

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

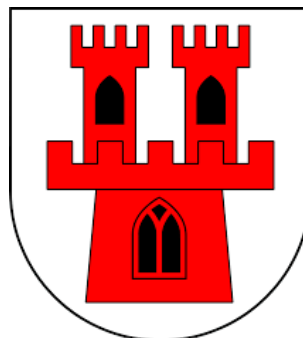
z perspektywą do 2038 r.

Grodków, luty 2025 r.

Zamawiający:**Gmina Grodków**

Urząd Miejski w Grodkowie
ul. Warszawska 29
49-200 Grodków

tel: 77 40 40 321, 77 40 40 313
fax: 77 415 55 16
e-mail: um@grodkow.pl
portal: <https://grodkow.pl>
EPUAP: /n2289fghqy/SkrytkaESP

**Wykonawca:**

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

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

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



Opracowano we współpracy z Urzędem Gminy Grodków.

Spis treści

I.	WYKAZ UŻYTYCH SKRÓTÓW	8
II.	CZĘŚĆ OGÓLNA OPRACOWANIA	10
II.1.	Podstawa i zakres opracowania	10
II.2.	Cel opracowania.....	13
III.	SPÓJNOŚĆ Z DOKUMENTAMI Z ZAKRESU POLITYKI ENERGETYCZNEJ	14
III.1.	Dokumenty szczebla międzynarodowego	14
III.1.1.	Strategia „Europa 2020”.....	14
III.1.2.	Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej.....	17
III.1.3.	Dyrektywa w sprawie charakterystyki energetycznej budynków	18
III.1.4.	Pozostałe dyrektywy Unii Europejskiej.....	19
III.2.	Dokumenty krajowe	20
III.2.1.	Polityka energetyczna Polski do 2040 roku.....	20
III.2.2.	Ustawa o efektywności energetycznej	21
III.2.3.	Ustawa o odnawialnych źródłach energii	22
III.2.4.	Polityka Ekologiczna Państwa 2030 (PEP2030)	22
III.2.5.	Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030 (KSRR 2030).....	23
III.2.6.	Plan rozwoju elektromobilności w Polsce	24
III.2.7.	Program polskiej energetyki jądrowej	25
III.3.	Dokumenty szczebla wojewódzkiego	26
III.3.1.	Strategia Opolskie 2030.....	26
III.3.2.	Regionalny Program Operacyjny Województwa Opolskiego na lata 2021–2027	27
III.3.3.	Plan zagospodarowania przestrzennego województwa opolskiego	29
III.3.4.	Uchwała Nr II/11/2024 Sejmiku Województwa Opolskiego z dnia 28 lutego 2024 r. - Uchwała ta dotyczy aktualizacji dokumentów planistycznych województwa opolskiego.....	30

III.3.5. Uchwała Nr XXXII/367/2017 Sejmiku Województwa Opolskiego z dnia 26 września 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa opolskiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw, znana jako "uchwała antysmogowa"	31
III.3.6. Program ochrony powietrza dla strefy opolskiej	32
III.4. Zgodność z dokumentami strategicznymi powiatu	33
III.4.1. Program ochrony środowiska dla powiatu brzeskiego	33
III.4.2. Strategia Rozwoju Subregionu Brzeskiego 2021-2030	34
III.5. Zgodność projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło z dokumentami strategicznymi Gminy	35
III.5.1. Strategia rozwoju gminy na lata 2024-2031	35
III.5.2. Plan gospodarki niskoemisyjnej	37
III.5.3. Miejsowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Grodków wraz ze zmianami	38
III.5.4. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Grodków	38
IV. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU	40
IV.1. Położenie Gminy, podział administracyjny	40
IV.2. Demografia	42
IV.3. Klimat	42
IV.4. Mieszkalnictwo	46
IV.5. Przedsiębiorcy	47
IV.6. Zasoby przyrodnicze	50
V. CHARAKTERYSTYKA SYSTEMÓW ENERGETYCZNYCH	55
V.1. System gazowniczy	55
V.1.1. Informacje ogólne	55
V.1.2. Struktura zużycia	59
V.2. System elektroenergetyczny	59
V.2.1. Informacje ogólne	59

V.2.2. Struktura zużycia	71
V.3. System ciepłowniczy	71
V.3.1. Struktura zużycia	75
VI. WSPÓŁPRACA Z GMINAMI OŚCIENNYMI	76
VI.1. System ciepłowniczy	79
VI.2. System gazowy	79
VI.3. System elektroenergetyczny	79
VI.4. Możliwość współpracy przy wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii..	80
VI.5. Możliwość współpracy przy wspólnych zakupach energii	80
VI.6. Możliwość współpracy poprzez tworzenie spółdzielni energetycznych	81
VI.7. Możliwość współpracy poprzez tworzenie klastrów energii	82
VII. OCENA POTENCJAŁU ZASPOKOJENIA POTRZEB	83
VII.1. Bilans energetyczny Gminy Grodków.....	83
VII.1.1. Dane bazowe do obliczenia wartości w sektorach	85
VII.2. System gazowniczy	97
VII.3. System elektroenergetyczny	97
VII.4. System ciepłowniczy	98
VIII. PROGNOZA ZMIANY ZAPOTRZEBOWANIA.....	99
VIII.1. Metodologia wyliczenia przyszłego bilansu energetycznego.....	99
VIII.1.1. Charakterystyka scenariuszy rozwoju	103
VIII.2. Prognoza przyszłego bilansu energetycznego	108
VIII.2.1. Scenariusz A „Pasywny”	109
VIII.2.2. Scenariusz B „Neutralny”	112
VIII.2.3. Scenariusz C „Aktywny”	115
IX. MOŻLIWOŚĆ WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII I RACJONALIZACJA ZUŻYCIA ENERGII I PALIW	118
IX.1. Energia wody	118

IX.2.	Energia wiatru	120
IX.3.	Energia słoneczna.....	123
IX.4.	Energia biomasy i biogazu	126
IX.5.	Energia ze źródeł geotermalnych	127
IX.6.	Podniesienie bezpieczeństwa energetycznego poprzez wykorzystanie lokalnych zasobów energii odnawialnej do wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w źródłach rozproszonych	129
IX.7.	Podniesienie bezpieczeństwa energetycznego poprzez zastosowanie mikrokogeneracji do wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w źródłach rozproszonych.....	129
IX.8.	Możliwość stosowania środków poprawy efektywności energetycznej ..	130
IX.9.	Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw.....	133
IX.10.	Możliwości wykorzystania zasobów energii odpadowej	134
IX.11.	Możliwość wykorzystania wodoru	135
X.	PLANOWANA GOSPODARKA ENERGETYCZNA	137
X.1.	Dodatkowe możliwości współpracy w zakresie gospodarki energetycznej – działalność klastrów	137
X.1.	Planowane działania mające na celu optymalizację wielkości zużycia paliw i energii	139
XI.	ASPEKTY DOTYCZĄCE WDRAŻANIA USTAWY O ELEKTROMOBILNOŚCI I PALIWACH ALTERNATYWNYCH	145
XI.1.	Ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych	145
XI.2.	Infrastruktura na terenie Gminy Grodków.....	147
XII.	KIERUNKI ROZWOJU I INWESTYCJE	149
XII.1.	System gazowniczy	149
XII.1.1.	Sieć przesyłowa	149
XII.1.2.	Sieć dystrybucyjna	149
XII.2.	System elektroenergetyczny	150

XII.2.1. Sieć przesyłowa	150
XII.2.2. Sieć dystrybucyjna	152
XII.3. System ciepłowniczy	153
XIII. ANALIZA BEZPIECZEŃSTWA ENERGETYCZNEGO	155
XIII.1. Analiza bezpieczeństwa w zakresie systemu elektroenergetycznego	155
XIII.2. Analiza bezpieczeństwa w zakresie systemu ciepłowniczego.....	155
XIII.3. Analiza bezpieczeństwa w zakresie systemu gazowego.....	155
XIV. PODSUMOWANIE	157
XV. LITERATURA.....	160
XVI. SPISY RYSUNKÓW, TABEL I WYKRESÓW	162
XVI.1. SPIS RYSUNKÓW	162
XVI.2. SPIS TABEL.....	163

I. WYKAZ UŻYTYCH SKRÓTÓW

Skróty użyte w niniejszym dokumencie:

