu o dane Urzędu Marszałkowskiego w Opolu (Wojewódzki Bank Zanieczyszczeń Środowiska) oraz dane PSG Sp. z o.o.

8.4. Oświetlenie uliczne

W oparciu o dane uzyskane z Gminy Izbicko bilans energetyczny w ramach tego sektora przedstawia tabela poniżej:

Tabela 34. Bilans energetyczny - sektor oświetlenie uliczne.

Paliwo	Energia [MWh]	Udział %
Energia elektryczna	248,116	100

Źródło: Dane UG w Izbicku.

8.5. Podsumowanie bilansu energetycznego

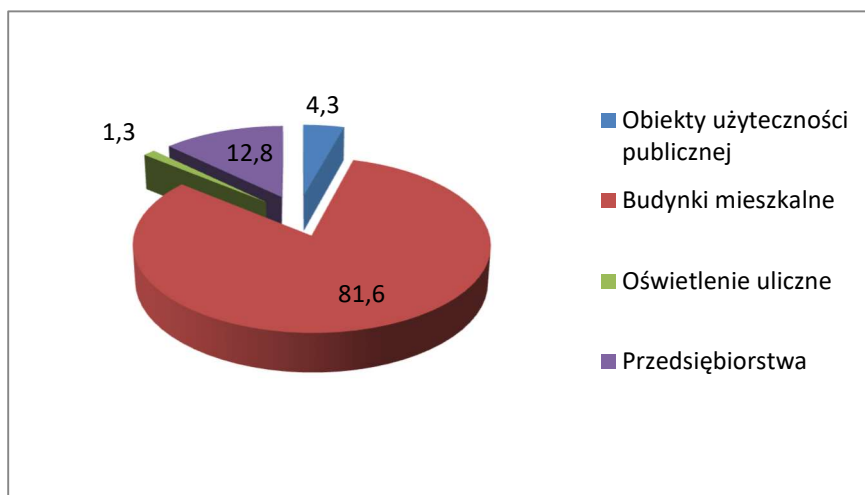
Podsumowując, oszacowane zbiorcze zapotrzebowanie energetyczne z poszczególnych kategorii obiektów, na podstawie danych UG w Izbicku, od gestorów sieci energetycznej i gazowej oraz dane Głównego Urzędu Statystycznego - zostało zaprezentowane w tabeli i na wykresie poniżej:

Tabela 35. Bilans energetyczny Gminy

Lp.	Kategoria	Energia elektryczna	Ciepło	Oświetlenie uliczne	RAZEM	Udział %
		MWh/rok				
1.	Obiekty użyteczności publicznej	244,175	1 409,82	-	1 409,82	4,3
2.	Budynki mieszkalne	7 133,00	24 390,29	-	24 390,29	81,6
3.	Oświetlenie uliczne	248,116	-	248,116	248,116	1,3
4.	Przedsiębiorstwa	2 737,00	2 213,10	-	2 213,10	12,8
RAZEM:		10 362,29	28 013,21	248,116	38 623,62	100

Źródło: Dane dostawców energii, dane UG w Izbicku, opracowanie własne

Rysunek 28. Bilans energetyczny Gminy Izbicko.



9. PROGNOZA ZMIANY ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ.

W prognozie wzięto pod uwagę zarówno dokumenty szczebla krajowego dotyczące rozwoju polskiej gospodarki i zużycia paliw, a także strategiczne dokumenty Gminy Izbicko określające planowany rozwój. Ponadto, uwzględnione zostały informacje pozyskane od gestorów sieci dystrybucyjnych paliw i energii, ze szczególnym uwzględnieniem planów rozwojowych, a także

dane w zakresie zmiany liczby ludności i planowanego rozwoju mieszkalnictwa. Na potrzeby projektu założeń do planu zaopatrzenia w energię opracowana została własna prognoza zużycia nośników energii i paliw dla Gminy Izbicko do 2038 roku, ze zmianami w okresach pięcioletnich.

Na podstawie danych zawartych w uogólnionej charakterystyce trendów społeczno-gospodarczych analizowanego obszaru zawartych w rozdziale pierwszym przedstawiono trzy scenariusze rozwoju społeczno-gospodarczego do 2038 roku tzn. pasywny, neutralny oraz aktywny. Poniżej opisano założenia jakie przyjęto w poszczególnych scenariuszach.

Scenariusz A „Pasywny” – zakłada się w nim, że większość planowanych inwestycji (zawartych w Planach Miejscowych oraz Studium Uwarunkowań) nie zostanie zrealizowana; spada liczba oddawanych do użytkowania budynków mieszkalnych; na analizowanym obszarze nie udaje się wygenerować trwałych podstaw rozwojowych (brak czynników napędzających rozwój); pojawią się negatywne trendy w gospodarce tj. wzrost bezrobocia; zatrzymanie się wzrostu liczby podmiotów gospodarczych; brak zainteresowania inwestorów terenami pod handel, usługi oraz przemysł. Wszystkie te elementy wpływają na to, że poziom życia mieszkańców nie podnosi się. Nie udaje się na szeroką skalę zrealizować inwestycji związanych z wykorzystaniem energii odnawialnej. Scenariusz ten charakteryzuje się również wprowadzaniem przedsięwzięć racjonalizujących zużycie sieciowych nośników energii przez odbiorców w niewielkim stopniu w zakresie potrzeb cieplnych oraz wzrostem zużycia energii znacznie mniejszym niż w krajach wysoko rozwiniętych (niski wzrost komfortu życia). W scenariuszu tym przewiduje się nieznaczny spadek zużycia energii elektrycznej i jednocześnie spadek zużycia gazu ziemnego związany z obecną sytuacją na rynku zaopatrzenia w gaz, niestabilnie rosnącymi cenami gazu oraz brakiem jasnych perspektyw długoterminowych. Założono, iż na każde pięciolecie spadek zużycia nośników energii wynosić będzie 5 %.

Scenariusz B „Neutralny” – przewiduje się w nim, powolny w porównaniu do potrzeb rozwojowych, lecz systematyczny rozwój analizowanego obszaru; rośnie liczba oddawanych do użytku budynków mieszkalnych; planowane inwestycje zostaną częściowo zrealizowane i będą stymulować umiarkowany rozwój Gminy Izbicko. Wzrośnie zainteresowanie inwestorów wyznaczonymi terenami pod handel, usługi oraz przemysł. 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. W scenariuszu tym przewiduje się nieznaczny wzrost zużycia energii elektrycznej na cele mieszkaniowe spowodowany wzrostem komfortu życia mieszkańców (dodatkowe urządzenia elektryczne) oraz brak zmian w stosunku do budynków nie mieszkalnych. Przewiduje się również wzrost zużycia gazu ziemnego związany z postępującą obecnie i w przyszłości rozbudową sieci. Założono, iż na każde pięć lat wzrost wynosić będzie 0,5 %.

Scenariusz C „Aktywny” – 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 jej stabilny rozwój. W scenariuszu tym zakłada się również wzrost zużycia energii podyktowany dynamicznym rozwojem we wszystkich dziedzinach gospodarki (mieszkalnictwo, usługi, handel, itp.) z jednoczesnym wprowadzaniem w dużym zakresie przez odbiorców przedsięwzięć racjonalizujących zużycie nośników energii oraz rozwojem wykorzystania odnawialnych źródeł energii. W scenariuszu tym przewiduje się wzrost zużycia energii elektrycznej spowodowany wzrostem komfortu życia mieszkańców (dodatkowe urządzenia elektryczne) oraz rozwojem działalności gospodarczej. Przewiduje się również zdecydowany wzrost zużycia gazu ziemnego związany z postępującą obecnie i w przyszłości rozbudową sieci oraz wypieraniem węgla jako głównego paliwa na potrzeby zaopatrzenia w ciepło. W scenariuszu założono, iż w ciągu każdych kolejnych 5 lat wzrost zużycia nośników energii wynosić będzie 5 %.

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

Tabela 36. Scenariusz A - Pasywny - prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Izbicko w MWh na lata 2022-2038

Wariant "pasywny"																		
Lp	Kategoria	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
		MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a
1.	Energia elektryczna	10 362,3	10 258,7	10 156,1	10 054,5	9 954,0	9 854,4	9 755,9	9 658,3	9 561,7	9 466,1	9 371,5	9 277,8	9 185,0	9 093,1	9 002,2	8 912,2	8 823,1
1.1.	Obiekty użyteczności publicznej	244,2	241,7	239,3	236,9	234,6	232,2	229,9	227,6	225,3	223,1	220,8	218,6	216,4	214,3	212,1	210,0	207,9
1.2.	Budynki mieszkalne	7 133,0	7 061,7	6 991,1	6 921,1	6 851,9	6 783,4	6 715,6	6 648,4	6 581,9	6 516,1	6 451,0	6 386,4	6 322,6	6 259,4	6 196,8	6 134,8	6 073,4
1.3.	Oświetlenie uliczne	248,1	245,6	243,2	240,7	238,3	236,0	233,6	231,3	228,9	226,7	224,4	222,1	219,9	217,7	215,5	213,4	211,3
1.4.	Przedsiębiorstwa	2 737,0	2 709,6	2 682,5	2 655,7	2 629,2	2 602,9	2 576,8	2 551,1	2 525,6	2 500,3	2 475,3	2 450,5	2 426,0	2 401,8	2 377,8	2 354,0	2 330,4
2.	Ciepło	28 013,2	28 013,2	28 013,2	28 013,2	28 013,2	28 013,2	28 013,2	28 013,2	28 013,2	28 013,2	28 013,2	28 013,2	28 013,2	28 013,2	28 013,2	28 013,2	28 013,2
2.1.	Obiekty użyteczności publicznej	1 409,8	1 409,8	1 409,8	1 409,8	1 409,8	1 409,8	1 409,8	1 409,8	1 409,8	1 409,8	1 409,8	1 409,8	1 409,8	1 409,8	1 409,8	1 409,8	1 409,8
2.2.	Budynki mieszkalne	24 390,3	24 390,3	24 390,3	24 390,3	24 390,3	24 390,3	24 390,3	24 390,3	24 390,3	24 390,3	24 390,3	24 390,3	24 390,3	24 390,3	24 390,3	24 390,3	24 390,3
2.3.	Oświetlenie uliczne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2.4.	Przedsiębiorstwa	2 213,1	2 213,1	2 213,1	2 213,1	2 213,1	2 213,1	2 213,1	2 213,1	2 213,1	2 213,1	2 213,1	2 213,1	2 213,1	2 213,1	2 213,1	2 213,1	2 213,1
2.	Oświetlenie uliczne	248,1	243,2	238,3	233,5	228,9	224,3	219,8	215,4	211,1	206,9	202,7	198,7	194,7	190,8	187,0	183,3	179,6
2.1.	Obiekty użyteczności publicznej	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2.2.	Budynki mieszkalne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2.3.	Oświetlenie uliczne	248,1	243,2	238,3	233,5	228,9	224,3	219,8	215,4	211,1	206,9	202,7	198,7	194,7	190,8	187,0	183,3	179,6
2.4.	Przedsiębiorstwa	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
RAZEM:		38 375,5	38 271,9	38 169,3	38 067,7	37 967,2	37 867,6	37 769,1	37 671,5	37 575,0	37 479,3	37 384,7	37 291,0	37 198,2	37 106,3	37 015,4	36 925,4	36 836,3

Źródło: Opracowanie własne

W wariantcie A-Pasywnym ogólna wartość zapotrzebowania na energię w gminie (przy określonych wcześniej założeniach) w perspektywie kolejnych 15 lat ulega zmniejszeniu o 4,01 %.

Tabela 37. Scenariusz B - Neutralny - prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Izbicko w MWh na lata 2022-2038

Wariant "neutralny"																		
Lp	Kategoria	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
		MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a
1.	Energia elektryczna	10 362,3	10 372,7	10 383,0	10 393,4	10 403,8	10 414,2	10 424,6	10 435,0	10 445,5	10 455,9	10 466,4	10 476,8	10 487,3	10 497,8	10 508,3	10 518,8	10 529,3
1.1.	Obiekty użyteczności publicznej	244,2	244,4	244,7	244,9	245,2	245,4	245,6	245,9	246,1	246,4	246,6	246,9	247,1	247,4	247,6	247,9	248,1
1.2.	Budynki mieszkalne	7 133,0	7 140,1	7 147,3	7 154,4	7 161,6	7 168,7	7 175,9	7 183,1	7 190,3	7 197,5	7 204,7	7 211,9	7 219,1	7 226,3	7 233,5	7 240,7	7 248,0
1.3.	Oświetlenie uliczne	248,1	248,4	248,6	248,9	249,1	249,4	249,6	249,9	250,1	250,4	250,6	250,9	251,1	251,4	251,6	251,9	252,1
1.4.	Przedsiębiorstwa	2 737,0	2 739,7	2 742,5	2 745,2	2 748,0	2 750,7	2 753,5	2 756,2	2 759,0	2 761,7	2 764,5	2 767,3	2 770,0	2 772,8	2 775,6	2 778,3	2 781,1
2.	Ciepło	28 013,2	28 041,2	28 069,3	28 097,3	28 125,4	28 153,6	28 181,7	28 209,9	28 238,1	28 266,3	28 294,6	28 322,9	28 351,2	28 379,6	28 408,0	28 436,4	28 464,8
2.1.	Obiekty użyteczności publicznej	1 409,8	1 411,2	1 412,6	1 414,1	1 415,5	1 416,9	1 418,3	1 419,7	1 421,1	1 422,6	1 424,0	1 425,4	1 426,8	1 428,3	1 429,7	1 431,1	1 432,5
2.2.	Budynki mieszkalne	24 390,3	24 414,7	24 439,1	24 463,5	24 488,0	24 512,5	24 537,0	24 561,5	24 586,1	24 610,7	24 635,3	24 659,9	24 684,6	24 709,3	24 734,0	24 758,7	24 783,5
2.3.	Oświetlenie uliczne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2.4.	Przedsiębiorstwa	2 213,1	2 215,3	2 217,5	2 219,7	2 222,0	2 224,2	2 226,4	2 228,6	2 230,9	2 233,1	2 235,3	2 237,6	2 239,8	2 242,0	2 244,3	2 246,5	2 248,8
3.	Oświetlenie uliczne	248,1	248,4	248,6	248,9	249,1	249,4	249,6	249,9	250,1	250,4	250,6	250,9	251,1	251,4	251,6	251,9	252,1
3.1.	Obiekty użyteczności publicznej	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3.2.	Budynki mieszkalne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3.3.	Oświetlenie uliczne	248,1	248,4	248,6	248,9	249,1	249,4	249,6	249,9	250,1	250,4	250,6	250,9	251,1	251,4	251,6	251,9	252,1
3.4.	Przedsiębiorstwa	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
RAZEM:		38 375,5	38 413,9	38 452,3	38 490,7	38 529,2	38 567,8	38 606,3	38 644,9	38 683,6	38 722,3	38 761,0	38 799,7	38 838,5	38 877,4	38 916,3	38 955,2	38 994,1

Źródło: Opracowanie własne

W wariantcie B-Neutralnym ogólna wartość zapotrzebowania na energię w gminie (przy określonych wcześniej założeniach) w perspektywie kolejnych 15 lat ulega niewielkiemu wzrostowi o 1,61 %.

Tabela 38. Scenariusz C - Aktywny - prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Izbicko w MWh na lata 2022-2038

Wariant "aktywny"																		
Lp	Kategoria	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
		MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a
1.	Energia elektryczna	10 362,3	10 414,1	10 466,2	10 518,5	10 571,1	10 624,0	10 677,1	10 730,5	10 784,1	10 838,0	10 892,2	10 946,7	11 001,4	11 056,4	11 111,7	11 167,3	11 223,1
1.1.	Obiekty użyteczności publicznej	244,2	245,4	246,6	247,9	249,1	250,3	251,6	252,9	254,1	255,4	256,7	257,9	259,2	260,5	261,8	263,1	264,5
1.2.	Budynki mieszkalne	7 133,0	7 168,7	7 204,5	7 240,5	7 276,7	7 313,1	7 349,7	7 386,4	7 423,4	7 460,5	7 497,8	7 535,3	7 572,9	7 610,8	7 648,9	7 687,1	7 725,5
1.3.	Oświetlenie uliczne	248,1	249,4	250,6	251,9	253,1	254,4	255,7	256,9	258,2	259,5	260,8	262,1	263,4	264,7	266,1	267,4	268,7
1.4.	Przedsiębiorstwa	2 737,0	2 750,7	2 764,4	2 778,3	2 792,2	2 806,1	2 820,1	2 834,2	2 848,4	2 862,7	2 877,0	2 891,4	2 905,8	2 920,3	2 934,9	2 949,6	2 964,4
2.	Ciepło	28 013,2	28 293,3	28 576,3	28 862,0	29 150,7	29 442,2	29 736,6	30 034,0	30 334,3	30 637,6	30 944,0	31 253,5	31 566,0	31 881,6	32 200,5	32 522,5	32 847,7
2.1.	Obiekty użyteczności publicznej	1 409,8	1 423,9	1 438,2	1 452,5	1 467,1	1 481,7	1 496,6	1 511,5	1 526,6	1 541,9	1 557,3	1 572,9	1 588,6	1 604,5	1 620,6	1 636,8	1 653,1
2.2.	Budynki mieszkalne	24 390,3	24 634,2	24 880,5	25 129,3	25 380,6	25 634,4	25 890,8	26 149,7	26 411,2	26 675,3	26 942,1	27 211,5	27 483,6	27 758,4	28 036,0	28 316,4	28 599,5
2.3.	Oświetlenie uliczne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2.4.	Przedsiębiorstwa	2 213,1	2 235,2	2 257,6	2 280,2	2 303,0	2 326,0	2 349,3	2 372,7	2 396,5	2 420,4	2 444,6	2 469,1	2 493,8	2 518,7	2 543,9	2 569,3	2 595,0
2.	Oświetlenie uliczne	248,1	250,6	253,1	255,6	258,2	260,8	263,4	266,0	268,7	271,4	274,1	276,8	279,6	282,4	285,2	288,1	290,9
2.1.	Obiekty użyteczności publicznej	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2.2.	Budynki mieszkalne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2.3.	Oświetlenie uliczne	248,1	250,6	253,1	255,6	258,2	260,8	263,4	266,0	268,7	271,4	274,1	276,8	279,6	282,4	285,2	288,1	290,9
2.4.	Przedsiębiorstwa	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
RAZEM:		38 375,5	38 707,4	39 042,4	39 380,5	39 721,8	40 066,1	40 413,7	40 764,4	41 118,4	41 475,7	41 836,2	42 200,1	42 567,4	42 938,1	43 312,2	43 689,7	44 070,8

Źródło: Opracowanie własne

W wariantcie C-Aktywnym ogólna wartość zapotrzebowania na energię w gminie (przy określonych wcześniej założeniach) w perspektywie kolejnych 15 lat ulega wzrostowi o 14,84 %.

10. WSPÓŁPRACA Z INNYMI GMINAMI W ZAKRESIE GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ.

Współpraca z sąsiednimi gminami w zakresie gospodarki energetycznej może polegać na przykład na utworzeniu klastra energii, integrującego sąsiednie gminy i podmioty związane z sektorem energetycznym, odnawialnych źródeł energii, sprzyjających zapewnieniu zrównoważonego rozwoju. Gminy dysponujące nadwyżkami energii mogą ją też sprzedawać gminom sąsiednim, lub wspólnie organizować produkcję i sprzedaż energii dla innych gmin.

Zgodnie z art. 19 ust. 3 pkt. 4 *Prawa energetycznego* (Dz.U. 2021 poz. 716 z późn. zm.), „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Izbicko” 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 Izbicko, a gminami sąsiadującymi:

- Gminą Chrzastowice,
- Gminą Gogolin,
- Gminą Ozimek,
- Gminą Strzelce Opolskie,
- Gminą Tarnów Opolski.

Uzgodnienia były prowadzone pisemnie, do ww. podmiotów wystosowano pisma, na które otrzymano pisemne odpowiedzi:

- pismo nr KON/57/2023 skierowane do Gminy Izbicko w dniu 06.06.2023 r., na które otrzymano odpowiedź pismem z dnia 27.06.2023 r. (znak OŚ.605.29.2023);
- pismo nr KON/57/2023 skierowane do Gminy Gogolin w dniu 06.06.2023 r., na które otrzymano odpowiedź pismem z dnia 12.06.2023 r. (znak: WS.III.033.2.2023.AP);
- pismo nr KON/57/2023 skierowane do Gminy Ozimek w dniu 06.06.2023 r., na które otrzymano odpowiedź pismem z dnia 21.06.2023 r. (znak: PGK.670.32.2023.PD);
- pismo nr KON/57/2023 skierowane do Gminy Strzelce Opolskie w dniu 06.06.2023 r., na które otrzymano odpowiedź pismem z dnia 21.06.2023 r. (znak: ROŚ.602.3.2023);
- pismo nr KON/57/2023 skierowane do Gminy Tarnów Opolski w dniu 06.06.2023 r., na które otrzymano odpowiedź pismem z dnia 12.06.2023 roku.

Otrzymane odpowiedzi stanowią załącznik do dokumentu - Załącznik nr 1 – odpowiedzi gmin sąsiadujących. 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 przedstawiono w ramach przyjętego podziału na systemy energetyczne.

Poinformowano gminy sąsiadujące o przystąpieniu Gminy Izbicko do opracowania Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Izbicko.

10.1. System ciepłowniczy.

10.1.1. Gmina Chrzastowice

Gmina Chrzastowice nie ma powiązań sieciowych w zakresie systemu ciepłowniczego z Gminą Izbicko. Gminie Chrzastowice nie są znane elementy infrastruktury związanej z zaopatrzeniem w ciepło, których rozbudowa wymaga uzgodnień z Gminą Izbicko.

10.1.2. Gmina Gogolin

Gmina Gogolin nie ma powiązań systemów ciepłowniczych z Gminą Izbicko. Gminie Gogolin nie są znane elementy infrastruktury związanej z zaopatrzeniem w ciepło, których rozbudowa wymaga uzgodnień z Gminą Izbicko.

10.1.3. Gmina Ozimek

Gmina Ozimek nie ma powiązań sieciowych w zakresie pokrywania potrzeb ciepłowniczych z Gminą Izbicko. Gminie Ozimek nie są znane elementy infrastruktury związanej z zaopatrzeniem w ciepło, których rozbudowa wymaga uzgodnień z Gminą Izbicko.

10.1.4. Gmina Strzelce Opolskie

Gmina Strzelce Opolskie nie ma powiązań sieciowych w zakresie systemu ciepłowniczego z Gminą Izbicko. Jednocześnie Gminie Strzelce Opolskie nie są znane elementy infrastruktury zlokalizowane na terenie Gminy Izbicko, których budowa, rozbudowa lub modernizacja warunkowałaby zaopatrzenie Gminy Strzelce Opolskie w media techniczne.

10.1.5. Gmina Tarnów Opolski

Gmina Tarnów Opolski nie posiada powiązań sieciowych z Gminą Izbicko w zakresie pokrywania potrzeb ciepłowniczych.

10.2. System gazowniczy

10.1.1. Gmina Chrzastowice

Gmina Chrzastowice nie ma powiązań sieciowych w zakresie systemu gazowniczego z Gminą Izbicko. Gminie Chrzastowice nie są znane elementy infrastruktury związanej z zaopatrzeniem w gaz, których rozbudowa wymaga uzgodnień z Gminą Izbicko.

10.1.2. Gmina Gogolin

Gmina Gogolin nie ma powiązań systemów gazowniczych z Gminą Izbicko. Gminie Gogolin nie są znane elementy infrastruktury związanej z zaopatrzeniem w gaz, których rozbudowa wymaga uzgodnień z Gminą Izbicko.

10.1.3. Gmina Ozimek

Gmina Ozimek nie ma powiązań sieciowych w zakresie zaopatrzenia w gaz z Gminą Izbicko. Gminie Ozimek nie są znane elementy infrastruktury związanej z zaopatrzeniem w gaz, których rozbudowa wymaga uzgodnień z Gminą Izbicko.

10.1.4. Gmina Strzelce Opolskie

Gmina Strzelce Opolskie nie ma powiązań sieciowych w zakresie zaopatrzenia w gaz z Gminą Izbicko. Jednocześnie Gminie Strzelce Opolskie nie są znane elementy infrastruktury zlokalizowane na terenie Gminy Izbicko, których budowa, rozbudowa lub modernizacja warunkowałaby zaopatrzenie Gminy Strzelce Opolskie w media techniczne.

10.1.5. Gmina Tarnów Opolski

Gmina Tarnów Opolski nie posiada powiązań sieciowych z Gminą Izbicko w zakresie pokrywania potrzeb zaopatrzenia w gaz.

10.3. System elektroenergetyczny

10.3.1. Gmina Chrzastowice

Gmina Chrzastowice nie ma powiązań sieciowych w zakresie systemu energetycznego z Gminą Izbicko. Potrzeby energetyczne Gminy Chrzastowice pokrywane są za pośrednictwem wspólnej infrastruktury sieciowej TAURON Dystrybucja, o zasięgu wykraczającym poza obszar Gminy Chrzastowice.

10.3.2. Gmina Gogolin

Za system elektroenergetyczny zasilający odbiorców na terenie Gminy Gogolin odpowiedzialne jest przedsiębiorstwo dystrybucyjne o zasięgu wykraczającym poza obszar Gminy, a inwestycje podejmowane przez ten podmiot w zakresie rozbudowy sieci są przedmiotem indywidualnych planów spółki. Gmina Gogolin nie ma powiązań sieciowych w zakresie pokrywania potrzeb energetycznych z Gminą Izbicko.

10.2.3. Gmina Ozimek

Gmina Ozimek nie posiada powiązań sieciowych z Gminą Izbicko w zakresie pokrywania potrzeb energetycznych. Gminie Ozimek nie są znane elementy infrastruktury związanej z zaopatrzeniem w energię elektryczną, których rozbudowa wymaga uzgodnień z Gminą Izbicko.

10.3.4. Gmina Strzelce Opolskie

Gmina Strzelce Opolskie nie ma powiązań systemów energetycznych z Gminą Izbicko. Potrzeby energetyczne Gminy Strzelce Opolskie pokrywane są za pośrednictwem wspólnej infrastruktury sieciowej TAURON Dystrybucja, o zasięgu wykraczającym poza obszar Gminy Strzelce Opolskie.

10.3.5. Gmina Tarnów Opolski

Gmina Tarnów Opolski nie ma powiązań systemów energetycznych z Gminą Izbicko. Za system elektroenergetyczny zasilający odbiorców na terenie Gminy Tarnów Opolski odpowiedzialne jest przedsiębiorstwo dystrybucyjne o zasięgu wykraczającym poza obszar Gminy, a inwestycje podejmowane przez ten podmiot w zakresie rozbudowy sieci są przedmiotem indywidualnych planów spółki.

10.4. Możliwości współpracy przy wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii

Poza możliwościami międzygminnej współpracy w ramach systemów energetycznych możliwym kierunkiem współdziałania pomiędzy Gminą Izbicko, 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.

Wartym rozważenia kierunkiem współpracy z gminami ościennymi jest również wspólne wykorzystanie biomasy otrzymywanej w związku z prowadzeniem gospodarki leśnej na terenach gminnych, utrzymywaniem zieleni gminnej, a także z produkcji rolnej. W celu rozpoczęcia współpracy niezbędne jest skoordynowanie działań i optymalizacja obszarów, z których biomasa mogłaby być pozyskiwana wraz z przeprowadzeniem analizy ekonomicznej dla takiego przedsięwzięcia.