B(a)P	- benzo(a)piren
DN	- średnica nominalna
dz.	- Działka
Dz. U.	- Dziennik Ustaw
GIOŚ	- Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
GJ	- Gigadżul
GPZ	- Główny Punkt Zasilania
GUS	- Główny Urząd Statystyczny
ha	- Hektar
I ^o	- pierwszego stopnia
II ^o	- drugiego stopnia
JST	- Jednostka/Jednostki samorządu terytorialnego Jednostka wytwórcza centralnie dysponowana – jednostka wytwórcza
JWCD	- przyłączona do koordynowanej sieci 110kV podlegająca centralnemu dysponowaniu przez OSP
km	- Kilometr
kV	- Kilowolt
kWh	- Kilowatogodzina
kWp	- kilowat energii fotowoltaicznej
m	- Metr
m ²	- metr kwadratowy
m ³	- metr sześcienny
mm	- Milimetr
mm ²	- milimetr kwadratowy
MOP	- maksymalne ciśnienie robocze
MŚ	- Ministerstwo Środowiska
MW	- megawat (jednostka miary 1 MW = 1000000 watów)
MWh	- Megawatogodzina
MWt	- megawat mocy cieplnej (jednostka miary 1 MWt = 10 ⁶ watów mocy cieplnej)
NFOŚiGW	- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

nJWCD	-	Jednostka wytwórcza przyłączona do koordynowanej sieci 110kV nie podlegająca centralnemu dysponowaniu przez OSP
nn	-	niskiego napięcia
OSP	-	Operator Systemu Przesyłowego
OZE	-	Odnawialne źródła energii
PM10	-	Pył zawieszony o średnicy cząstek do 10 µm
PM2.5	-	Pył zawieszony o średnicy cząstek do 2,5 µm
PSE	-	Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.
PV	-	Instalacja fotowoltaiczna
RPZ	-	Regionalny Punkt Zasilania
SN	-	średniego napięcia
UE	-	Unia Europejska
WFOŚiGW	-	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
WIOŚ	-	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
WN	-	wysokiego napięcia
WP	-	warunki przyłączeniowe
ZPZC	-	Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

II. CZĘŚĆ OGÓLNA OPRACOWANIA

II.1. Podstawa i zakres opracowania

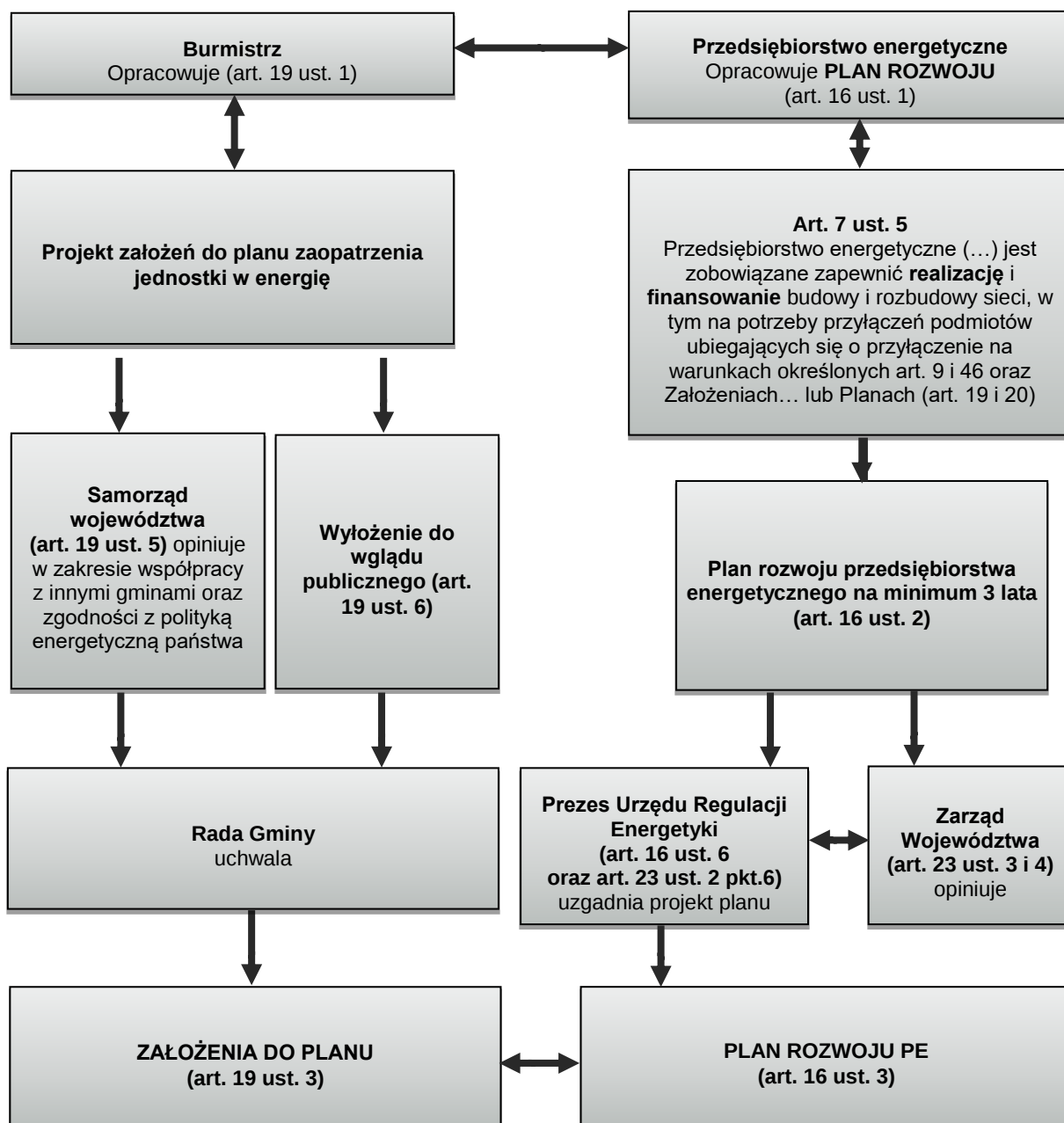
Konieczność opracowania założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wynika z art. 19 ust. 2 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne mówiącego o tym, że projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata. Gmina Grodków posiada nieaktualny dokument pn. „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną, paliwa gazowe dla Gminy Grodków z perspektywą do 2038 roku” przyjęty uchwałą nr XX/171/20 Rady Miejskiej w Grodkowie z dnia 30 września 2020 r.. Ponadto, podstawą do opracowania aktualizacji założeń są dokumenty strategiczne takie jak:

1. Polityka energetyczna Polski do 2040 roku.
2. Polityka Ekologiczna Państwa 2030 (PEP2030).
3. Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030 (KSRR 2030).
4. Plan rozwoju elektromobilności w Polsce.
5. Strategia Opolskie 2030.
6. Regionalny Program Operacyjny Województwa Opolskiego na lata 2021–2027.
7. Plan zagospodarowania przestrzennego województwa opolskiego.
8. Program ochrony środowiska dla powiatu opolskiego na lata 2022–2025.
9. Uchwała Nr II/11/2024 Sejmiku Województwa Opolskiego z dnia 28 lutego 2024 r. - Uchwała ta dotyczy aktualizacji dokumentów planistycznych województwa opolskiego.
10. Uchwała Nr XXXII/367/2017 Sejmiku Województwa Opolskiego z dnia 26 września 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa opolskiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw, znana jako "uchwała antysmogowa".
11. Program ochrony powietrza dla województwa opolskiego.
12. Program ochrony powietrza dla strefy opolskiej.
13. Program ochrony środowiska dla powiatu brzeskiego.
14. Strategia Rozwoju Subregionu Brzeskiego 2021-2030.
15. Strategia rozwoju gminy na lata 2024-2031.

16. Program Ochrony Środowiska dla Gminy Grodków na lata 2018-2022.
17. Plan gospodarki niskoemisyjnej.
18. Miejsowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Grodków wraz ze zmianami.
19. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Grodków.

Zapewnienie spójności zapisów Aktualizacji projektu założeń z ww. dokumentami pozwala na prawidłowe ukierunkowanie polityki energetycznej danego obszaru i właściwe realizowanie zadań przez Gminy Grodków.

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



Rysunek 1 Planowanie energetyczne na szczeblu lokalnym

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Ustawy Prawo Energetyczne z dnia 10.04.1997 r.

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

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

II.2. Cel opracowania

Aktualizacja projektu założeń ma na celu określenie strony popytowej zapotrzebowania dla danego obszaru na energię elektryczną, paliwa gazowe i energię ciepłą, a także ocenienie możliwości zaopatrzenia w te nośniki w perspektywie do roku 2038.

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

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

III. SPÓJNOŚĆ Z DOKUMENTAMI Z ZAKRESU POLITYKI ENERGETYCZNEJ

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

III.1. Dokumenty szczebla międzynarodowego

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

III.1.1. Strategia „Europa 2020”

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

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

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

1. Europejska agenda cyfrowa English.
2. Unia innowacji English.
3. Mobilna młodzież.
4. Europa efektywnie korzystająca z zasobów English.
5. Polityka przemysłowa w erze globalizacji.
6. Program na rzecz nowych umiejętności i zatrudnienia.
7. Europejski program walki z ubóstwem.

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

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

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

Unijne cele służące zapewnieniu zrównoważonego rozwoju obejmują:

- Ograniczenie do 2020 r. emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do poziomu z 1990 r.
- Zwiększenie do 20% udziału energii ze źródeł odnawialnych (dla Polski celem obligatoryjnym jest wzrost udziału OZE do 15%).
- Dążenie do zwiększenia efektywności wykorzystania energii o 20%¹.

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

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

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

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

Do działań wpisujących się w postanowienia Strategii należą:

- Stworzenie baz danych źródeł niskiej emisji z wykorzystaniem modelowania drobnorozdzielczego.
- Opracowanie programu dopłat do wymiany niskosprawnych kotłów i urządzeń na paliwa stałe, na nowe źródła ciepła oparte w pierwszym rzędzie o paliwa gazowe oraz odnawialne źródła energii lub na nowoczesne instalacje spełniające wysokie standardy emisyjne, wraz z pozyskaniem zewnętrznych źródeł finansowania.
- Wdrożenie programu dopłat do wymiany niskosprawnych kotłów i urządzeń na paliwa stałe.
- Wspieranie instalacji rozproszonych, odnawialnych źródeł energii (w tym m.in. pomp ciepła, kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych).
- Promocja paliw kwalifikowalnych.
- Organizacja systemu kontroli i intensyfikacja działań kontrolnych.
- Wymiana kotłów węglowych w zasobie komunalnym oraz budynkach publicznych wraz z doposażeniem obiektów w instalacje solarne.