Tabela 39. Elementy współzależności i odnawialnych źródeł energii gmin sąsiadujących z Gminą Izbicko.

Gmina sąsiadująca	Zakres	Opis - charakterystyka
Gmina Chrzęstowice	Studium uwarunkowań – wyznaczenie terenów pod budowę farm wiatrowych i farm fotowoltaicznych	W obowiązującym Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Chrzęstowice są wyznaczone tereny przeznaczone pod budowę farm wiatrowych i farm fotowoltaicznych
	Zlokalizowane na terenie gminy instalacje wykorzystujące odnawialne źródła energii	Farma fotowoltaiczna – działka ew. nr. 573/121 k.m. 2 obręb Chrzęstowice
	Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	Gmina posiada aktualny „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”
	Współpraca z Gminą Izbicko w zakresie rozbudowy systemów energetycznych (energia elektryczna, gaz ziemny, energia cieplna) lub inne wspólne inwestycje z zakresu ochrony środowiska, np. odnawialne źródła energii	Gmina Chrzęstowice bierze pod uwagę możliwość współpracy z Gminą Izbicko
Gmina Gogolin	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego – wyznaczenie terenów pod budowę farm wiatrowych i farm fotowoltaicznych	W Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Gogolin wyznaczono tereny pod budowę farm fotowoltaicznych
	Zlokalizowane na terenie gminy instalacje wykorzystujące odnawialne źródła energii	Na terenie Gminy Gogolin zlokalizowane są instalacje wykorzystujące odnawialne źródła energii: farmy fotowoltaiczne, panele słoneczne
	Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	Gmina Gogolin posiada aktualny Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
	Współpraca z Gminą Izbicko w zakresie rozbudowy systemów energetycznych (energia elektryczna, gaz ziemny, energia cieplna) lub inne wspólne inwestycje z zakresu ochrony środowiska, np. odnawialne źródła energii	W związku z podpisanym porozumieniem cywilnoprawnym o ustanowieniu Klastra Energii Aglomeracji Opolskiej Partnerstwo Energii, którego członkiem jest zarówno Gmina Gogolin jak i Gmina Izbicko, przewiduje się podjęcie ścisłej współpracy w zakresie realizacji wspólnych inwestycji z zakresu odnawialnych źródeł energii, tj. farmy fotowoltaiczne, biogazownie
Gmina Ozimek	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego – wyznaczenie terenów pod budowę farm wiatrowych i farm fotowoltaicznych	W studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy wyznaczono tereny pod budowę farm fotowoltaicznych
	Zlokalizowane na terenie gminy instalacje wykorzystujące odnawialne źródła energii	Na terenie gminy brak jest możliwości lokowania farm wiatrowych, małych elektrowni wodnych oraz brak oddanych do użytku farm fotowoltaicznych
	Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	Gmina posiada aktualny „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”
	Współpraca z Gminą Izbicko w zakresie	Gmina Ozimek wyraża wolę współpracy z Gminą Izbicko w zakresie spraw związanych z

	rozbudowy systemów energetycznych (energia elektryczna, gaz ziemny, energia cieplna) lub inne wspólne inwestycje z zakresu ochrony środowiska, np. odnawialne źródła energii	zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
Gmina Strzelce Opolskie	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego – wyznaczenie terenów pod budowę farm wiatrowych i farm fotowoltaicznych	W Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Strzelce Opolskie są wyznaczone tereny przeznaczone pod budowę farm wiatrowych i farm fotowoltaicznych
	Zlokalizowane na terenie gminy instalacje wykorzystujące odnawialne źródła energii	Na terenie Gminy są zlokalizowane instalacje wykorzystujące odnawialne źródła energii
	Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	Gmina posiada aktualny „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”
	Współpraca z Gminą Izbicko w zakresie rozbudowy systemów energetycznych (energia elektryczna, gaz ziemny, energia cieplna) lub inne wspólne inwestycje z zakresu ochrony środowiska, np. odnawialne źródła energii	Współpraca między gminami może odbywać się jedynie na poziomie przedsiębiorstw energetycznych, gminy powiązane są ze sobą za pomocą infrastruktury technicznej zaopatrującej gminy w paliwo gazowe oraz energię elektryczną
Gmina Tarnów Opolski	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego – wyznaczenie terenów pod budowę farm wiatrowych i farm fotowoltaicznych	W Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Tarnów Opolski wyznaczono tereny pod budowę farm fotowoltaicznych, nie wyznaczono terenów pod budowę farm wiatrowych.
	Zlokalizowane na terenie gminy instalacje wykorzystujące odnawialne źródła energii	Obecnie na terenie Gminy Tarnów Opolski nie ma zlokalizowanej i zrealizowanej większej inwestycji z zakresu OZE, prywatni właściciele terenów wyznaczonych pod farmy fotowoltaiczne planują takie inwestycje, jednak Gmina nie posiada wiedzy co do terminu kiedy to nastąpi.
	Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	Gmina posiada aktualny „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”.
	Współpraca z Gminą Izbicko w zakresie rozbudowy systemów energetycznych (energia elektryczna, gaz ziemny, energia cieplna) lub inne wspólne inwestycje z zakresu ochrony środowiska, np. odnawialne źródła energii	Gmina Tarnów Opolski wyraża gotowość do współpracy w zakresie rozbudowy systemów energetycznych lub innych wspólnych inwestycji z zakresu ochrony środowiska w przypadku wystąpienia okoliczności, które wymagałyby wspólnego postępowania

Źródło: Informacja – pisma z gmin sąsiadujących

11. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE ZUŻYCIĘ ENERGII

11.1. Możliwość stosowania środków poprawy efektywności energetycznej

Zgodnie z art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2021 poz. 2172 – tekst jednolity ze zm.) środkami poprawy efektywności energetycznej są:

- realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, lub ich modernizacja;
- realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego;
- wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego EMAS.

Jednostka sektora publicznego realizuje swoje zadania, stosując co najmniej jeden ze środków poprawy efektywności energetycznej wymienionych powyżej, informując o stosowanych środkach poprawy efektywności energetycznej na swojej stronie internetowej lub w inny sposób zwyczajowo przyjęty w danej gminie.

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 odborników w zakresie poprawy klasy energetycznej wraz z zastosowaniem systemów zarządzania energią. Ponadto w Projekcie założeń zostały rozpatrzone możliwości 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.

Możliwość poprawy efektywności energetycznej poprzez działania termomodernizacyjne odnosi się do jednorodzinnych budynków mieszkalnych, wielorodzinnych budynków mieszkalnych, budynków użyteczności publicznej, komunalnych i niekomunalnych, jak i obiektów przemysłowych lub należących do przedsiębiorców wykorzystywanych komercyjnie. We wszystkich obiektach możliwe jest stosowanie środków technicznych mających na celu zmniejszenie zużycia energii cieplnej poprzez stosowanie działań termomodernizacyjnych w zakresie docieplenia przegród zewnętrznych i wymiany stolarki okiennej i drzwiowej. Zaś poprawa efektywności energetycznej w zakresie obniżenia zużycia energii elektrycznej dotyczy głównie modernizacji oświetlenia wbudowanego wewnątrz, a także wymiany urządzeń stosowanych w obiektach.

Termomodernizacja budynków pozwala na zwiększenie izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych, a tym samym na zmniejszenie nadmiernego zużycia energii cieplnej poprzez stosowanie materiałów izolacyjnych, wymianę okien i drzwi, a także modernizację systemów grzewczych w celu podwyższenia sprawności wytworzenia, przesyłu, akumulacji i wykorzystania produkowanej energii. W celu odpowiedniego doboru właściwych działań modernizacyjnych niezbędne jest wykonanie audytu energetycznego, który dokładnie określi nakłady finansowe i zyski z wprowadzonych działań. Możliwe jest jednak wstępne, szacunkowe określenie wielkości obniżenia zużycia ciepła poprzez wprowadzenie odpowiednich inwestycji.

W Polsce w wyniku przyjętej polityki społeczno-gospodarczej energia nie była szanowana, a w społeczeństwie zanikał nawyk oszczędnego jej użytkowania. Po roku 1990 wraz z wprowadzeniem gospodarki rynkowej nastąpiło urealnienie cen nośników energii, co zmusiło jej odbiorców do szukania rozwiązań dających oszczędności w tym zakresie.

Niekorzystna struktura zasobów paliw naturalnych w Polsce (monokultura węgla) jest przyczyną nieprawidłowej proporcji pokrycia zapotrzebowania na energię pierwotną za pomocą różnych nośników. Udział paliw stałych w gospodarce energetycznej Polski wynosi ok. 77 %, a paliw węglowodorowych (oleje opałowe, gaz) ok. 21%, co w porównaniu z wysokorozwiniętymi krajami Europy Zachodniej jak również Węgrami, Czechami czy Słowacją, jest niekorzystne z uwagi na duży udział paliw stałych i związane z tym zanieczyszczenie środowiska. Występuje również zbyt mały udział odnawialnych źródeł energii, szczególnie w porównaniu z krajami „starej” Unii Europejskiej.

W Polsce udział sektora bytowo-komunalnego w ogólnym zużyciu energii wynosi ok. 40%, z czego 36% przypada na budynki, przy czym ok. 30% przypada na budynki mieszkalne,

a reszta na budynki użyteczności publicznej. Ponieważ tam, gdzie zużywa się znaczne ilości energii, można też jej dużo zaoszczędzić, stąd duże możliwości samorządów terytorialnych administrujących częścią budynków mieszkalnych i będących właścicielami dużej ilości budynków użyteczności publicznej do działań w tym zakresie, począwszy od szczebla podstawowego, czyli od gminy. Również bardzo duże możliwości oszczędzania mają odbiorcy indywidualni (gospodarstwa domowe) oraz inni drobni odbiorcy.

W chwili obecnej sektor bytowo-komunalny zużywa nadmierne ilości energii. Sami użytkownicy mieszkań nie mają jednak pełnych możliwości ograniczenia kosztów ogrzewania ze względu na stan techniczny i dalekie od nowoczesnych rozwiązania techniczne instalacji dostarczających energię do poszczególnych lokali. Szczególny wpływ na taki stan ma brak liczników energii, urządzeń regulacyjnych, niska sprawność źródeł ciepła, duże straty ciepła w instalacjach, ale także duże straty ciepła istniejących budynków, nierzadko wielokrotnie przekraczające obecnie obowiązujące normatywy. Rezerwy powstałe po usunięciu powyższych przyczyn są znaczne i sięgają 30 - 40% energii zużywanej do ogrzewania i podgrzewania wody wodociągowej.

Wykorzystanie tych rezerw jest możliwe przez poprawę stanu technicznego istniejących układów zaopatrzenia w ciepło i samych budynków poprzez:

- modernizację źródeł ciepła,
- termomodernizację budynków,
- modernizację instalacji odbiorczych (centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej).

Zastosowanie powyższych rozwiązań spowoduje generalne podniesienie sprawności użytkowej eksploatowanych układów poprzez bardziej efektywną konwersję energii chemicznej paliwa na energię cieplną oraz bardziej optymalne wykorzystanie wytworzonej energii. Wiąże to się z dopasowaniem wydajności instalacji i urządzeń odbiorczych do aktualnych potrzeb cieplnych ogrzewanych pomieszczeń czy też produkcji ciepłej wody użytkowej.

Jednocześnie w obiektach nowo wznoszonych należy stosować nowoczesne rozwiązania techniczne o wysokiej sprawności użytkowej tj.:

- nowoczesne rozwiązania źródeł ciepła opartych o kotły grzewcze o wysokiej sprawności opalanych paliwem ciekłym lub gazowym,
- instalacje grzewcze wyposażone w urządzenia regulacyjne pozwalające na oszczędną ich eksploatację,
- instalacje grzewcze i ciepłej wody użytkowej wyposażone w urządzenia pomiarowe, umożliwiające indywidualne rozliczanie, co skłania użytkowników do działań zmierzających do oszczędzania energii,
- właściwą izolację termiczną instalacji, co zminimalizuje niepożądane straty ciepła,
- budynki o przegrodach charakteryzujących się małym współczynnikiem przenikania ciepła, co najmniej nie przekraczającym obowiązujących normatywów.

Stosowanie nowoczesnych rozwiązań technicznych, poza podstawowym, ekonomicznym aspektem, zapewnia każdemu użytkownikowi wygodną, bezpieczną i łatwą eksploatację urządzeń. Niebagatelną zaletą stosowania nowoczesnych rozwiązań technicznych jest ograniczenie zanieczyszczenia środowiska poprzez zmniejszenie ilości spalanej paliwa oraz zmianie paliwa stałego (węgiel) na bardziej ekologiczne paliwa ciekłe, gazowe lub biopaliwa.

Zapewnienie odpowiedniej temperatury w pomieszczeniach przeznaczonych dla ludzi, zwierząt lub technologii przemysłowych wymaga wytworzenia i dostarczenia odpowiedniej ilości ciepła. Ciepło to uzyskuje się najczęściej z konwersji energii chemicznej paliwa stałego, ciekłego lub gazowego. W ostatnich latach również coraz większą ilość energii uzyskuje się z odnawialnych źródeł energii, takich jak energia wiatru, słoneczna, geotermalna, fal i pływów morskich. Jednak w zaopatrzeniu w ciepło budynków dominuje ciągle energia uzyskiwana ze spalania paliw w paleniskach kotłów.