- Opracowanie i wdrożenie preferencji w podatku od nieruchomości dla właścicieli budynków stosujących niskoemisyjne źródła ogrzewania.
- Zatrudnienie na etacie Urzędu Miejskiego Ekodoradcy.
- Prowadzenie kampanii informacyjnych i edukacyjnych, w tym doradztwa energetycznego.
- Opracowanie i wdrożenie programów edukacji ekologicznej w szkołach prowadzonych przez Gminę.
- Stworzenie platformy współpracy z innymi gminami w zakresie obszarowego ograniczenia niskiej emisji.
- Współpraca z innymi podmiotami, w szczególności Urzędem Marszałkowskim, Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz Wojewódzkim Inspektoratem Ochrony Środowiska.

III.1.2. **Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej**

Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej ma 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 termomodernizacji budynków 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. 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.

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.

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

III.1.3. Dyrektywa w sprawie charakterystyki energetycznej budynków

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2010/31 z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (EPBD)** została zaktualizowana w 2024 roku (Dyrektywa 2024/1275), wprowadzając nowe wymagania techniczne dotyczące efektywności energetycznej budynków oraz ich wpływu na środowisko. Obecnie określa ona szczegółowe zasady dla budynków użyteczności publicznej i mieszkalnych, obejmujące minimalne standardy energetyczne, promocję budownictwa bezemisyjnego oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

Zgodnie z aktualnymi zapisami:

- Od 1 stycznia 2028 r. wszystkie nowe budynki użyteczności publicznej muszą być bezemisyjne**, co oznacza, że nie mogą emitować gazów cieplarnianych podczas ich użytkowania.
- Od 1 stycznia 2030 r. wymagania bezemisyjności będą obowiązywać dla wszystkich nowo wznoszonych budynków.**
- Budynki muszą spełniać minimalne normy efektywności energetycznej oraz być wyposażone w systemy korzystające z energii odnawialnej (np. panele fotowoltaiczne, pompy ciepła).

W Polsce wymagania te są implementowane przez Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Od 2019 r. nowo budowane budynki użyteczności publicznej muszą charakteryzować się minimalnym zużyciem energii, a aktualne normy energetyczne sukcesywnie dostosowują się do unijnych wytycznych.

W kontekście redukcji emisji gazów cieplarnianych, dyrektywa wprowadza również:

- Obowiązek stosowania "paszportów renowacji", które określają plan modernizacji budynków w celu osiągnięcia bezemisyjności.

- Stopniową eliminację systemów grzewczych opartych na paliwach kopalnych do 2040 roku.

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

III.1.4. Pozostałe dyrektywy Unii Europejskiej

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

- System handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (EU ETS):
 - Aktualna dyrektywa: Dyrektywa 2003/87/WE z dnia 13 października 2003 r. ustanawiająca system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych w Unii Europejskiej.
 - Najnowsze zmiany: Dyrektywa (UE) 2023/959 z dnia 10 maja 2023 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE oraz decyzję (UE) 2015/1814.
 - Zakres zmian: Aktualizacja systemu EU ETS w celu zwiększenia efektywności redukcji emisji gazów cieplarnianych, zgodnie z unijnymi celami klimatycznymi na 2030 r. i dążeniem do neutralności klimatycznej do 2050 r.
- Promocja wysokosprawnej kogeneracji:
 - Aktualna dyrektywa: Dyrektywa 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, która zastąpiła wcześniejszą dyrektywę 2004/8/WE.
 - Najnowsze zmiany: Dyrektywa (UE) 2018/2002 z dnia 11 grudnia 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2012/27/UE.
 - Zakres zmian: Wzmocnienie działań na rzecz efektywności energetycznej, w tym promocji wysokosprawnej kogeneracji, w celu osiągnięcia unijnych celów energetycznych i klimatycznych.
- Ekoprojektowanie urządzeń zużywających energię (Ecodesign):

- Aktualna dyrektywa: Dyrektywa 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 r. ustanawiająca ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią.
- Najnowsze zmiany: Rozporządzenie Komisji (UE) 2019/2021 z dnia 1 października 2019 r. ustanawiające wymogi dotyczące ekoprojektu dla elektronicznych wyświetlaczy.
 - Zakres zmian: Ustanowienie szczegółowych wymogów dotyczących efektywności energetycznej i wpływu na środowisko dla określonych grup produktów, w celu zmniejszenia zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych.

III.2. Dokumenty krajowe

III.2.1. Polityka energetyczna Polski do 2040 roku

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

Podstawowymi kierunkami Polityki energetycznej Polski do 2040 roku są:

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

Dla każdego wskazanego kierunku działań sformułowano cele szczegółowe na rzecz ich realizacji. Wyszczególnione obszary prac są od siebie zależne, ponieważ przyczyniając się do zmian jednego wywierany jest jednocześnie wpływ na inny zakres np. poprawa efektywności energetycznej powoduje ograniczenie zużycia energii

i paliw, co w efekcie podnosi bezpieczeństwo energetyczne. Innym przykładem jest rozwój i wykorzystanie instalacji OZE, które prowadzi do ograniczenia oddziaływania energetyki na środowisko.

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

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

III.2.2. Ustawa o efektywności energetycznej

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

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

1. Realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej.
2. Nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji.

3. Wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu, lub ich modernizacja w celu zmniejszenia przez nie zużycia energii.
4. Realizacja przedsięwzięć termomodernizacyjnych.
5. Wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego.

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

III.2.3. Ustawa o odnawialnych źródłach energii

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

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

III.2.4. Polityka Ekologiczna Państwa 2030 (PEP2030)

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

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

a także cele horyzontalne:

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

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

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

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

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

Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030 stanowi podstawowy dokument kształtowania polityki regionalnej Polski. Celem głównym Krajowej Strategii Rozwoju Regionalnego 2030 jest efektywne wykorzystanie wewnętrznych potencjałów terytoriów i ich specjalizacji dla osiągnięcia zrównoważonego rozwoju kraju. Ma to stworzyć warunki do wzrostu dochodów mieszkańców Polski przy jednoczesnym osiągnięciu spójności w wymiarze społecznym, gospodarczym, środowiskowym

i przestrzennym. Cel główny polityki regionalnej do roku 2030 będzie realizowany w oparciu o trzy uzupełniające się cele szczegółowe:

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

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

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

III.2.6. Plan rozwoju elektromobilności w Polsce

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

- stworzenia warunków dla rozwoju elektromobilności Polaków (budowa infrastruktury szybkiego ładowania na terenie całego kraju, dostęp do centrum miast wyłącznie samochodów elektrycznych, ulgi dla samochodów z określoną normą emisji spalin);
- rozwoju przemysłu elektromobilności (rozwój innowacyjnych technologii, wsparcie uczelni w zakresie rozwoju elektromobilności, programy rządowe wspierające inwestycje w nowe technologie);

- stabilizacji sieci elektroenergetycznej (kreowanie nawyków konsumentów poprzez zróżnicowanie cen zachęcające do korzystania ze specjalnych taryf, dostosowanie stanu technicznego infrastruktury sieciowej do dynamicznych potrzeb rynku, budowa inteligentnych sieci).

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

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

III.2.7. Program polskiej energetyki jądrowej

Program polskiej energetyki jądrowej to strategiczny dokument rządowy stanowiący „mapę drogową” dla budowy pierwszej polskiej elektrowni jądrowej. Dokument ten określa podstawowe zadania, które musi zrealizować krajowa administracja, inwestor, dozór jądrowy oraz inne podmioty biorące udział w inwestycji. Dokument został przyjęty przez Radę Ministrów 28 stycznia 2014 r., a jego zaktualizowana wersja - 2 października 2020 r.

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

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

III.3. Dokumenty szczebla wojewódzkiego

III.3.1. Strategia Opolskie 2030

Strategia Rozwoju Województwa Opolskiego "Opolskie 2030" to kluczowy dokument wyznaczający kierunki rozwoju regionu do 2030 roku. Składa się z trzech głównych celów strategicznych:

1. Człowiek i relacje – koncentruje się na poprawie jakości życia mieszkańców, edukacji, zdrowia oraz integracji społecznej.
2. Środowisko i rozwój – dąży do zrównoważonego rozwoju, ochrony środowiska oraz efektywnego gospodarowania zasobami naturalnymi.
3. Silna gospodarka – ma na celu wspieranie innowacyjności, przedsiębiorczości oraz tworzenie atrakcyjnych warunków dla inwestycji.

W ramach tych celów zdefiniowano tzw. "opolską 11-tkę", czyli jedenaście celów operacyjnych oraz odpowiednie do ich osiągnięcia kierunki działań. Dokument uwzględnia terytorialne podejście, dzieląc region na pięć subregionów, co pozwala na dostosowanie działań do specyficznych potrzeb lokalnych.