Ogólnie źródła ciepła można podzielić na:

- źródła indywidualne (miejscowe),
- kotłownie wbudowane,
- ciepłownie,
- elektrociepłownie,

Obecnie największą sprawnością i największą ilością energii wyprodukowanej z jednostki paliwa umownego charakteryzują się nowoczesne kotły opalane gazem, lekkim olejem opałowym oraz biopaliwami takimi jak słoma i pellet. Ze źródeł ciepła z kotłami opalonymi węglem największą

sprawność mają duże jednostki instalowane w elektrociepłowniach. Najmniejszą sprawnością charakteryzuje się produkcja energii elektrycznej w elektrowni kondensacyjnej. Wynika to z niskiej sprawności teoretycznej obiegu termodynamicznego, który jest podstawą działania elektrowni kondensacyjnej.

Do niedawna kotły gazowe (podobnie olejowe) produkowane w Polsce charakteryzowały się prostą konstrukcją i były urządzeniami dość przestarzałymi technologicznie (atmosferyczne palniki inżektorowe, zapalanie za pomocą dyżurnego płomyka, prymitywna automatyka), a ich sprawności mieściły się w granicach 65–70 %. Nie stanowiły one zatem zbyt wielkiej konkurencji dla kotłów opalanych paliwami stałymi.

Zastosowanie nowoczesnych kotłów gazowych, olejowych lub opalanych biopaliwem w miejsce przestarzałych lub w miejsce kotłów węglowych daje wyraźne oszczędności energii pierwotnej (39–43 %). Poza tym należy stwierdzić, że:

- najbardziej niekorzystny ze względu na ilość zużytej energii pierwotnej jest układ ogrzewania elektrycznego oporowego (361% energii pierwotnej w paliwie stałym zużytym w elektrowni),
- w razie stosowania paliw stałych najbardziej efektywne energetycznie jest skojarzone wytwarzanie energii cieplnej i elektrycznej w elektrociepłowniach,
- źródła ciepła opalane węglem o małych mocach (kotłownie lokalne i indywidualne w małych domach) są nieopłacalne energetycznie i uciążliwe dla środowiska naturalnego,
- bardzo korzystne energetycznie i z punktu widzenia ochrony środowiska są układy grzewcze na paliwo gazowe lub ciekłe, wyposażone w nowoczesne jednostki kotłowe oraz kotłownie wykorzystujące w procesie spalania biopaliwa tj. pellet, słoma, drewno, owies,
- rozwiązaniem, mającym w przyszłości szansę na powszechne stosowanie, są pompy ciepła z napędem silnikiem spalinowym lub turbiną gazową, obecnie rzadko stosowane ze względu na wysokie koszty inwestycyjne.

Modernizacja źródeł ciepła z technicznego punktu widzenia polega na:

- wymianie istniejących kotłów na nowocześniejsze, o wyższej sprawności i mniejszej emisji zanieczyszczeń do atmosfery,
- zastosowaniu nowoczesnych, wysokosprawnych i powodujących małe straty ciepła układów i urządzeń do przygotowania ciepłej wody użytkowej – w przypadku kotłowni dwufunkcyjnych,
- zastosowaniu elektronicznych regulatorów automatyzujących proces spalania paliwa i dostosowujących produkcję ciepła do aktualnych warunków pogodowych oraz do chwilowego rozbioru ciepłej wody użytkowej,
- zastosowaniu pomp obiegowych w instalacjach centralnego ogrzewania, tam gdzie przed modernizacją instalacja pracowała jako grawitacyjna,
- dostosowaniu istniejących kominów do specyficznych wymogów, jakie stawia zastosowanie kotłów opalanych gazem lub olejem opałowym, przez stosowanie wkładek z blachy stalowej chromoniklowej, bądź budowie nowych kominów zewnętrznych dwuściennych ze stali chromoniklowej,
- stosowaniu stacji uzdatniania wody, przedłużającej żywotność urządzeń grzewczych i instalacji oraz gwarantujących zachowanie wysokiej sprawności, dzięki znacznej redukcji odkładania się kamienia kotłowego na powierzchniach ogrzewalnych kotłów i w rurociągach instalacji.

Obecnie przy modernizacji źródeł ciepła stosowane są następujące rodzaje kotłów lub innych układów grzewczych:

1. KOTŁY NA PALIWA STAŁE (WĘGIEL)

Nowoczesne kotły na paliwa stałe wyposażone są w automatyczny regulator procesu spalania, sterujący ilością powietrza dolotowego do komory spalania w funkcji temperatury wody wylotowej lub temperatury w ogrzewanym pomieszczeniu, zabezpieczający również przed wrzeniem wody i wygaśnięciem ognia. Kotły te są często wyposażane w przykotłowy zasobnik paliwa o dużej pojemności, z którego węgiel do paleniska podawany jest automatycznie. Sprawność kotłów wynosi 70–80%. Pomimo wysokiej sprawności w porównaniu ze stosowanymi wcześniej kotłami węglowymi, niedorównującej jednak nowoczesnym kotłom na paliwa gazowe i ciekłe, oraz ograniczeniem uciążliwości obsługi, nie zaleca się stosowania tych kotłów przy modernizacji źródeł ciepła z uwagi na:

- mniejszą sprawność, niż nowoczesnych kotłów gazowych i olejowych,
- dużą emisję zanieczyszczeń do atmosfery,

- jakość regulacji temperatury nie dorównującą układom stosowanym w kotłowniach gazowych, olejowych i na biopaliwa.

Zastosowanie takiego kotła można rozważać jedynie w następujących przypadkach:

- braku możliwości podłączenia do sieci gazowej,
- braku możliwości lokalizacji zbiorników oleju opałowego i gazu płynnego,
- ze względu na niskie koszty inwestycyjne, przy braku środków finansowych i konieczności wymiany istniejącego kotła węglowego w przypadku awarii.

2. KOTŁY OPALANE GAZEM ZIEMNYM

Zaletami tych kotłów są:

- wysoka sprawność 91–93%, w przypadku kotłów kondensacyjnych powyżej 100%,
- niska emisja zanieczyszczeń do atmosfery,
- brak konieczności zatrudnienia obsługi stałej,
- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego,
- oszczędność miejsca – brak magazynu paliwa,
- stała gotowość do pracy i szybki rozruch,
- opłata za paliwo następuje po jego zużyciu.

Wady:

- konieczność budowy przyłącza gazu,
- zależność od jedynej dostawcy gazu przewodowego w Polsce jakim jest Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo.

Kotły opalane gazem ziemnym należy stosować przy modernizacji kotłowni wszędzie tam, gdzie istnieje możliwość przyłączenia do sieci gazowej, a koszty wykonania przyłącza nie są zbyt wysokie.

3. KOTŁY OPALANE LEKKIM OLEJEM OPAŁOWYM LUB GAZEM PŁYNNYM.

Zaletami tych kotłów są:

- wysoka sprawność – ok. 90%,
- niska emisja zanieczyszczeń do atmosfery,
- brak konieczności zatrudnienia obsługi stałej,
- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego,
- stała gotowość do pracy i szybki rozruch,
- dowolny wybór dostawcy paliwa.

Wady:

- konieczność budowy magazynu oleju lub zbiornika na gaz płynny,
- wysoki koszt paliwa,
- opłata za paliwo następuje przed jego zużyciem,

Kotły opalane lekkim olejem opałowym lub gazem płynnym należy stosować przy modernizacji kotłowni wszędzie tam, gdzie nie ma możliwości przyłączenia do sieci gazowej, lub koszty przyłączenia są zbyt wysokie ze względu na znaczną odległość, bądź konieczność przebudowy istniejącej sieci rozdzielczej. Wyboru między olejem opałowym, a gazem płynnym należy dokonać po szczegółowej analizie kosztów inwestycji oraz późniejszych kosztów eksploatacji kotłowni, biorąc pod uwagę aktualne ceny paliw i ewentualnie przewidując ich przyszłe zmiany.

4. KOTŁY OPALANE BIOPALIWAMI (PELLET, ZREBKI, SŁOMA)

Zaletami tych kotłów są:

- wysoka sprawność – 80-90%,
- niska emisja zanieczyszczeń do atmosfery,
- brak konieczności zatrudnienia obsługi stałej (wyjątek – słoma),
- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego,
- stała gotowość do pracy i szybki rozruch,
- dowolny wybór dostawcy paliwa.

Wady:

- dość wysoki koszt urządzeń,
- duże gabaryty w przypadku kotłów opalanych słomą,

- konieczność budowy magazynu paliwa, w przypadku słomy – o dużej kubaturze,
- opłata za paliwo następuje przed jego zużyciem,

Kotły opalane biopaliwami należy stosować przy modernizacji kotłowni wszędzie tam, gdzie nie ma możliwości przyłączenia do sieci gazowej, lub koszty przyłączenia są zbyt wysokie ze względu na znaczną odległość, bądź konieczność przebudowy istniejącej sieci rozdzielczej. Wyboru rodzaju biopaliwa dokonać po szczegółowej analizie kosztów inwestycji oraz późniejszych kosztów eksploatacji kotłowni, biorąc pod uwagę aktualne ceny paliw i ewentualnie przewidując ich przyszłe zmiany, a także możliwości dostawy od lokalnych producentów.

5. KOTŁY ZASILANE ENERGIĄ ELEKTRYCZNĄ

Zalety:

- bardzo wysoka sprawność kotłowni – 99%,
- bardzo niskie koszty inwestycyjne,
- brak instalacji odprowadzenia spalin,
- brak emisji zanieczyszczeń do atmosfery w miejscu lokalizacji kotłowni,
- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego,

Wady:

- duże koszty eksploatacji ze względu na wysoką cenę energii elektrycznej, nawet w systemie dwutaryfowym,
- zależność od dostawcy energii elektrycznej.

6. POMPY CIEPŁA

Pompy ciepła umożliwiają wykorzystanie energii cieplnej zgromadzonej w środowisku naturalnym, a w szczególności w:

- ciekach wodnych powierzchniowych i podziemnych,
- powietrzu,
- gruncie.

Zaletami układu ogrzewania z pompą ciepła są:

- 75% energii zużywanej przez układ czerpane jest z odnawialnego (bezpłatnego) źródła, jakim jest środowisko naturalne,
- brak emisji zanieczyszczeń do atmosfery w miejscu lokalizacji układu,
- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego.

Wady:

- do zbudowania układu potrzebne jest sąsiedztwo zbiornika wodnego lub duża powierzchnia terenu,
- 25% energii jest dostarczane jest w postaci energii elektrycznej, wady jak w przypadku kotłowni elektrycznej,
- wysokie koszty inwestycyjne,

W przypadku wykorzystania do napędu pompy silnika spalinowego lub turbiny gazowej maleją wprawdzie koszty eksploatacji, ale znacznie rosną koszty inwestycyjne.

7. KOLEKTORY SŁONECZNE

Kolektory słoneczne wykorzystują promieniowanie słońca do podgrzewania czynnika grzewczego, który stosowany jest do przygotowania ciepłej wody użytkowej w podgrzewaczach pojemnościowych z dwoma węzownicami. Druga węzownica zasilana jest czynnikiem grzewczym z kotłowni i podgrzewa wodę w przypadku zachmurzenia.

Zalety:

- znikome koszty eksploatacji,

Wady:

- duże koszty inwestycyjne,
- konieczność współpracy z innym źródłem ciepła np. kotłownią gazową, olejową lub na biopaliwo,
- konieczność dostosowania konstrukcji dachu do zamontowania kolektorów,
- zależność wydajności układu od warunków pogodowych i pory roku.

Należy stwierdzić, że modernizację źródeł ciepła na terenie Gminy należy prowadzić w oparciu o kotły opalane biopaliwem lub gazem ziemnym w przypadku realizacji gazyfikacji

Gminy. Wyboru rodzaju paliwa należy dokonywać biorąc pod uwagę możliwość i koszty podłączenia do sieci gazowej. Ponadto, przy modernizacji kotłowni należy brać pod uwagę warunki techniczne, jakie zostały przytoczone na początku niniejszego rozdziału.

Modernizacja kotłowni musi być poprzedzona opracowaniem szczegółowego projektu budowlanego i wykonawczego, który m.in. powinien rozwiązać następujące zagadnienia:

- optymalny dobór kotła lub kotłów,
- wybór kotła o odpowiedniej konstrukcji,
- wybór optymalnego układu regulacji, dostosowanego do ilości i rodzaju zastosowanych kotłów oraz charakteru odbiorcy ciepła,
- wybór układu technologicznego kotłowni dostosowanego do charakteru odbiorcy,
- określenie i dobór urządzeń i osprzętu niezbędnego do prawidłowego funkcjonowania kotłowni,
- określenie obliczeniowego zużycia paliwa w sezonie grzewczym, bądź w roku w przypadku kotłowni dwufunkcyjnych.

W celu racjonalizacji wykorzystania energii na terenie Gminy możliwa jest także realizacja inwestycji związanych z modernizacją oświetlenia ulicznego. Nie można bowiem zapomnieć, że władze samorządowe zobowiązane są do utrzymania takiego oświetlenia i zapewnienia mieszkańcom Gminy bezpiecznych warunków do podróżowania po zmroku. W tym też celu niezbędne jest zapewnienie funkcjonowania sprawnego i efektywnego oświetlenia. Jedną z możliwości poprawy wykorzystania energii w tym celu jest modernizacja obecnie ustawionych lamp i wykorzystanie nowoczesnych, a przez to bardziej oszczędnych lamp oświetleniowych. Inną możliwością jest wykorzystanie do oświetlenia systemów hybrydowych związanych z pozyskiwaniem energii wiatru oraz słońca. Hybrydowe światła uliczne działają w oparciu o elektryczność powstałą poprzez przechwytywanie energii słonecznej za pomocą paneli słonecznych oraz energii wiatru przy użyciu silników wiatrowych. Kombinacja ta sprawia, że systemy te są bardziej praktyczne w stosunku do systemów oświetleniowych opierających się jedynie na energii słonecznej. Hybrydowe zasilanie jest wyposażone w akumulatory pozwalające na działanie od trzech do pięciu dni, niezależnie od warunków atmosferycznych. Wiatrowo – słoneczna metoda oświetlenia jest samowystarczalna, niezależna oraz eliminuje potrzebę budowania ziemnych łączy elektrycznych, które są typowe dla konwencjonalnych systemów oświetlenia ulicznego. Wykorzystanie systemów hybrydowych przyczynia się również do zmniejszenia ilości środków ponoszonych przez władze gminne na zapewnienie odpowiednich standardów związanych z oświetleniem ulicznym. Trzeba bowiem wskazać, że oświetlenie zasilane energią słoneczną i wiatrową jest darmowe, a zatem w przypadku zastosowania wskazanych rozwiązań możliwe jest uzyskanie dużych oszczędności w budżecie Gminy i przeznaczenie dodatkowych środków na inwestycje rozwojowe, przyczyniające się do wzrostu atrakcyjności danej jednostki samorządowej.