Strategia została uchwalona przez Sejmik Województwa Opolskiego w październiku 2021 roku i stanowi fundament dla planowania i realizacji projektów regionalnych w nadchodzącej dekadzie.

Strategia Rozwoju Województwa Opolskiego "Opolskie 2030" koncentruje się na zrównoważonym rozwoju regionu, uwzględniając aspekty społeczne, gospodarcze i środowiskowe. W obszarze energetyki dokument kładzie nacisk na zwiększenie efektywności energetycznej, promowanie odnawialnych źródeł energii oraz modernizację infrastruktury energetycznej. Cele te mają na celu poprawę bezpieczeństwa energetycznego regionu, redukcję emisji gazów cieplarnianych oraz wspieranie innowacyjnych rozwiązań technologicznych w sektorze energetycznym.

W kontekście zapotrzebowania na energię, strategia przewiduje działania mające na celu zaspokojenie rosnącego popytu na energię elektryczną, ciepło systemowe oraz gaz ziemny. Planuje się rozwój infrastruktury energetycznej, w tym budowę nowych źródeł energii oraz modernizację istniejących instalacji, aby sprostać wymaganiom mieszkańców, przedsiębiorstw i instytucji publicznych. Dodatkowo,

strategia zakłada promowanie efektywnego wykorzystania energii oraz edukację społeczną w zakresie oszczędności energetycznych.

Wśród kluczowych celów w zakresie energetyki wyróżnia się:

- Zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w miksie energetycznym regionu poprzez inwestycje w farmy wiatrowe, instalacje fotowoltaiczne oraz biogazownie.
- Modernizacja i rozbudowa infrastruktury energetycznej, w tym sieci przesyłowych i dystrybucyjnych, aby zapewnić stabilne i niezawodne dostawy energii do wszystkich odbiorców.
- Poprawa efektywności energetycznej w sektorze publicznym i prywatnym poprzez wdrażanie nowoczesnych technologii oraz systemów zarządzania energią.
- Edukacja i świadomość ekologiczna mieszkańców i przedsiębiorstw w zakresie zrównoważonego korzystania z energii oraz promowanie proekologicznych postaw.
- Wspieranie innowacji technologicznych w sektorze energetycznym, w tym rozwój inteligentnych sieci energetycznych (smart grids) oraz magazynowania energii.

Dzięki realizacji tych celów, strategia dąży do stworzenia nowoczesnego, zrównoważonego i konkurencyjnego sektora energetycznego w województwie opolskim, który będzie wspierał rozwój gospodarczy regionu oraz przyczyniał się do ochrony środowiska naturalnego.

III.3.2. Regionalny Program Operacyjny Województwa Opolskiego na lata 2021–2027

Regionalny Program Operacyjny Województwa Opolskiego na lata 2021–2027, znany jako Fundusze Europejskie dla Opolskiego 2021–2027, jest kluczowym dokumentem planistycznym, który wyznacza kierunki rozwoju regionu Opolszczyzny w nadchodzącej perspektywie finansowej. Program ten koncentruje się na wspieraniu zrównoważonego rozwoju, innowacyjności oraz poprawie jakości życia mieszkańców województwa.

Cele Programu:

- Wzrost konkurencyjności gospodarki: Poprzez wspieranie innowacyjnych przedsiębiorstw oraz rozwój sektora badań i rozwoju.
- Zrównoważony rozwój: Skupienie na ochronie środowiska, efektywności energetycznej oraz adaptacji do zmian klimatycznych.
- Rozwój infrastruktury: Modernizacja i budowa infrastruktury transportowej, cyfrowej oraz społecznej.
- Integracja społeczna: Wspieranie edukacji, zatrudnienia oraz włączenia społecznego.

Program kładzie duży nacisk na poprawę efektywności energetycznej oraz rozwój odnawialnych źródeł energii. W ramach działania 2.1 "Poprawa efektywności energetycznej w województwie opolskim" przewidziano wsparcie dla projektów mających na celu modernizację budynków, instalację odnawialnych źródeł energii oraz poprawę efektywności energetycznej w przedsiębiorstwach i instytucjach publicznych. Celem jest redukcja zużycia energii oraz obniżenie emisji gazów cieplarnianych. Dodatkowo, program wspiera rozwój infrastruktury energetycznej, w tym sieci dystrybucji energii elektrycznej i gazu, co ma na celu zapewnienie stabilnych i efektywnych dostaw energii dla mieszkańców i przedsiębiorstw.

W kontekście zapotrzebowania na energię, program dąży do zrównoważonego rozwoju sektora energetycznego poprzez:

1. Wspieranie inwestycji w odnawialne źródła energii (OZE): Ułatwienie dostępu do finansowania dla projektów związanych z OZE, takich jak instalacje fotowoltaiczne, wiatrowe czy biogazownie.
2. Modernizację infrastruktury energetycznej: Poprawa efektywności sieci energetycznych oraz redukcja strat energii.
3. Edukację i doradztwo energetyczne: Podnoszenie świadomości mieszkańców i przedsiębiorstw na temat efektywnego wykorzystania energii oraz dostępnych źródeł finansowania.
4. Wspieranie badań i innowacji w sektorze energetycznym: Finansowanie projektów badawczo-rozwojowych mających na celu opracowanie nowych technologii energetycznych.

Dzięki tym działaniom, program ma na celu zaspokojenie rosnącego zapotrzebowania na energię w regionie w sposób zrównoważony, efektywny i przyjazny dla środowiska.

III.3.3. Plan zagospodarowania przestrzennego województwa opolskiego

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa opolskiego to kluczowy dokument planistyczny, który wyznacza kierunki rozwoju regionu, uwzględniając aspekty środowiskowe, społeczne i gospodarcze. Jego głównym celem jest określenie przestrzennych uwarunkowań rozwoju oraz kierunków i priorytetów kształtowania środowiska przyrodniczego, kulturowego i zurbanizowanego, dostosowanych do strategicznych celów rozwoju województwa.

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa opolskiego uwzględnia potrzeby energetyczne regionu poprzez:

- Określenie obszarów przeznaczonych pod inwestycje energetyczne: Plan wskazuje lokalizacje dla elektrowni, farm wiatrowych, instalacji fotowoltaicznych oraz innych źródeł energii odnawialnej, co ma na celu zaspokojenie rosnącego zapotrzebowania na energię w regionie.
- Integrację z innymi dokumentami planistycznymi: Plan jest spójny z innymi dokumentami, takimi jak Program ochrony powietrza dla strefy opolskiej, co pozwala na kompleksowe podejście do kwestii energetycznych i środowiskowych.
- Promocję zrównoważonego rozwoju: Plan wspiera rozwój infrastruktury energetycznej w sposób zrównoważony, minimalizując negatywny wpływ na środowisko i krajobraz.
- Ułatwienie procesu inwestycyjnego: Określenie obszarów przeznaczonych pod inwestycje energetyczne w planie zagospodarowania przestrzennego ułatwia proces uzyskiwania pozwoleń i decyzji administracyjnych, co przyspiesza realizację projektów energetycznych.

Dzięki tym działaniom, plan przyczynia się do efektywnego zaspokajania potrzeb energetycznych województwa opolskiego, wspierając jednocześnie zrównoważony rozwój regionu.

Dokument ten klasyfikuje Gminę Grodków jako obszar integracji funkcjonalnej w ramach subregionu brzeskiego. Miasto Grodków jest określane jako lokalny ośrodek rozwoju, przeznaczony do obsługi mieszkańców gminy w zakresie usług podstawowych. Plan wskazuje na potrzebę wzmocnienia funkcji gospodarczych i społecznych miasta oraz poprawy ładu przestrzennego, w tym rewitalizacji obszarów zdegradowanych. Cała gmina została zaliczona do wiejskiego obszaru funkcjonalnego wymagającego wsparcia, z zaleceniem rozwoju wielofunkcyjnego jako podstawowego kierunku rozwojowego, obejmującego także rewitalizację obszarów zdegradowanych.

III.3.4. Uchwała Nr II/11/2024 Sejmiku Województwa Opolskiego z dnia 28 lutego 2024 r. - Uchwała ta dotyczy aktualizacji dokumentów planistycznych województwa opolskiego

Uchwała Nr II/11/2024 Sejmiku Województwa Opolskiego z dnia 28 lutego 2024 r. dotyczy aktualizacji dokumentów planistycznych województwa opolskiego. Dokument ten ma na celu dostosowanie strategii rozwoju regionu do aktualnych wyzwań i potrzeb, uwzględniając zmiany w gospodarce, społeczeństwie oraz środowisku. Aktualizacja planów ma na celu zapewnienie zrównoważonego rozwoju województwa, uwzględniając aspekty ekonomiczne, społeczne i środowiskowe.

W kontekście zapotrzebowania na energię, uchwała odnosi się do konieczności dostosowania infrastruktury energetycznej do rosnącego zapotrzebowania oraz promowania efektywności energetycznej. Cele w tym zakresie obejmują:

- Rozwój odnawialnych źródeł energii (OZE): Promowanie inwestycji w OZE w celu zwiększenia udziału energii odnawialnej w miksie energetycznym regionu.
- Poprawa efektywności energetycznej: Wdrażanie działań mających na celu redukcję zużycia energii poprzez modernizację infrastruktury oraz promowanie energooszczędnych technologii.
- Zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego: Rozbudowa i modernizacja sieci energetycznych w celu zapewnienia stabilnych i niezawodnych dostaw energii dla mieszkańców i przedsiębiorstw.

- Edukacja i świadomość energetyczna: Prowadzenie działań informacyjnych i edukacyjnych mających na celu zwiększenie świadomości społecznej na temat efektywnego i odpowiedzialnego korzystania z energii.
- Wspieranie innowacji technologicznych: Zachęcanie do wdrażania nowoczesnych technologii energetycznych, które przyczynią się do zrównoważonego rozwoju regionu.

Dzięki tym działaniom, województwo opolskie dąży do zaspokojenia rosnącego zapotrzebowania na energię w sposób zrównoważony, efektywny i przyjazny dla środowiska.

III.3.5. Uchwała Nr XXXII/367/2017 Sejmiku Województwa Opolskiego z dnia 26 września 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa opolskiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw, znana jako "uchwała antysmogowa"

Uchwała Nr XXXII/367/2017 Sejmiku Województwa Opolskiego z dnia 26 września 2017 r., znana jako "uchwała antysmogowa", wprowadza na terenie województwa opolskiego ograniczenia w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw. Celem uchwały jest poprawa jakości powietrza poprzez eliminację najbardziej zanieczyszczających źródeł ciepła.

Kluczowe postanowienia uchwały:

- Zakaz stosowania paliw stałych: Uchwała zakazuje stosowania węgla brunatnego oraz paliw stałych o zawartości siarki powyżej 0,6% i popiołu powyżej 15%.
- Wymiana źródeł ciepła: Właściciele budynków są zobowiązani do wymiany starych pieców i kotłów na nowoczesne urządzenia spełniające określone normy emisyjne.
- Terminy dostosowania: Ustalono terminy, do których właściciele nieruchomości muszą dostosować swoje instalacje do nowych wymagań.

Cele uchwały w zakresie zapotrzebowania na energię:

- Redukcja emisji zanieczyszczeń: Ograniczenie stosowania paliw stałych ma na celu zmniejszenie emisji pyłów, tlenków azotu i innych szkodliwych substancji do atmosfery.
- Poprawa efektywności energetycznej: Wymiana przestarzałych źródeł ciepła na nowoczesne urządzenia ma przyczynić się do zwiększenia efektywności energetycznej budynków.
- Promocja odnawialnych źródeł energii: Uchwała wspiera przechodzenie na odnawialne źródła energii, takie jak pompy ciepła czy kolektory słoneczne, poprzez umożliwienie ich stosowania w miejsce tradycyjnych pieców węglowych.

Dzięki tym działaniom województwo opolskie dąży do poprawy jakości powietrza oraz zwiększenia efektywności energetycznej w regionie.

III.3.6. Program ochrony powietrza dla strefy opolskiej

Program ochrony powietrza dla strefy opolskiej, uchwalony przez Sejmik Województwa Opolskiego w dniu 26 września 2023 r., ma na celu poprawę jakości powietrza w regionie poprzez wdrożenie działań naprawczych w obszarach, gdzie stwierdzono przekroczenia norm jakości powietrza.

W kontekście zapotrzebowania na energię, program koncentruje się na:

- Ograniczeniu emisji z indywidualnych źródeł ciepła: Promowanie wymiany starych pieców węglowych na nowoczesne kotły gazowe lub urządzenia wykorzystujące odnawialne źródła energii, co prowadzi do zmniejszenia zapotrzebowania na paliwa stałe i poprawy efektywności energetycznej.
- Rozwoju sieci ciepłowniczych: Rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczych umożliwia centralne ogrzewanie budynków, co redukuje potrzebę indywidualnego spalania paliw stałych i zmniejsza emisję zanieczyszczeń.
- Edukacji i wsparciu dla mieszkańców: Program przewiduje działania informacyjne i doradcze, które mają na celu zwiększenie świadomości ekologicznej oraz promowanie efektywnego i ekologicznego wykorzystania energii w gospodarstwach domowych.

Dzięki tym działaniom, program dąży do zmniejszenia zapotrzebowania na paliwa kopalne, promując jednocześnie efektywne i ekologiczne źródła energii, co przyczynia się do poprawy jakości powietrza w regionie.

III.4. Zgodność z dokumentami strategicznymi powiatu

III.4.1. Program ochrony środowiska dla powiatu brzeskiego

Program ochrony środowiska dla powiatu brzeskiego na lata 2004–2015, uchwalony przez Zarząd Powiatu Brzeskiego, stanowi kluczowy dokument strategiczny, który wyznacza cele i kierunki działań na rzecz ochrony środowiska w tym regionie. Opracowanie to składa się z dwóch głównych części:

- Plan gospodarki odpadami na terenie powiatu brzeskiego na lata 2004–2015: Dokument ten szczegółowo określa zasady i metody zarządzania odpadami w powiecie, uwzględniając aspekty ekologiczne, ekonomiczne oraz społeczne.
- Program ochrony środowiska dla powiatu brzeskiego na lata 2004–2015: Ta część programu koncentruje się na identyfikacji i analizie stanu środowiska naturalnego powiatu, wskazując na kluczowe problemy ekologiczne oraz proponując konkretne działania mające na celu ich rozwiązanie.

W ramach programu uwzględniono również:

- Analizę uwarunkowań prawnych i instytucjonalnych: Dokument odnosi się do obowiązujących przepisów prawnych, takich jak ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska, oraz innych aktów prawnych regulujących kwestie ochrony środowiska.
- Strategie rozwoju powiatu: Program jest spójny z innymi dokumentami strategicznymi, takimi jak Strategia rozwoju powiatu brzeskiego na lata 2000–2006, zapewniając koordynację działań na rzecz zrównoważonego rozwoju regionu.

Program ochrony środowiska dla powiatu brzeskiego stanowi kompleksowy plan działań na rzecz ochrony środowiska, uwzględniając specyfikę regionu oraz obowiązujące przepisy prawne. Jego realizacja ma na celu poprawę jakości środowiska naturalnego, zrównoważony rozwój oraz podniesienie świadomości ekologicznej mieszkańców powiatu.

W kontekście zapotrzebowania na energię, program podkreśla znaczenie efektywnego wykorzystania lokalnych zasobów energetycznych, w tym biomasy. Powiat Brzeski dysponuje wysokim potencjałem teoretycznym wykorzystania słomy na cele energetyczne, z wskaźnikiem 6,0, co stawia go w czołówce powiatów regionu. Największy potencjał znajduje się w gminie Grodków, gdzie możliwe jest pozyskanie od 34 do 38 GWh energii rocznie z tego surowca. Pozostałe gminy wykazują mniejszy potencjał, w granicach 0–15 GWh rocznie.

Cele programu w zakresie energii obejmują:

- Promocję odnawialnych źródeł energii (OZE): Zachęcanie do inwestycji w instalacje OZE, takie jak panele fotowoltaiczne czy kolektory słoneczne, w celu zwiększenia udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym powiatu.
- Poprawę efektywności energetycznej: Modernizacja istniejących obiektów i infrastruktury w celu redukcji zużycia energii oraz minimalizacji strat energetycznych.
- Edukację ekologiczną: Podnoszenie świadomości mieszkańców i przedsiębiorstw na temat korzyści płynących z efektywnego wykorzystania energii oraz stosowania technologii przyjaznych środowisku.
- Wspieranie lokalnych inicjatyw energetycznych: Ułatwianie dostępu do finansowania i doradztwa dla projektów związanych z OZE oraz efektywnością energetyczną.

Działania te mają na celu nie tylko zaspokojenie rosnącego zapotrzebowania na energię, ale także przyczynienie się do ochrony środowiska poprzez redukcję emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń.

III.4.2. Strategia Rozwoju Subregionu Brzeskiego 2021-2030

Strategia Rozwoju Subregionu Brzeskiego na lata 2021-2030 ma na celu wspieranie zrównoważonego rozwoju obszaru poprzez integrację działań gmin i powiatów. Dokument koncentruje się na wzmacnianiu współpracy między jednostkami samorządu terytorialnego, promowaniu zintegrowanego podejścia do planowania rozwoju oraz rozwiązywaniu problemów poprzez identyfikację i wzmacnianie funkcjonalnych powiązań przynoszących korzyści społeczne i gospodarcze dla

regionu. W ramach strategii przewidziano działania mające na celu poprawę jakości życia mieszkańców, rozwój infrastruktury oraz wspieranie lokalnej gospodarki. Dokument uwzględnia również cele Strategii Rozwoju Województwa Opolskiego "Opolskie 2030", zapewniając spójność działań na poziomie regionalnym i subregionalnym.

Strategia Rozwoju Subregionu Brzeskiego na lata 2021-2030 odnosi się do zapotrzebowania na energię poprzez promowanie działań związanych z efektywnością energetyczną oraz rozwojem odnawialnych źródeł energii. W strategii uwzględniono potrzeby związane z poprawą jakości infrastruktury energetycznej, zarówno na poziomie lokalnym, jak i subregionalnym, z naciskiem na zrównoważony rozwój. Dokument przewiduje zwiększenie inwestycji w zieloną energię, modernizację sieci przesyłowych oraz wsparcie dla mieszkańców i przedsiębiorstw w zakresie efektywności energetycznej.