11.1.1. Działania termomodernizacyjne.

Podstawowym przedsięwzięciem jakie powinno być realizowane w celu ograniczenia strat i zużycia ciepła jest przeprowadzenie termomodernizacji budynku. Powszechnie przyjmuje się, że termomodernizacja to działanie mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania i zużycia energii cieplnej na potrzeby danego budynku. Działania składające się na ten proces dotyczą głównie docieplenia budynku oraz usprawnienie instalacji ogrzewania i ciepłej wody. Termomodernizacja wymaga poniesienia nakładów finansowych, ale przy dobrym rozpoznaniu i wyborze metody postępowania, można ją wykonać w taki sposób, że związane z tym koszty będą pokrywane głównie z uzyskanych oszczędności.

Główną przyczyną dużego zużycia ciepła na ogrzewanie budynków są nadmierne straty ciepła. Większość budynków jest niedostatecznie zabezpieczona (izolowana) przed utratą ciepła z pomieszczeń. Przepisy budowlane w ubiegłych latach stawiały niewielkie wymagania w tej dziedzinie, a nawet i te często nie były dotrzymywane. Dlatego poprzez ściany zewnętrzne, stropy, poddasza lub stropodachy tracone są znaczne ilości ciepła.

Duże straty ciepła powodują także okna, które oprócz niskiej jakości termicznej są ponadto nieszczelne. W niektórych budynkach powierzchnia okien jest zbyt duża, tzn. wielkość okien nie wynika z potrzeby racjonalnego oświetlenia wewnątrz światłem dziennym, ale z mody architektonicznej.

Kolejną przyczyną wysokiego zużycia ciepła jest niska sprawność instalacji grzewczych wynikająca głównie ze stosowania przestarzałych źródeł ciepła. Również wewnętrzne instalacje c.o. są często rozregulowane, rury są zarośnięte osadami stałymi i źle izolowane.

Najważniejszym elementem ocieplenia budynku jest warstwa materiału izolacji cieplnej. Jest to ten element ocieplenia, którego właściwości decydują o utrzymywaniu ciepła w pomieszczeniach i o oszczędności kosztów ogrzewania, czyli o skuteczności ocieplenia. Dlatego bardzo ważne jest zastosowanie materiału izolacyjnego o wysokiej jakości i odpowiedniej grubości. Oszczędzanie na grubości i jakości warstwy izolacyjnej jest wielkim błędem, gdyż na koszt wykonania ocieplenia wpływa to bardzo nieznacznie, a bardzo znacznie na koszty ogrzewania. Tak np. jeżeli zamiast ocieplenia z warstwą izolacji o grubości 14 cm wykonane zostanie ocieplenie z warstwą 10 cm, to koszty wykonania zmniejszą się zaledwie około 5 %, a po wykonaniu termomodernizacji coroczne straty ciepła przez ściany będą wyższe o około 30 %, co w znacznym stopniu podwyższy koszty ogrzewania.

Ocieplenie ścian zewnętrznych

Ocieplenie polega na dodaniu do istniejącej ściany - dodatkowej warstwy materiału o wysokich właściwościach izolacyjnych. Ocieplenie powoduje zmniejszenie strat ciepła, a także podwyższenie temperatury na wewnętrznej powierzchni ściany, co pozytywnie wpływa na komfort użytkownika oraz eliminuje możliwość skraplania się pary wodnej i powstawania pleśni. Stopień izolowania cieplnego ścian charakteryzuje współczynnik przenikania ciepła „U”. Czym współczynnik mniejszy, tym mniejsze straty ciepła przez ścianę. W ścianach budynków zbudowanych kilkanaście czy kilkadziesiąt lat temu „U” ma wartość około 1 W/(m²K). Przez ocieplenie zmniejszamy tę wartość np. do 0,25-0,30 W/(m²K), co oznacza trzy- lub czterokrotną poprawę właściwości izolacyjnych ściany. Ocieplenie można wykonać wieloma metodami. Podstawowy podział tych metod to ocieplanie od wewnątrz i od zewnątrz. Ocieplenie od zewnątrz jest zdecydowanie najbardziej skuteczne i najwygodniejsze w realizacji. Ocieplenie od wewnątrz stosowanie jest tylko wyjątkowo np. w budynkach zabytkowych lub w budynku o rzeźbionych elewacjach, a także gdy ociepla się tylko niektóre pomieszczenia.

Tabela 40. Szacunkowa wielkość obniżenia zużycia energii cieplnej w budynku 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 obniżeniem 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 %

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 ok. 25%, a wymagania niektórych programów dotacyjnych określają aby modernizacja budynków użyteczności publicznej była zgodna z wymaganiami jak dla nowo budowanych obiektów od 1 stycznia 2021 r. Oznacza to, iż biorąc pod uwagę możliwości techniczne, głęboka modernizacja budynku pozwala na zmniejszenie zużycia energii cieplnej nawet do poziomu budynku energooszczędnego i spowodować oszczędności na poziomie od 70 do 90 % energii cieplnej.

Ocieplenie dachu

Ocieplenie stropu pod nie ogrzany poddaszem polega na ułożeniu dodatkowej warstwy izolacji na stropie. Jeżeli poddasze nie jest użytkowane - to ocieplenie można wykonać z dowolnego materiału izolacyjnego w postaci płyt, mat, filców czy materiałów sypkich. W poddaszach użytkowych nieogrzewanych izolację wykonuje się z materiałów płytowych i zabezpiecza przed uszkodzeniem ułożoną na izolacji warstwą gładzi cementowej lub warstwą desek. Położenie dodatkowej warstwy materiału izolacyjnego na strychu, do którego jest łatwy dostęp jest operacją prostą i tanią. Znacznie bardziej skomplikowana jest sytuacja z tzw. stropodachem wentylowanym, w którym nad stropem najwyższej kondygnacji, a pod płytami dachowymi jest kilkudziesięciocentymetrowa przestrzeń powietrzna, do której nie ma bezpośredniego dostępu. W takim przypadku stosuje się metodę, która polega na wdmuchiwanie do zamkniętej przestrzeni stropodachu specjalnie przygotowanego materiału izolacyjnego, który tworzy na powierzchni stropu grubą warstwę ocieplającą. Docieplenie stropodachów pełnych (bez przestrzeni powietrznej) w przypadku dobrego stanu istniejących warstw izolacyjnych i pokryciowych, wykonuje się przez ułożenie dodatkowych warstw materiałów izolacyjnych na istniejącym pokryciu oraz wykonanie na izolacji nowego pokrycia.

Ocieplenie stropów nad piwnicą

Ocieplenie wykonuje się od strony pomieszczeń piwnicznych, przez przyklejenie lub podwieszenie płyt izolacyjnych. Podwieszenie płyt może być wykonane za pomocą haków i siatki stalowej. Warstwę izolacyjną można pozostawić nieosłoniętą lub można ją osłonić folią aluminiową, tapetą, tynkiem itp.

Wymiana okien

Najbardziej efektywnym sposobem zmniejszenia strat przez okna jest wymiana istniejących okien na nowe o wysokich właściwościach izolacyjności termicznej. Na rynku są dostępne różne typy energooszczędnych okien: drewniane, tworzywowe i aluminiowe, szklone podwójnie lub potrójnie z zastosowaniem specjalnego szkła itd. W oknach tych stosowane są zestawy szklane złożone z 2-ch lub 3-ch fabrycznie ze sobą sklejonych szyb, przy czym kilkumilimetrowa przestrzeń pomiędzy szybami jest wypełniona suchym powietrzem lub specjalnym gazem. Wymiana okien na nowe o wyższej jakości jest kosztowna, ale nowe okna mają szereg zalet użytkowych: dobre cechy izolacyjności cieplnej, łatwość konserwacji (okien z tworzyw sztucznych nie trzeba malować), wysoką izolacyjność akustyczną (dobre tłumienie hałasów zewnętrznych) i większą szczelność. Tradycyjne okna charakteryzuje współczynnik przenikania ciepła „U” o wartości powyżej 2,6 W/m². W nowych oknach „U” powinno mieć wartość w granicach 1,1-1,3 W/m².

Modernizacja systemu wentylacji

Wentylacja naturalna grawitacyjna nie zapewnia warunków dobrego przewietrzania ani oszczędności ciepła i dlatego powinna być zastępowana przez doskonalsze rozwiązania. Doskonalszym rozwiązaniem jest wentylacja o kontrolowanym (czyli sterowanym) przepływie powietrza np. przez zastosowanie okien wyposażonych w nawiewniki powietrza, czyli specjalne otwory dla przepływu powietrza o regulowanej wielkości. Mogą to być nawiewniki automatycznie dostosowujące wielkość przepływu powietrza w zależności od potrzeb. Stosowane są np. nawiewniki higrosterowane, czyli reagujące na poziom wilgotności powietrza w pomieszczeniu. Przy powiększonej wilgotności w pomieszczeniu nawiewnik automatycznie powiększa przepływ powietrza. System wentylacji grawitacyjnej higrosterowanej składa się z higrosterowanych nawiewników umieszczonych w pokojach oraz higrosterowanych kratki wywiewnych w kuchniach i łazienkach. Nawiewniki mogą być montowane w górnej części okna lub nad oknem. Drzwi do łazienek powinny być obowiązkowo wyposażone w otwory lub szczeliny wentylacyjne. Można także zastosować wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną z rekuperacją (odzyskiem) ciepła, która zapewnia najlepszą kontrolę ilości i jakości powietrza doprowadzanego do pomieszczeń. Wymaga ona większych nakładów inwestycyjnych, które jednak szybko się zwracają.

Modernizacja systemu ogrzewania

Stan i wyposażenie instalacji ogrzewania ma podstawowy wpływ na zużycie energii cieplnej. Dlatego też konieczne jest doprowadzenie instalacji do maksymalnie możliwej sprawności. Jeżeli budynek zasilany jest z własnej kotłowni użytkowanej przez 10-15 i więcej lat, to kotłownia ta wymaga modernizacji. Powszechnie występującą wadą użytkowanych od dłuższego czasu lokalnych kotłowni jest niska sprawność kotłów. Ponadto kotły opalane węglem lub koksem

wytwarzają duże ilości pyłów i gazów, które stanowią szczególnie uciążliwe zanieczyszczenie środowiska (zjawisko niskiej emisji). Dlatego kotły te powinny być zastępowane przez kotły na paliwa gazowe (gaz ziemny, gaz propan) lub płynne (olej opałowy), które mają znacznie wyższą sprawność, są wygodne w eksploatacji i obsłudze oraz wywołują znacznie mniejsze zanieczyszczenie środowiska.

Jeżeli z przyczyn ekonomicznych lub użytkowych konieczne jest dalsze wykorzystanie jako paliwa węgla lub koksu, to należy zastosować kotły nowej generacji, które mają znacznie podwyższoną sprawność (np. do 85 % zamiast 50 % w starych kotłach) oraz emitują znacznie mniej zanieczyszczeń.

Niską sprawność mają także kotły na gaz lub olej opałowy eksploatowane ponad 10 lat. Ich sprawność wytwarzania ciepła i regulacji jest znacznie niższa niż produkowanych obecnie, dlatego warto rozważyć ewentualną ich zamianę na nowe kotły.

Sprawność - czyli użytkowe wykorzystanie paliwa - jest zależna nie tylko od konstrukcji samego kotła, ale także od zastosowanych w nim automatycznych urządzeń regulacyjnych dostosowujących intensywność spalania do zmieniającej się temperatury w pomieszczeniach i na zewnątrz budynku. Nowoczesne kotły są z reguły wyposażone w automatykę. Kotły starszych generacji należy w ramach modernizacji wyposażyć w automatykę lub wymienić je na nowe. W budynkach wybudowanych do lat 60-tych instalacje grzewcze są na ogół całkowicie wyeksploatowane i wskazane jest ich zastąpienie nową instalacją. W instalacjach nowszych, w dobrym stanie technicznym powinna być przeprowadzona modernizacja obejmująca następujące prace:

- izolowanie rur przechodzących przez pomieszczenia nieogrzewane lub o niższej temperaturze (korytarze, klatki schodowe, piwnice itd.) w celu ograniczenia niekontrolowanych strat ciepła
- płukanie chemiczne instalacji grzewczej i usuwanie osadów w celu przywrócenia pełnej drożności rurociągów i zapewnienia prawidłowej pracy zaworów termostacyjnych,
- uszczelnienie instalacji (likwidacja ubytków wody),
- likwidacja zbiorczego systemu odpowietrzania i zastosowanie indywidualnych odpowietrzników na pionach,
- zainstalowanie zaworów termostacyjnych przy grzejnikach, które umożliwiają regulację temperatury w pomieszczeniach i ograniczają dopływ ciepła z instalacji w czasie występowania wewnętrznych i słonecznych zysków ciepła,
- w przypadku modernizacji całego budynku dostosowanie instalacji c.o. do zmniejszonych potrzeb cieplnych pomieszczeń (wymagane wykonanie projektu regulacji hydraulicznej),
- wyposażenie instalacji w urządzenia regulacyjne (regulacja pogodowa).