Cele w tym zakresie obejmują:

- Zmniejszenie zużycia energii w budynkach publicznych i mieszkalnych poprzez modernizację i termomodernizację.
- Promowanie inwestycji w odnawialne źródła energii, takie jak energia słoneczna, wiatrowa i biogazowa.
- Wspieranie lokalnych projektów energetycznych, które umożliwiają samowystarczalność energetyczną gmin.

Zwiększenie świadomości ekologicznej wśród mieszkańców, przedsiębiorców i jednostek publicznych w zakresie efektywnego zarządzania energią.

Podjęte działania mają na celu wspieranie transformacji energetycznej i redukcję emisji gazów cieplarnianych, zgodnie z celami Europejskiego Zielonego Ładu.

III.5. Zgodność projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło z dokumentami strategicznymi Gminy

III.5.1. Strategia rozwoju gminy na lata 2024-2031

Strategia Rozwoju Gminy Grodków na lata 2024–2031 stanowi kluczowy dokument planistyczny, który wyznacza kierunki rozwoju gminy w obszarach społecznych, gospodarczych i przestrzennych. Opracowana na podstawie analizy aktualnych

potrzeb i potencjałów, ma na celu zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz poprawę jakości życia mieszkańców.

Najważniejsze informacje o dokumencie:

- Cel główny: Zapewnienie zrównoważonego rozwoju gminy poprzez integrację działań w obszarach społecznych, gospodarczych i przestrzennych.
- Zakres działań: Dokument obejmuje identyfikację kluczowych obszarów rozwoju, takich jak infrastruktura, edukacja, kultura, turystyka, gospodarka oraz ochrona środowiska.
- Okres realizacji: Strategia jest skierowana na lata 2024–2031, z możliwością aktualizacji w zależności od zmieniających się warunków i potrzeb.

Strategia Rozwoju Gminy Grodków na lata 2024–2031 uwzględnia kwestie związane z zapotrzebowaniem na energię poprzez:

1. Rozwój infrastruktury energetycznej: Planowane są inwestycje w modernizację i rozbudowę sieci energetycznych, co ma na celu zapewnienie stabilnego i efektywnego zaopatrzenia w energię elektryczną oraz ciepło.
2. Promocję odnawialnych źródeł energii (OZE): Strategia przewiduje wsparcie dla mieszkańców i przedsiębiorstw w zakresie instalacji systemów OZE, takich jak panele fotowoltaiczne czy kolektory słoneczne, co przyczyni się do zwiększenia lokalnej produkcji energii i redukcji emisji gazów cieplarnianych.
3. Edukację ekologiczną: Planowane są działania informacyjne i edukacyjne skierowane do społeczności lokalnej, mające na celu zwiększenie świadomości ekologicznej oraz promowanie oszczędności energii i zrównoważonego korzystania z zasobów.
4. Efektywność energetyczną budynków: Strategia zakłada wspieranie działań mających na celu poprawę efektywności energetycznej budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej poprzez termomodernizację oraz zastosowanie energooszczędnych technologii.

Dzięki tym działaniom, strategia ma na celu nie tylko zaspokojenie rosnącego zapotrzebowania na energię, ale także przyczynienie się do ochrony środowiska oraz poprawy jakości życia mieszkańców Gminy Grodków.

III.5.2. Plan gospodarki niskoemisyjnej

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Grodków, przyjęty uchwałą nr VII/67/19 Rady Miejskiej w Grodkowie z dnia 19 czerwca 2019 roku, stanowi kluczowy dokument strategiczny, który wyznacza kierunki działań mających na celu redukcję emisji gazów cieplarnianych oraz poprawę jakości powietrza w gminie.

Najważniejsze informacje o dokumencie:

- Cel główny: Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych oraz poprawa jakości powietrza poprzez wdrożenie efektywnych rozwiązań energetycznych i środowiskowych.
- Zakres działań: Dokument obejmuje analizę aktualnego stanu emisji, identyfikację źródeł zanieczyszczeń oraz proponuje konkretne środki i projekty mające na celu redukcję emisji.
- Okres realizacji: Plan jest skierowany na lata 2017–2020, z możliwością aktualizacji w zależności od postępu realizacji i zmieniających się warunków.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Grodków koncentruje się na redukcji emisji gazów cieplarnianych poprzez:

- Poprawę efektywności energetycznej: Wdrażanie działań mających na celu zmniejszenie zużycia energii w budynkach mieszkalnych, użyteczności publicznej oraz w sektorze przemysłowym.
- Promocję odnawialnych źródeł energii (OZE): Zachęcanie do instalacji systemów fotowoltaicznych, kolektorów słonecznych oraz innych źródeł OZE w celu zaspokojenia lokalnych potrzeb energetycznych.
- Edukację i świadomość ekologiczną: Prowadzenie działań informacyjnych i edukacyjnych skierowanych do mieszkańców oraz przedsiębiorców w zakresie oszczędności energii i korzyści płynących z wykorzystania OZE.
- Modernizację infrastruktury energetycznej: Inwestycje w modernizację sieci energetycznych oraz instalacji grzewczych w budynkach publicznych i mieszkalnych.

Dzięki tym działaniom plan ma na celu nie tylko redukcję emisji, ale także zwiększenie efektywności energetycznej oraz zaspokojenie lokalnych potrzeb energetycznych w sposób zrównoważony i przyjazny dla środowiska.

III.5.3. Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Grodków wraz ze zmianami

Na terenie Gminy Grodków obowiązuje 29 miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, co stanowi pokrycie planami w 76%. W sposób szczegółowy określają one dla poszczególnych obszarów wytyczne dotyczące zabudowy i możliwej lokalizacji m.in. urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii, sieci elektroenergetycznych, a także zasady ochrony środowiska na tych obszarach. Wskazane kierunki oraz wytyczne dotyczące przeznaczenia terenów i możliwej lokalizacji instalacji OZE są spójne z kierunkami i planowanymi inwestycjami określonymi w ramach Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Grodków.

III.5.4. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Grodków

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Grodków zostało przyjęte uchwałą nr XX/222/01 Rady Miejskiej w Grodkowie z dnia 26 września 2001 r. Dokument ten stanowi podstawowy akt planistyczny, określający kierunki i zasady rozwoju przestrzennego gminy oraz jest fundamentem do sporządzania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.

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

Studium jest narzędziem koordynacji czasowej i przestrzennej podejmowanych przez samorząd decyzji w sprawie sporządzania planów miejscowych i działalności inwestycyjnej, płaszczyzną wprowadzania zadań rządowych i samorządowych służących realizacji ponadlokalnych celów publicznych, zapisanych w planie zagospodarowania przestrzennego województwa i ustaleń programów o których mowa

w art. 48 ust. 1 w/w ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 roku.

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

Obecnie gmina jest zobowiązana do sporządzenia planu ogólnego. Plan ogólny to nowy dokument, który zastąpi dotychczasowe Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego najpóźniej do 2026 roku. Zgodnie z zmianą z dnia 7 lipca 2023 r. o zmianie ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym oraz niektórych innych ustaw wprowadzono pojęcie planu ogólnego, który zdefiniowany jest w ustawie z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym w rozdziale 2 Ustawy.

IV. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU

IV.1. Położenie Gminy, podział administracyjny

Gmina Grodków, położona w województwie opolskim, w powiecie brzeskim,. Otoczona malowniczymi krajobrazami Niziny Śląskiej, gmina obejmuje miasto Grodków oraz 35 sołectw. Położenie przy ważnych szlakach komunikacyjnych, w tym autostradzie A4, czyni ją istotnym punktem na mapie regionu, sprzyjającym rozwojowi gospodarki i turystyki.

Historia Grodkowa sięga XIII wieku, kiedy miejscowość uzyskała prawa miejskie. Miasto było ważnym ośrodkiem administracyjnym, a jego rozwój przyczynił się do powstania licznych zabytków, takich jak mury obronne, gotycki kościół św. Michała Archaniola czy renesansowy ratusz.

Gmina ma charakter rolniczo-przemysłowy, z dynamicznie rozwijającymi się usługami i przedsiębiorstwami. Otaczające tereny rolnicze oraz bogata infrastruktura sprawiają, że Grodków łączy tradycję z nowoczesnością, oferując mieszkańcom i turystom atrakcyjne miejsce do życia i wypoczynku.

Gmina sąsiaduje z gminami: Kamiennik, Niemodlin, Olszanka, Przeworno, Pakosławice, Skoroszyce, Wiązów. Powierzchnia Gminy zajmuje 28 599 ha.

Według danych GUS ² na obszarze Miasta występują tereny o następującym przeznaczeniu:

- tereny mieszkaniowe – 260 ha (0,90% powierzchni),
- tereny przemysłowe – 59 ha (0,20% powierzchni),
- pozostałe tereny zurbanizowane – 1 183 ha (4,1% powierzchni),
- użytki rolne – 22 340 ha (78,1% powierzchni).