Szczególnie ważne jest instalowanie termostacyjnych zaworów regulacyjnych, które umożliwiają regulowanie temperatury zgodnie z potrzebami i oszczędzanie ciepła. Ponadto zawór automatycznie ogranicza dopływ ciepła w czasie ogrzewania pomieszczenia przez promieniowanie słoneczne. W nowych instalacjach zalecanym rozwiązaniem są przewody rurowe z tworzyw sztucznych, które są lekkie, łatwe w montażu i trwałe (nie ulegają korozji i nie zarastają), a także nowego typu grzejniki ograniczające ilość wody w instalacji. Możliwe jest także wprowadzenie zupełnie innego systemu ogrzewania jak np. ogrzewanie podłogowe lub ściennie lub ogrzewanie przez nawiew ciepłego powietrza.

Modernizacja instalacji c.w.u.

Modernizacja instalacji ciepłej wody użytkowej obejmować powinna:

- wymianę niesprawnej aparatury czerpalnej i nieszczelnych przewodów,
- wykonanie lub naprawę izolacji termicznej przewodów,
- poprawę działania układu przygotowującego ciepłą wodę oraz układu cyrkulacyjnego i wprowadzenie cyrkulacji pompowej z wyłącznikiem czasowym,
- wprowadzenie automatycznej regulacji temperatury wody oraz pracy pomp obiegowych i cyrkulacyjnych,
- wprowadzenie regulatora ciśnienia na przyłączy wodociągowym,
- wprowadzenie specjalnej aparatury umożliwiającej oszczędzanie ciepłej wody np. perlatorów (zamiast zwykłych siatek prysznicowych), urządzeń zamykających przepływ wody w niezakręconych kranach itp.

Działania termomodernizacyjne prowadzone w budynkach mogą stanowić potencjalne zagrożenie dla siedlisk gatunków chronionych, w szczególności ptaków i nietoperzy. W związku z tym, zaplanowane do przeprowadzenia remonty i ocieplenia budynków wykonywane będą z uwzględnieniem potrzeb biologicznych zwierząt, nie naruszając przepisów ustawy o ochronie przyrody oraz nie przyczyniając się do zmniejszenia populacji gatunków chronionych. Przed przystąpieniem do prac w obrębie budynków dokonana zostanie ich obserwacja pod kątem występowania gatunków chronionych. W przypadku, gdy planowane czynności wiązać się będą z naruszeniem zakazów określonych w art. 52 Ustawy o ochronie przyrody, przed ich wykonaniem należy uzyskać stosowne zezwolenie wydane przez Generalnego lub Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska.

11.1.2. Wymiana oświetlenia na energooszczędne

Znaczna część wewnętrznych systemów oświetleniowych w budynkach bazuje na nieefektywnych i przestarzałych technologiach, takich jak świetlówki czy żarówki. Te techniki oświetleniowe można z korzyścią zastąpić systemami LED, wyposażonymi w układy regulacyjne. Oświetlenie LED daje szerokie możliwości uzyskania systemów oświetleniowych o wysokiej efektywności energetycznej i jakości, zarówno w prywatnym, jak i publicznym sektorze. Technologia LED znacząco różni się od pozostałych technologii oświetleniowych i niesie ze sobą duże możliwości innowacji. Dzięki niej można uzyskać lepsze warunki pracy i wyższe standardy ogólne, a wszystko to poprzez optymalizację natężenia oświetlenia, elastyczność regulacji oświetlenia, oświetlanie w miejscach wymagających zmiany widma spektralnego i temperatury barwowej, dostosowanie oświetlenia zewnętrznego do dobowych zmian oświetlenia naturalnego, oświetlenie inteligentne oraz lepsze wykorzystanie światła dziennego.

Skuteczność świetlna dobrych produktów LED wynosi ponad 100 lm/W i wykazuje tendencję wzrostową z roku na rok. Dla porównania - mocy tradycyjnej 60 W żarówki odpowiada 6 W dioda LED, co znacznie ogranicza pobór energii elektrycznej. Lampy LED pobierają nawet 80 % mniej energii elektrycznej niż żarówki tradycyjne (przy zapewnieniu jednakowego natężenia oświetlenia).

11.1.3. Wymiana urządzeń domowych i biurowych na energooszczędne

Elektryczność zużywana przez urządzenia RTV-AGD w bardzo dużej mierze wpływa na całkowite zużycie energii elektrycznej w obiekcie. Wybór optymalnego i jednocześnie energooszczędnego sprzętu RTV-AGD ułatwiają etykiety efektywności energetycznej. System etykietowania został wprowadzony na podstawie Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2010/30/UE *ws wskazania przez etykietowanie oraz standardowe informacje o produkcie zużycia energii oraz innych zasobów przez produkty związane z energią*. Lista urządzeń objętych obowiązkiem etykietowania cały czas uzupełniana jest o kolejne pozycje, co ułatwia dokonanie wyboru optymalnych modeli coraz większej ilości urządzeń w ramach poszczególnych grup. Aby móc korzystać z tego udogodnienia, niezbędną jest znajomość symboli znajdujących się na etykietach. Podstawową informacją jest klasa efektywności energetycznej. Oznacza się ją literowo w przedziale 10 klas od A+++ do G, przy czym na etykiecie zawsze znajduje się tylko 7 klas, np. od A+++ do D, czy od A do G. Jest to uzależnione od grupy produktów i potencjału wprowadzenia w danej grupie nowych rozwiązań służących energooszczędności. W miarę postępu technologicznego na etykietach produktów obecnie oznaczanych w skali od A do G będą pojawiać się klasy A+, A++ i A+++ , a zniknąć będą klasy najniższe: G, F, E.

Urządzeniem AGD, które zazwyczaj pobiera najwięcej energii elektrycznej w gospodarstwie domowym jest lodówka (chłodziarko-zamrażarka). Szacunkowe roczne zużycie energii elektrycznej dla lodówki o pojemności około 350 l w klasie A+++ wynosi 183 kWh. Natomiast lodówka tego samego producenta o takiej samej pojemności w klasie A++ rocznie zużywa (zgodnie z etykietą energetyczną) 262 kWh energii elektrycznej, co stanowi wzrost o 79 kWh (43,2 %). Zużycie energii elektrycznej dla lodówki w klasie energetycznej A+ wynosi już 314 kWh, co stanowi wzrost o 131 kWh (71,6 %) - w stosunku do klasy A+++.

11.1.4. Ciepło odpadowe z instalacji przemysłowych oraz kogeneracja

Zastosowanie układu przetwarzającego ciepło odpadowe w energię elektryczną lub ciepłą może znacząco przyczynić się do ograniczenia niekorzystnego oddziaływania przemysłu na środowisko przy jednoczesnym zmniejszeniu zużycia energii pochodzących z paliw kopalnych. W różnych

gałęziach przemysłu powstają duże ilości ciepła odpadowego z urządzeń, takich jak piece piekarnicze, komory lakiernicze, suszarnicze, urządzenia do produkcji tworzyw sztucznych, gumy, urządzenia pasteryzujące, instalacje CO odprowadzające wysokotemperaturowe spaliny, które można wykorzystać w celu podwyższenia efektywności procesów technologicznych, na przykład do wstępnego podgrzewania produktu lub wody w wytwornicach pary, do dogrzewania pomieszczeń lub wytwarzania ciepłej wody. Zainstalowanie systemu odzysku ciepła odpadowego (wymyenniki wysokotemperaturowe) pozwala na redukcję kosztów zużycia energii nawet o 60 %.

Kogeneracja jest to proces, w którym energia pierwotna zawarta w paliwie (gaz ziemny lub biogaz) jest jednocześnie zamieniana na dwa produkty: energię elektryczną i ciepło. Do produkcji tych samych ilości prądu i ciepła zużywa się mniej paliwa niż w przypadku produkcji rozdzielonej. Skojarzone wytwarzanie energii pozwala na bardziej efektywne wykorzystanie paliwa wprowadzonego do procesu wytwarzania jednostki energii (nawet do 40 %) dzięki wysokiej sprawności agregatów kogeneracyjnych (do 96 %).

Agregat kogeneracyjny zbudowany jest na bazie silnika spalinowego, który napędza trójfazowy generator synchroniczny. Ponadto układ chłodzenia agregatu kogeneracyjnego wyposażony jest w wymiennik płytowy, za pomocą którego można podłączyć agregat do sieci ciepłowniczej. Podobny wymiennik wbudowany jest w układ wydechowy celem odzysku ciepła ze spalin. Za pośrednictwem tych wymienników płytowych, ciepło odzyskane z agregatu może być wykorzystywane do ogrzewania budynków lub do celów technologicznych.

Układ kogeneracyjny niesie za sobą za równo korzyści technologiczne, jak i finansowe wszędzie tam, gdzie występuje zapotrzebowanie na ciepło oraz energię elektryczną. Z kogeneracji mogą skorzystać przede wszystkim: lokalne przedsiębiorstwa energetyki cieplnej, osiedla mieszkaniowe, zakłady produkcyjne, szpitale, hotele, ośrodki wypoczynkowe, baseny, centra handlowe. Główne korzyści technologiczne z zastosowania kogeneracji przedstawiają się następująco:

- kogeneracja może działać jako podstawowe źródło zasilania elektrycznego,
- zwiększa bezpieczeństwo dostaw energii (zasilanie podstawowe lub rezerwowe),
- produkcja ciepła do ogrzewania i ciepłej wody użytkowej,
- produkcja pary wodnej,
- możliwość wykorzystania nadmiaru ciepła w agregatach chłodniczych.

12. PLAN – ZARYS PROPONOWANYCH DZIAŁAŃ DLA GMINY W CELU OPTYMALIZACJI ZUŻYCIA PALIW I ENERGII W GMINIE.

Przeprowadzona w Gminie Izbicko inwentaryzacja źródeł ciepła oraz zasobów mieszkaniowych i niemieszkaniowych wskazuje na kilka podstawowych obszarów problemowych. Należą do nich:

- systematycznie prowadzone działania (w ramach dostępnych środków finansowych) w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego - wymiany źródeł ciepła na ekologiczne,
- problem niskiej emisji, pochodzącej głównie z indywidualnych systemów grzewczych,
- konieczność dalszej modernizacji oświetlenia ulicznego,
- niedostateczne finansowanie działań służących racjonalizacji zużycia energii i redukcji emisji CO₂,
- występująca okresowo zła jakość powietrza ze względu na przekroczenie standardów jakości środowiska w zakresie jakości powietrza,
- niski poziom wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.

Z punktu widzenia niniejszego dokumentu, istotnym jest obszar budownictwa mieszkaniowego oraz energetyki i oświetlenia.

Najistotniejszym problemem w obszarze budownictwa jest konieczność poprawy stanu substancji mieszkaniowej. Najwyższy stopień energochłonności wykazują budynki ponad 30-letnie, które nie przeszły w żadnym stopniu termomodernizacji.

W zakresie energetyki głównym obszarem problemowym jest niski poziom wykorzystania potencjału energetyki odnawialnej. Proponowane zadania są spójne ze Strategią Rozwoju Gminy Izbicko. Planowane działania mają na celu poprawę efektywności energetycznej na terenie gminy w rozumieniu ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2021 poz. 2166), czyli poprawę stosunku uzyskanej wielkości efektu użytkowego danego obiektu, urządzenia technicznego lub instalacji, w typowych warunkach ich użytkowania lub eksploatacji, do ilości zużycia energii przez ten obiekt, urządzenie techniczne lub instalację, niezbędnej do uzyskania tego efektu.

12.1. Zarys działań dla zaopatrzenia w ciepło:

W zakresie działań dla poprawy jakości i oszczędności zaopatrzenia w ciepło sugeruje się rozważenie podjęcia następujących działań:

1. Zmniejszanie zapotrzebowania na energię cieplną poprzez ograniczanie strat ciepła – termomodernizacja budynków:

- wsparcie mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej budynków i ograniczania emisji
- termomodernizacja obiektów wraz z wymianą i modernizacją instalacji c.o. i c.w.u.,
- dalsze prowadzenie działań w zakresie wymiany stolarki okiennej, drzwiowej o niskim współczynniku przenikania ciepła, docieplanie ścian budynków oraz stropów,
- montaż wentylacji mechanicznej z rekuperacją,
- budowa domów i budynków użyteczności publicznej energooszczędnych i pasywnych,
- wykorzystanie systemu audytów i świadectw energetycznych w celu klasyfikacji budynków pod względem strat ciepłych w celu lepszego zaplanowania termomodernizacji.

2. Kształtowanie właściwych zachowań społecznych poprzez propagowanie konieczności oszczędzania energii cieplnej i elektrycznej oraz uświadamianie o szkodliwości spalania paliw niskiej jakości.

3. Uświadamianie społeczeństwa o korzyściach płynących z termomodernizacji i innych działań związanych z ograniczeniem niskiej emisji,

4. Promocja gospodarki niskoemisyjnej poprzez organizację wydarzeń skierowanych do mieszkańców,

5. Wprowadzenie nowych systemów dystrybucji energii i paliw dla celów grzewczych (np. z wykorzystaniem lokalnie dostępnej biomasy),

6. Promocja i rozwój stosowania odnawialnych źródeł energii oraz efektywnego wykorzystania energii oraz inicjowanie innowacyjnych projektów promujących energetykę odnawialną oraz efektywne korzystanie z energii,

7. Kierowanie się zasadą spełniania warunku niskoemisyjności w podejmowaniu decyzji administracyjnych.

8. Dalsze prowadzenie wzorcowej roli gminnych obiektów użyteczności publicznej w zakresie efektywnego wykorzystania OZE, ograniczania zużycia energii i ponoszonych za nią kosztów,
9. Dalsze wdrażanie środków poprawy efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej.