Zgodnie ze bazą TERYT, na obszarze Gminy występują następujące jednostki ewidencyjne:

- miasto Grodków,

² Według danych GUS, BANK DANYCH LOKALNYCH, <https://bdl.stat.gov.pl/bdl/start> , data dostępu: 01.09.2022, dane za rok 2014

- 35 wsi: Baków, Bogdanów, Gałązczyce, Gierów, Głębocko, Gnojna, Gola Grodkowska, Jaszów, Jędrzejów, Jeszkotle, Kobiela, Kolnica, Kopice, Lipowa, Lubcz, Mikołajowa, Młodoszowice, Nowa Wieś Mała, Osiek Grodkowski, Polana, Przylesie Dolne, Rogów, Starowice Dolne, Strzegów, Sulisław, Tarnów Grodkowski, Więcmierzycze, Wierzbna, Wierzbnik, Wojnowiczki, Wojsław, Wójtowice, Żarów, Żelazna, Zielonkowice;
- 5 przysiółków.

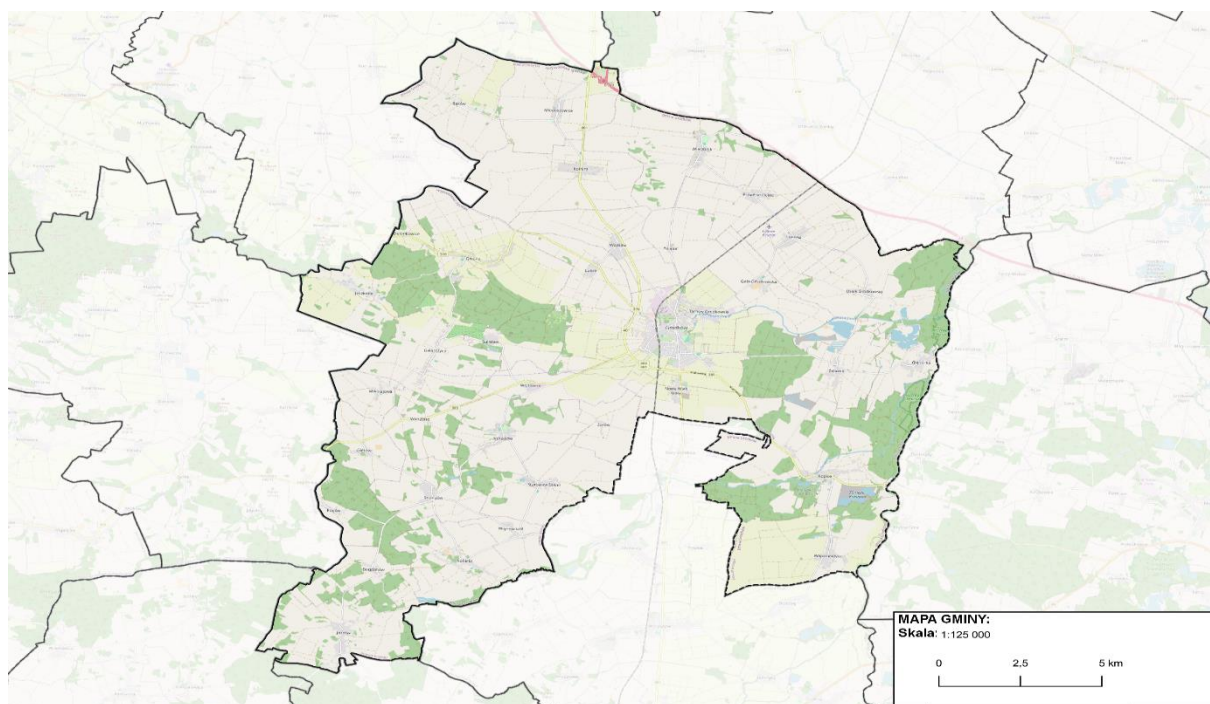
Przez Miasto przebiegają drogi:

- wojewódzkie:
 - DW 385,
 - DW 401;
- powiatowe,
- gminne,

a także linie kolejowe.

W okolicy Gminy (w na północny-wschód od granicy Gminy) biegnie autostrada A4.

Mapę Gminy prezentuje rysunek nr 2.



Rysunek 2 Mapa poglądowa Gminy Grodków

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PRG

IV.2. Demografia

Stan ludności Gminy Grodków na koniec 2023 roku wynosił 17 927 osób według danych publikowanych przez Główny Urząd Statystyczny. Liczba kobiet na koniec 2023 roku wynosiła 9 145, natomiast mężczyzn – 8 782 (co stanowiło około 48,99% ogółu ludności).

Od 2012 roku odnotowuje się spadek liczby mieszkańców Gminy Grodków. Trend ten dotyczy zarówno kobiet, jak i mężczyzn. Szczegółowe informacje na temat zmian liczby ludności w latach 2012 – 2023 prezentuje tabela poniżej.

Tabela 1 Stan ludności Gminy Grodków w latach 2012 – 2023

Nazwa wskaźnika	Jednostka	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Ludność ogółem	[osoba]	19 826	19 699	19 620	19 511	19 388	19 376
Kobiety	[osoba]	10 103	10 015	9 979	9 925	9 860	9 849
	[%]	50,96%	50,84%	50,86%	50,87%	50,86%	50,83%
Mężczyźni	[osoba]	9 723	9 684	9 641	9 586	9 528	9 527
	[%]	49,04%	49,16%	49,14%	49,13%	49,14%	49,17%

Nazwa wskaźnika	Jednostka	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Ludność ogółem	[osoba]	19 242	19 087	18 441	18 269	18 091	17 927
Kobiety	[osoba]	9 786	9 704	9 374	9 293	9 212	9 145
	[%]	50,86%	50,84%	50,83%	50,87%	50,92%	51,01%
Mężczyźni	[osoba]	9 456	9 383	9 067	8 976	8 879	8 782
	[%]	49,14%	49,16%	49,17%	49,13%	49,08%	48,99%

Źródło: Bank Danych Lokalnych, Główny Urząd Statystyczny, Dane za 2012 – 2023 rok

IV.3. Klimat

Klimat województwa opolskiego jest umiarkowany przejściowy, łączący wpływy zarówno klimatu kontynentalnego, jak i morskiego. Charakteryzuje się średnimi opadami wynoszącymi około 600 mm rocznie oraz średnią roczną temperaturą oscylującą wokół 8-9°C. Lata w regionie są ciepłe, z temperaturami w lipcu w granicach 18-19°C, natomiast zimy są łagodne, z temperaturą w styczniu wynoszącą średnio od -1°C do -2°C. Dominują wiatry zachodnie, choć region nie jest szczególnie wietrzny. Takie warunki sprzyjają rolnictwu oraz turystyce, szczególnie w cieplejszych miesiącach.

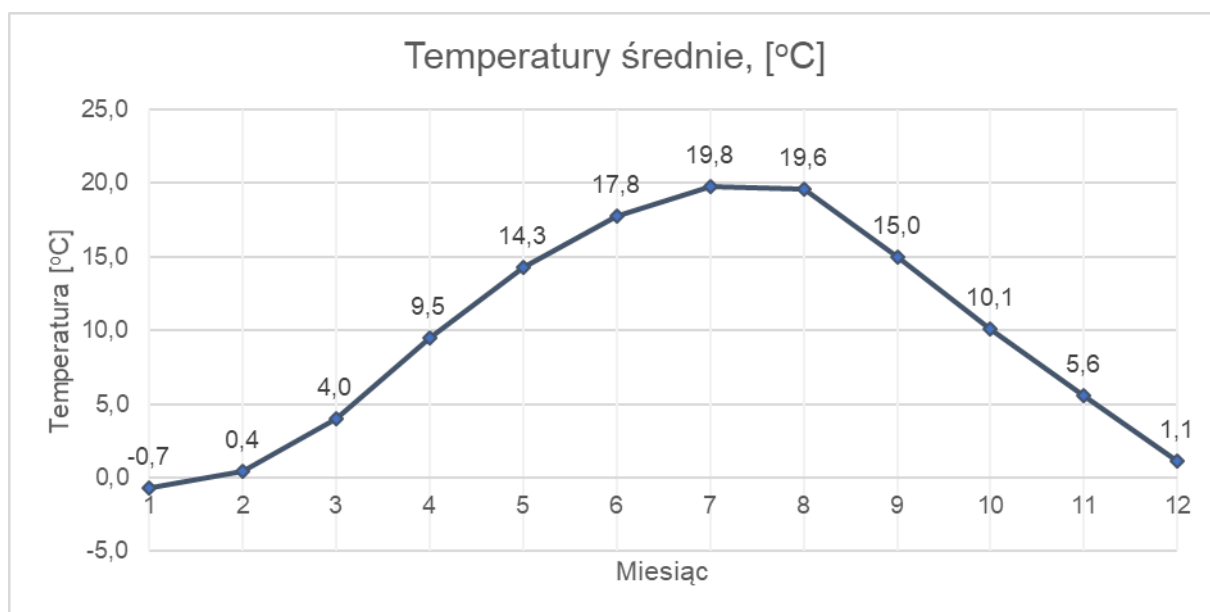
PN-EN 12831 to norma europejska, zatwierdzona i stosowana także w Polsce, określająca metody obliczeń zapotrzebowania na ciepło w budynkach. Norma ta jest kluczowa w projektowaniu instalacji grzewczych, ponieważ pomaga precyzyjnie określić ilość ciepła niezbędną do utrzymania komfortowej temperatury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