12.2. Zarys działań dla systemu zaopatrzenia w energię elektryczną:

W zakresie działań dla poprawy jakości i oszczędności zaopatrzenia w energię elektryczną sugeruje się rozważenie podjęcia następujących działań:

1. Przekazywanie przez władze Gminy informacji do dostawcy energii o większych zamierzeniach inwestycyjnych na terenie gminy, które mogą wpłynąć na zwiększone zapotrzebowanie na moc i energię elektryczną,
2. Dalsza promocja i rozwój stosowania odnawialnych źródeł energii oraz efektywnego wykorzystania energii:
 - wspieranie realizacji projektów związanych z instalacją mikrosystemów fotowoltaicznych w budynkach mieszkalnych,
 - wspieranie budowy farm fotowoltaicznych na terenach nie nadających się na inne inwestycje,
 - organizacja systemu zamówień publicznych z uwzględnieniem kryterium niskoemisyjności, co zwiększy oddziaływanie Gminy na innych użytkowników energii poprzez pełnienie wzorcowej roli w zakresie wykorzystania energii i ochrony środowiska.
3. Dalsza modernizacja oświetlenia ulicznego – wymiana oświetlenia na lampy LED oraz budowa nowych punktów oświetleniowych na terenie Gminy z zastosowaniem energooszczędnych technologii LED oraz nowych generacji instalacji fotowoltaicznych, w tym systemów zarządzania energią i optymalizacji oświetlenia.
4. Tworzenie klastrów energetycznych. W dniu 12.09.2023 r. w Urzędzie Miasta i Gminy w Krapkowicach władze pięciu gmin: Izbicko, Gogolin, Krapkowice, Walce i Zdzeszowice podpisali list intencyjny w celu jak najszybszego utworzenia Klastra Energii „Partnerska Energia”. Liderem Klastra będzie Stowarzyszenie Aglomeracja Opolska. Głównym celem powstania Klastra jest szeroko pojęta integracja podmiotów związanych z sektorem energetycznym, odnawialnych źródeł energii i innych branż, których działalność sprzyja zapewnieniu zrównoważonego rozwoju środowiska lokalnego. Będzie on służył poprawie lokalnego bezpieczeństwa energetycznego oraz umożliwi wykorzystanie miejscowych zasobów. W skład Klastra poza jednostkami samorządu terytorialnego będą mogły wchodzić także osoby fizyczne, prawne, jednostki naukowe i instytuty badawcze. Kolejnym krokiem będzie opracowanie bilansu energetycznego i strategii Klastra, tak, by umożliwić gminom między innymi skuteczne zdobywanie dofinansowań na inwestycje w zieloną energię. Obecnie trwają działania związane z działaniami przedinwestycyjnymi, dot. m.in. składania przez Koordynatora Klastra Energii wniosku w ramach działania B2.2 na instalacje OZE realizowane przez społeczności energetyczne w ramach Krajowego Planu Odbudowy.

12.3. Zarys działań dla systemu zaopatrzenia w paliwa gazowe:

W zakresie działań dla poprawy jakości i oszczędności zaopatrzenia w gaz sieciowy sugeruje się rozważenie podjęcia następujących działań:

1. Wspieranie rozbudowy systemu gazowniczego i kolejnych podłączeń obiektów do sieci gazowniczey na terenie Gminy.
2. Podłączenie do sieci gazowej powinno dotyczyć zarówno lokali ogrzewanych obecnie indywidualnymi kotłami na paliwa stałe, jak i nowo powstających budynków.

Tabela 41. Zestawienie działań możliwych do podjęcia na obszarze Gminy Izbicko

Lp.	Sektor	Działanie	Opis i cel działania	Wskaźnik monitorowania
1.	Obiekty użyteczności publicznej	1.1 Opracowanie audytów energetycznych budynków publicznych	Wskazanie możliwości realizacji działań termomodernizacyjnych, wymiany oświetlenia na energooszczędne i wykorzystanie OZE w obiektach gminnych wraz z określeniem niezbędnych nakładów finansowych i zwrotu z inwestycji.	Liczba budynków dla których opracowano audyt energetyczny.
		1.2. 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.
		1.3. Termomodernizacja budynków, modernizacja oświetlenia, instalacja OZE.	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. Liczba zainstalowanych OZE
		1.4. Opracowanie i realizacja Planu wykorzystania odnawialnych źródeł energii w Gminie (wraz z bilansem odnawialnych źródeł emisji na terenie gminy)	Przygotowanie opracowania, w którym opisane zostaną możliwości podjęcia działań dla efektywnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii w Gminie, wraz z aktualnym bilansem potencjalnych odnawialnych źródeł energii występujących na terenie gminy, co pozwoli na realizację inwestycji w tym zakresie zarówno przez jednostki samorządowe, jak i mieszkańców czy przedsiębiorców.	Liczba zamontowanych instalacji odnawialnych źródeł energii.
		1.5. 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. Monitoring wraz z systemem zbierania danych o zużyciu pozwoli na dokonanie analiz i wypracowanie działań poprawiających efektywność energetyczną budynków.	Liczba zamontowanych urządzeń pomiarowych. Liczba zastosowanych systemów automatycznego zarządzania budynkiem.
2.	Oświetlenie na terenie gminy	2.1. Modernizacja oświetlenia ulicznego	Przeprowadzenie inwentaryzacji źródeł świetlnych na ulicach znajdujących się w Gminie, a także analiza możliwości ich modernizacji na oświetlenie energooszczędne. 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,	Liczba lamp poddanych modernizacji.

Lp.	Sektor	Działanie	Opis i cel działania	Wskaźnik monitorowania
			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 zastosowanych lamp wykorzystujących odnawialne źródła energii
3.	Transport	3.1. Wymiana floty w zakładach komunikacji publicznej obsługującej Gminę Izbicko i samochodów służbowych	Wymiana floty w zakładach komunikacji publicznej obsługującej Gminę Izbicko oraz samochodów służbowych wykorzystywanych w Urzędzie Gminy w Izbicku i jednostkach zależnych na samochody o lepszych parametrach efektywności energetycznych i spełniających wyższe normy emisji spalin.	Liczba wymienionych pojazdów.
4.	Budynki mieszkalne	4.1. Bieżąca aktualizacja Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków	Aktualizacja rejestru, który wskazuje na aktualny stan ilościowy poszczególnych rodzajów źródeł grzewczych w budynkach mieszkalnych w Gminie, a następnie ustalenie sposobów realizacji działań modernizacyjnych w oparciu o środki własne gminy, mieszkańców i dotacje WFOŚiGW i inne.	Liczba budynków mieszkalnych, w których zmodernizowano źródło ciepła
		4.2. Termomodernizacje budynków mieszkalnych na terenie gminy	Przeprowadzenie termomodernizacji budynków mieszkalnych na terenie gminy w oparciu o środki własne mieszkańców oraz środki WFOŚiGW i inne	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

13. PODSUMOWANIE I WNIOSKI.

1. Zgodnie z art. 19 ust. 3 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 2022 poz. 1385 tekst jednolity) *Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe* powinien zawierać:
 - ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
 - przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
 - możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
 - możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2021 poz. 2166 – tekst jedn. ze zm.);
 - zakres współpracy z innymi gminami.Zawartość opracowania „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Izbicko” odpowiada pod względem redakcyjnym i merytorycznym wymogom ustawy prawo energetyczne.
2. Liczba mieszkańców Gminy Izbicko na koniec 2022 r. wynosiła 5 283 osoby. Przewiduje się, że w perspektywie do roku 2037 liczba mieszkańców Gminy ulegnie zmniejszeniu do ok. 5 076 osób, co oznacza spadek o ok. 3,9 %. Prognozowany spadek liczby ludności jednocześnie nie musi spowodować spadku zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe – w dalszym ciągu następuje rozwój substancji mieszkaniowej i gospodarczej na terenie gminy
3. Stan społeczno-gospodarczy Gminy Izbicko jest dobry. Następuje wzrost liczby podmiotów gospodarczych.
4. Odnotowuje się stały wzrost liczby budynków mieszkalnych na terenie Gminy Izbicko. Termomodernizacje budynków powinny być w pierwszej kolejności przeprowadzone w najstarszych budynkach.
5. Na terenie Gminy Izbicko nie występuje system ciepłowniczy. Budynki mieszkalne na terenie gminy: jednorodzinne, wielorodzinne, budynki użyteczności publicznej oraz podmioty gospodarcze - ogrzewane są za pomocą indywidualnych systemów grzewczych (ewentualnie kotłowni lokalnych), w których dominującym paliwem stosowanym w procesie spalania jest w dalszym ciągu węgiel kamienny, w dalszej kolejności gaz ziemny, gaz propan-butan, olej opałowy, pellet i drewno, pompy ciepła i ogrzewanie elektryczne. Ze względu na rozproszoną zabudowę mieszkaniową, realizacja przedsięwzięcia związanego z budową sieci ciepłowniczej byłaby obecnie bardzo kosztowna i najprawdopodobniej ekonomicznie nieuzasadniona.
6. Mieszkańcy Gminy Izbicko posiadają dostęp do gazu ziemnego dostarczanego siecią gazową, której długość na obszarze Gminy zwiększa się z każdym rokiem. Dystrybutorem gazu ziemnego dla Gminy Izbicko jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o., Oddział Zakład Gazowniczy w Opolu. Bieżąca rozbudowa sieci gazowej wynika z coraz większego zainteresowania mieszkańców gazem, jako źródłem energii cieplnej. Z każdym rokiem zwiększa się nie tylko długość sieci gazowej, ale i liczba odbiorców gazu. Obecna sytuacja – gwałtowne wzrosty cen gazu, obawy co do przyszłych, stabilnych dostaw stawiają ten rodzaj medium grzewczego w sytuacji dużej niepewności i prawdopodobnych dużych zmian – tak cenowych, jak i liczby odbiorców.
7. Dostawcą energii elektrycznej dla Gminy Izbicko jest spółka TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Opolu. Obecny stan techniczny sieci elektroenergetycznych oraz zamierzenia inwestycyjne w zakresie rozbudowy istniejącej sieci energetycznej na terenie Gminy Izbicko zapewniają bezpieczeństwo w zakresie aktualnego i przyszłego zapotrzebowania odbiorców na energię elektryczną. W związku z występującymi na terenie Gminy obszarami przeznaczonymi pod budownictwo jednorodzinne, w niedalekiej przyszłości może nastąpić konieczność podłączenia niniejszych obszarów do sieci

elektroenergetycznej. Realizacja zabezpieczenia potrzeb energetycznych Gminy w zakresie energii elektrycznej, obejmująca modernizację i rozwój poszczególnych systemów energetycznych leży w gestii poszczególnych przedsiębiorstw energetycznych.

8. Część budynków mieszkalnych oraz większość obiektów użyteczności publicznej na terenie Gminy została poddana termomodernizacji. W dalszym ciągu należy podejmować systematyczne termomodernizacje budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy wraz z zachęcaniem do podobnych działań indywidualnych właścicieli budynków mieszkalnych, jak i gospodarczych. Wydatki na termomodernizację zwracają się w kolejnych latach w postaci mniejszych wydatków na ogrzewanie. Dodatkowymi atutami termomodernizacji jest poprawa jakości powietrza atmosferycznego, polepszenie warunków i komfortu zamieszkania, a także wzrost wartości rynkowej budynku.
9. W chwili obecnej na terenie Gminy Izbicko potencjał Gminy w zakresie OZE nie jest dostatecznie wykorzystywany. W najbliższych latach należy dążyć do większego wykorzystania dostępnych odnawialnych źródeł energii na potrzeby c.o. i c.w.u., zarówno w przypadku budynków użyteczności publicznej, obiektów mieszkalnych, jak i podmiotów gospodarczych, np. poprzez przygotowanie Planu wykorzystania OZE na terenie gminy (poprzedzonego wykonaniem Bilansu odnawialnych źródeł energii na terenie gminy).

Główne alternatywne źródła energii dla Gminy Izbicko powinny stanowić energia słoneczna i biomasa. Potencjał do energetycznego zagospodarowania tych odnawialnych źródeł energii jest stosunkowo wysoki. Energia słoneczna może być wykorzystywana do podgrzewania wody użytkowej. Preferowanym kierunkiem rozwoju energetyki słonecznej jest instalowanie indywidualnych kolektorów słonecznych i ogniw fotowoltaicznych na domach mieszkalnych i budynkach użyteczności publicznej, bądź w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Możliwe jest także wykorzystywanie ogniw fotowoltaicznych do zasilania znaków ostrzegawczych ustawionych na drogach przebiegających przez Gminę, co dodatkowo poprawi bezpieczeństwo osób poruszających się tymi szlakami komunikacyjnymi.

10. Do ważniejszych zadań Urzędu Gminy Izbicko należałoby:

- w ramach miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego - koordynowanie rozwoju poszczególnych rejonów z rozwojem systemów energetycznych dla racjonalnego zasilania ich w energię elektryczną. Zakłada się, że zaopatrzenie w energię elektryczną będzie zapewnione dla wszystkich odbiorców. Odbiorcy rozproszeni, peryferyjnie położeni na terenie Gminy będą mogli być zasilani w ciepło ze źródeł własnych, gazem płynnym i ziemnym, energią elektryczną, węglem i drewnem itp. według własnego wyboru;
- inicjowanie i wspomaganie opracowania i realizacji programów likwidacji tzw. niskiej emisji tj. pieców przestarzałych, niskosprawnych kotłowni węglowych na rzecz zwiększonego wykorzystania źródeł ekologicznych, w tym odnawialnych źródeł energii (energia słoneczna, wiatrowa, biomasa, biogaz), drogą ulg podatkowych, dotacji, pożyczek, organizowania środków pomocowych itp. skierowanych do mieszkańców, właścicieli i zarządców wielorodzinnych domów mieszkalnych oraz podmiotów gospodarczych;
- wspieranie stosowania nowoczesnych źródeł energii odnawialnych wykorzystujących paliwa lokalne jak: drewno, słomę, wiatr, energię słoneczną oraz geotermalną. Odnawialne źródła energii mogą zostać wykorzystane przez Gminę do stworzenia „proekologicznego” wizerunku regionu. Nowatorski i innowacyjny wizerunek Gminy jest cennym kapitałem, który może zostać wykorzystany do zainteresowania danym regionem inwestorów z tych sektorów gospodarki, dla których jakość środowiska stanowi istotny czynnik. W związku z tym, przychylna postawa władz może stać się poważnym argumentem przemawiającym za lokalizowaniem przedsięwzięć inwestycyjnych na danym terenie. Poza tym Gmina Izbicko mogłaby stanowić przykład dla innych gmin z terenu powiatu opolskiego w zakresie wykorzystania dostępnych, lokalnych zasobów;
- uzgadnianie międzygminne rozwoju systemu energetycznego o zakresie regionalnym. Współpraca Gminy Izbicko z sąsiednimi gminami w zakresie gospodarki energetycznej

mogłyby polegać np. na działaniach w ramach utworzonego Klastra energii, budowie na obszarze przygranicznym farmy fotowoltaicznej, przygotowanie wspólnego przetargu samorządów sąsiednich gmin na wyłonienie dostawcy energii elektrycznej np. dla potrzeb oświetlenia ulicznego i budynków gminnych. Na chwilę obecną, część gmin sąsiadujących jest zainteresowana współpracą z Gminą Izbicko w zakresie gospodarki energetycznej.

Warto nadmienić, iż na realizację inwestycji w partnerstwie z zakresu gospodarki energetycznej jednostki samorządu terytorialnego mogą otrzymać dofinansowanie z dostępnych źródeł zewnętrznych, w tym ze środków Unii Europejskiej. Niniejsza możliwość finansowania przedsięwzięć z zakresu gospodarki energetycznej może zachęcić Gminę Izbicko oraz jej sąsiadów do realizacji wspólnych inwestycji w niniejszym zakresie.

11. Zmniejszenie zużycia węgla kamiennego na terenie Gminy Izbicko jest możliwe w najbliższych latach poprzez likwidację lub modernizację pieców węglowych na ekologiczne oraz wprowadzenie lokalnych źródeł energii odnawialnej, takich jak energia słoneczna, w mniejszym stopniu biomasa itp. Wszystkie te działania miałyby proekologiczny charakter i mogłyby uzyskiwać dotacje lub preferencyjne kredyty z Funduszu Ochrony Środowiska oraz pozostałych środków pomocowych, w tym krajowych jak i UE.
12. Ze strony zaopatrzenia Gminy Izbicko w energię, obecnie i w przyszłości nie ma zagrożenia środowiska, natomiast przewiduje się, że stopniowo będzie następować sukcesywna poprawa stanu środowiska, zwłaszcza powietrza atmosferycznego w miarę likwidacji źródeł węglowych. Zapewnione jest również bezpieczeństwo energetyczne Gminy przy zachowaniu jej zrównoważonego rozwoju.
13. Plany rozwojowe przedsięwzięć energetycznych nie sięgają perspektywy czasowej niniejszego dokumentu, dlatego ocena zapotrzebowania oparta na założeniach związanych z tempem rozwoju gminy może być obciążona pewnym błędem. Niemniej jednak, zakłada się rozwój sieci gazowniczej i energetycznej, wzrost zapotrzebowania na paliwa gazowe, ciepło i energię elektryczną. Sprzyjające przemiany społeczne, zintensyfikowany rozwój gospodarczy, inwestycje w rozwój przyjaznych środowisku źródeł energii wspierane przez dodatkowe zewnętrzne mechanizmy finansowe to najważniejsze aspekty mogące przybliżyć Gminę Izbicko do osiągnięcia maksymalnego poziomu rozwoju energetyki w perspektywie wieloletniej.

ZAŁĄCZNIK nr 1:



WÓJT GMINY CHRZĄSTOWICE

ul. Dworcowa 38

46-053 Chrzastowice

tel. (+48) 774219613, faks: (+48) 774219696

www.chrzastowice.bip.net.pl e-mail: ug@chrzastowice.pl

OŚ.605.29.2023

Chrzastowice 2023-06-27

Albeko
ul. Niemodlińska 79
45-864 Opole

ZLECENIE

W odpowiedzi na Państwa zapytanie z dnia 07.06.2023 (nr pisma nr KON 57/2023) informuję, co następuje:

1. Nie są znane elementy infrastruktury związanej z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, których rozbudowa wymaga uzgodnień z Gminą Izbicko.
2. Tak.
3. Farna fotowoltaiczna – działka ew. nr 573/121 k.m. 2 obręb Chrzastowice.
4. Tak.
5. Tak.

Z poważaniem

Otrzymują:

1. Adresat
2. UG – a/a



Signed by /
Podpisano przez:

Daria Renata
Pawlak

Date / Data:
2023-06-28 09:17



Gmina Gogolin

WS.III.033.2.2023.AP

Gogolin, dnia 12 czerwca 2023 r.

ALBEKO
ul. Styki 8/3
45-753 Opole

Dotyczy: „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” dla Gminy Izbicko

W nawiązaniu do pisma znak KON 57/2023 z dnia 06.06.2023 r. w sprawie określenia zakresu współpracy w związku z opracowaniem „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” dla Gminy Izbicko, informuję co następuje:

1. Nie są znane elementy infrastruktury związane z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, których rozbudowa wymaga uzgodnień z Gminą Izbicko.
2. W Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego dla gminy Gogolin wyznaczono tereny przeznaczone pod budowę farm fotowoltaicznych.
3. Na terenie gminy Gogolin zlokalizowane są instalacje wykorzystujące odnawialne źródła energii: farmy fotowoltaiczne, panele słoneczne.
4. Gmina Gogolin posiada aktualny „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”, link poniżej:
https://www.prawomiejskowe.pl/UrzadMiejskiwGogolinie/document/839490/Uchwala-L_544_2022
5. W związku z podpisanym porozumieniem cywilnoprawnym o ustanowieniu Klastra Energii Aglomeracji Opolskiej Partnerska Energi, którego członkiem jest zarówno Gmina Gogolin jak i Gminą Izbicko, przewiduje się podjęcie ścisłej współpracy w zakresie realizacji wspólnych inwestycji z zakresu odnawialnych źródeł energii, tj. farmy fotowoltaiczne, biogazownie.

Z up. Burmistrza
Krzysztof Reinert
Zastępca Burmistrza

Otrzymują:

1. Adresat
2. aa. AP

Sporządziła: Anna Piosek, tel. 77 40 76 840



BURMISTRZ OZIMKA
Urząd Gminy i Miasta w Ozimku
46 – 040 Ozimek
ul. ks. Jana Dzierżona 4 B
www.ozimek.pl
e – mail: sekretariat@ugim.ozimek.pl
tel. (+48)77/46-22-800 fax. (+48)77/46-22-811

PGK.670.32.2023.PD

Ozimek, dnia 21 czerwca 2023 r.

ALBEKO
ul. Styki 8/3
45-753 Opole

Odpowiadając pismo o syg. KON 57/2023 z dnia 6 czerwca 2023 r., w związku z przystąpieniem Gminy Izbicko do opracowania „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” informuję:

1. Nie są znane elementy infrastruktury związane z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe których rozbudowa wymaga uzgodnienia z Gminą Izbicko.
2. W Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Ozimek zatwierdzonego uchwałą Nr XLII/382/22 Rady Miejskiej w Ozimku z dnia 31 stycznia 2022 r., wyznaczono tereny przeznaczone pod budowę farm fotowoltaicznych.
3. Na terenie Gminy Ozimek brak jest możliwości lokowania farm wiatrowych. Brak małych elektrowni wodnych oraz brak oddanych farm fotowoltaicznych do użytku.
4. Gmina Ozimek posiada „Aktualizację założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Ozimek na lata 2021 – 2036”, która została przyjęta Uchwałą Nr XLI/370/21 Rady Miejskiej w Ozimku z dnia 22 grudnia 2021 r.
5. Gmina Ozimek wyraża wolę współpracy z Gminą Izbicko w zakresie spraw związanych z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwo gazowe.

Z up. Burmistrza Ozimka
Andrzej Brzezina
Andrzej Brzezina
Zastępca Burmistrza

Otrzymują:

1. ALBEKO
2. PGK/PD/aa

KLAUZULA INFORMACYJNA

Administratorem Pani/Pana danych osobowych jest Burmistrz Ozimka z siedzibą w Ozimku przy ul. księdza Jana Dzierżona 4B, zwany dalej „Administratorem”.
W sprawie ochrony swoich danych osobowych może Pani/Pan kontaktować się z wyznaczonym przez Administratora Inspektorem Ochrony Danych na adres email: iod@ugim.ozimek.pl lub pisemnie na adres siedziby Administratora.
Pani/Pana dane osobowe przetwarzane będą w celu, w jakim Administrator je pozyskał i w zakresie niezbędnym do:
a) wypełnienia obowiązków prawnych ciążących na Administratorem /na podstawie art. 6 ust. 1 lit c) RODO/,
b) wykonania zadania realizowanego w interesie publicznym lub w ramach sprawowania władzy publicznej powierzonej Administratorowi /na podstawie art. 6 ust. 1 lit e) RODO/,
c) wykonania umowy z Administratorem /na podstawie art. 6 ust. 1 lit. b) RODO/.
Pełna klauzula informacyjna dotycząca przetwarzania danych osobowych dostępna jest w siedzibie Administratora lub na stronie internetowej pod adresem: <https://ozimek.pl/121-menu-tematyczne/21101-schona-danych-osobowych.html>

Sprawę prowadzi:
Patrik Dzienniak, inspektor ds. planowania przestrzennego i budownictwa

tel. 77 4622 857
e-mail: p.dzienniak@ugim.ozimek.pl

Burmistrz Strzelce Opolskich

47-100 STRZELCE OPOLSKIE, PL. MYŚLIWCA 1
tel. centr. 77 404 93 00, tel. bezp. 77 404 93 07
ePUAP: /UM_Strzelce_Opolskie/skrytka, e-mail: um@strzelceopolskie.eu



ROŚ.602.3.2023

Strzelce Opolskie, dnia 27.06.2023 r.

Albeko
ul. Styki 8/3
45-753 Opole

Dotyczy: współpracy między gminami w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

W nawiązaniu do pisma nr KON 57/2023 z dnia 06.06.2023 r. w sprawie „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Izbicko” przekazuję następujące informacje:

1. Nie są nam znane elementy infrastruktury zlokalizowane na terenie Gminy Izbicko, których budowa, rozbudowa lub modernizacja warunkowałaby zaopatrzenie Gminy Strzelce Opolskie w media techniczne.
2. W Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Strzelce Opolskie są wyznaczone tereny przeznaczone na farmy wiatrowe i fotowoltaiczne.
3. Na terenie Gminy są zlokalizowane instalacje wykorzystujące odnawialne źródła energii.
4. Gmina Strzelce Opolskie posiada opracowaną aktualizację „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”. Aktualizacja obejmuje z perspektywą na lata 2017-2031 roku.
5. Na dzień dzisiejszy nie istnieją powiązania między Gminą Strzelce Opolskie, a Gminą Izbicko w zakresie pokrycia potrzeb energetycznych, ciepłowniczych i gazowych. Należy jednak zaznaczyć, że Gmina Strzelce Opolskie połączona jest z Gminą Izbicko za pomocą infrastruktury technicznej zaopatrującej gminy w paliwo gazowe oraz energię elektryczną. W związku z powyższym współpraca pomiędzy gminami może odbywać się jedynie na poziomie przedsiębiorstw energetycznych.

W razie zaistnienia takich możliwości lub potrzeby Gmina Strzelce Opolskie wyraża wolę współpracy z Gminą Izbicko w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Z poważaniem

Z up. BURMISTRZA

Maria Feliniak
Z-ca BURMISTRZA

Otrzymują:
1. Adresat
2. a/a

Sprawę prowadzi:
Referat Rolnictwa i Ochrony Środowiska
Agata Mazur, tel.: 77 546 53 56

we



GMINA TARNÓW OPOLSKI

Tarnów Opolski, dnia 12.06.2023 r.

Albeko
Ul. Styki 8/3
45-753 Opole

W odpowiedzi na pismo nr KON 57/2023 z dnia 06.06.2023 r. w sprawie opracowania „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” dla Gminy Izbicko informuję:

1. Nie znane są nam powiązania sieciowe systemów energetycznych z Gminą Izbicko.
2. W Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Tarnów Opolski wyznaczono tereny pod budowę farm fotowoltaicznych, terenów pod budowę farm wiatrowych nie wyznaczono.
3. Na chwilę obecną nie ma zlokalizowanej i zrealizowanej na terenie Gminy Tarnów Opolski większej inwestycji z zakresu OZE, prywatni właściciele terenów wyznaczonych pod farmy fotowoltaiczne planują takie inwestycje, nie posiadamy jednak wiedzy w jakim terminie to nastąpi. Na terenie Gminy zlokalizowane są pojedyncze lampy solarne.
4. Gmina Tarnów Opolski posiada aktualny „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” przyjęty uchwałą na sesji Rady Gminy dnia 26.09.2022 r.
5. W przypadku wystąpienia okoliczności, które wymagałyby wspólnego postępowania Gminy Tarnów Opolski i Gminy Izbicko w zakresie rozbudowy systemów energetycznych lub innych wspólnych inwestycji z zakresu ochrony środowiska, wyrażamy gotowość do współpracy w ww. zakresie.

Otrzymują:

1. Adresat,
2. a/a.

Z up. Wójtka Gminy
ZASTĘPCA WÓJTA
Magdalena Chudowska
Magdalena Chudowska

Sporządziła: E. Baraniecka