Rysunek 3 Strefy klimatyczne Polski

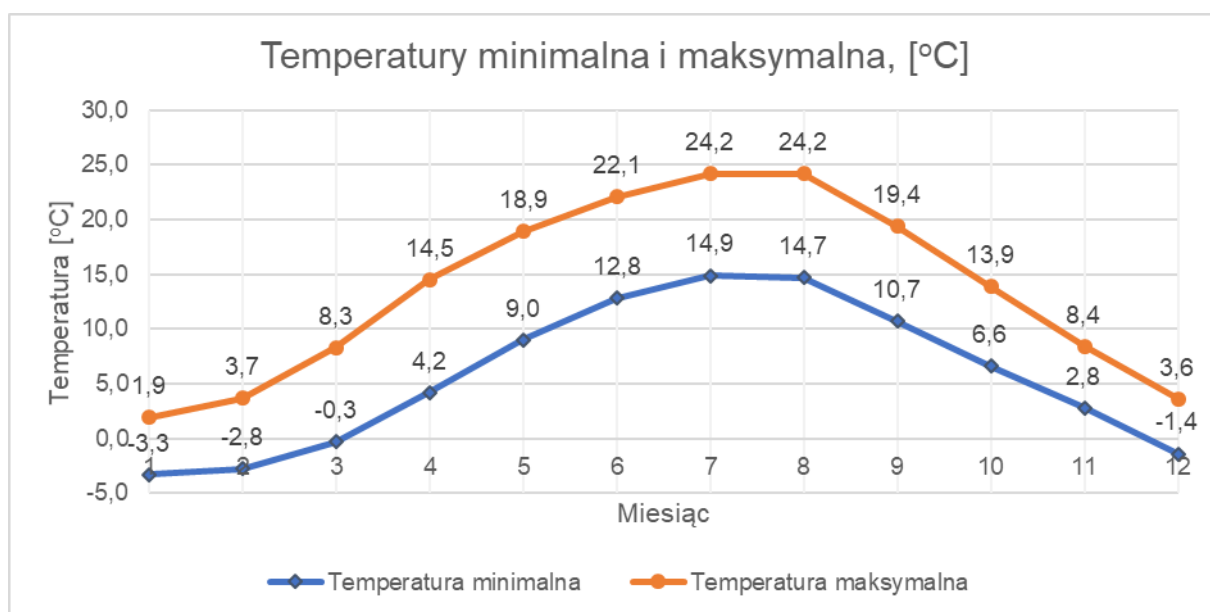
Źródło: <https://strefaklimatyzacji.pl/baza-wiedzy/artykuly/strefy-klimatyczne-polski/>

Szczegółowe porównania dla klimatu przedstawiają ilustracje poniżej.



Rysunek 4 Średnie temperatury na terenie Gminy Grodków

Źródło: Opracowanie na podstawie: <https://pl.climate-data.org/> dla Gminy Grodków



Rysunek 5 Temperatury maksymalne na terenie Gminy Grodków

Źródło: Opracowanie na podstawie: <https://pl.climate-data.org/> dla Gminy Grodków

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



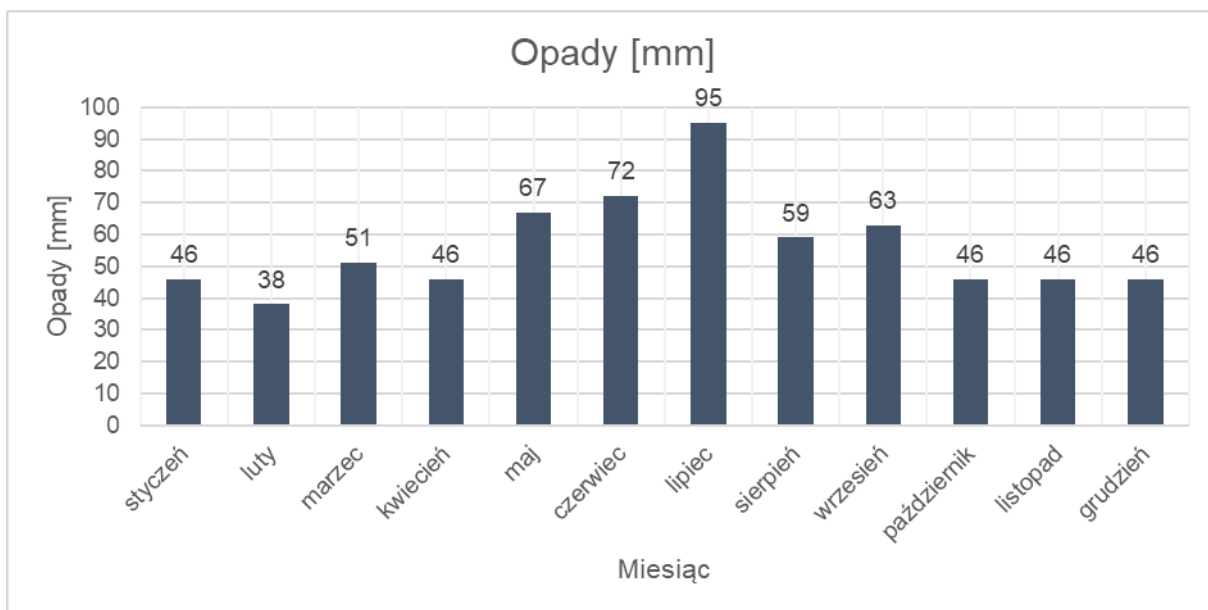
Rysunek 6 Godziny słoneczne w ciągu dnia (średnio w miesiącu) na terenie Gminy Grodków

Źródło: Opracowanie na podstawie: <https://pl.climate-data.org/> dla Gminy Grodków



Rysunek 7 Dni z opadami na terenie Gminy Grodków

Źródło: Opracowanie na podstawie: <https://pl.climate-data.org/> dla Gminy Grodków



Rysunek 8 Ilości opadów na terenie Gminy Grodków

Źródło: Opracowanie na podstawie: <https://pl.climate-data.org/> dla Gminy Grodków

Liczba dni zachmurzonych jest stała w trakcie roku, co wpływa na stałe zapotrzebowanie na energię elektryczną ze względu na konieczność wykorzystywania dodatkowego źródła oświetlenia. Również długość i wielkość opadów ma znaczny wpływ na zapotrzebowanie na energię elektryczną. Związane jest to ze wzmożoną aktywnością mieszkańców w budynkach, co z kolei przekłada się na większą częstotliwość korzystania z urządzeń elektrycznych w gospodarstwach domowych.

Największa liczba dni słonecznych obserwowana jest od kwietnia do września. W tych okresach produkcja energii z lokalnych źródeł odnawialnych teoretycznie pozwala na zbilansowanie zapotrzebowania na energię w Gminie.

IV.4. Mieszkalnictwo

Na terenie Gminy Grodków znajdowało się w 2023 roku łącznie 3 468³ budynków mieszkalnych. Łączna powierzchnia użytkowa zasobów mieszkaniowych na terenie Gminy wyniosła w 2023 roku 520 788 m². Obejmowała ona łącznie 6 561 mieszkań

³ Źródło: Bank Danych Lokalnych, [www: https://bdl.stat.gov.pl/bdl/dane/teryt/tablica](https://bdl.stat.gov.pl/bdl/dane/teryt/tablica), Kategoria: GOSPODARKA MIESZKANIOWA I KOMUNALNA, Grupa: ZASOBY MIESZKANIOWE, Podgrupa: Budynki mieszkalne w gminie (Wymiary: Budynki mieszkalne), dane za rok 2023

składających się z 26 408 izb. Zmianę zasobów mieszkaniowych w latach 2012-2023 na terenie Gminy Grodków prezentuje tabela poniżej.

Tabela 2 Zasoby mieszkaniowe na terenie Gminy Grodków w latach 2012 – 2023

Nazwa wskaźnika	Jednostka	2012	2013	2014	2015	2016	2017
budynki	[sztuk]	3 196	3 221	3 248	3 274	3 293	3 322
mieszkania	[sztuk]	6 505	6 540	6 564	6 592	6 612	6 646
izby	[sztuk]	25 094	25 285	25 422	25 589	25 700	25 877
powierzchnia użytkowa mieszkań	[m ²]	492 907	497 480	500 941	504 609	507 294	511 543
średnia powierzchnia użytkowa mieszkania	[m ²]	75,8	76,1	76,3	76,5	76,7	77,0

Nazwa wskaźnika	Jednostka	2018	2019	2020	2021	2022	2023
budynki	[sztuk]	3 336	3 400	3 343	3 425	3 447	3 468
mieszkania	[sztuk]	6 660	6 688	6 483	6 509	6 537	6 561
izby	[sztuk]	25 955	26 114	25 993	26 140	26 288	26 408
powierzchnia użytkowa mieszkań	[m ²]	513 364	517 337	510 347	513 556	517 400	520 788
średnia powierzchnia użytkowa mieszkania	[m ²]	77,1	77,4	78,7	78,9	79,1	79,4

Źródło: Bank Danych Lokalnych, Główny Urząd Statystyczny, Dane za 2012-2023 rok

Zaprezentowane dane wskazują, że powierzchnia budynków mieszkalnych, a także liczba mieszkań powiększa się w sposób stabilny, co ma bardzo istotny wpływ na poziom zużycia energii na terenie Gminy i konieczność ujęcia tego faktu w prognozach dotyczących zapotrzebowania na energię - szerzej o tym w kolejnych rozdziałach dokumentu.

IV.5. Przedsiębiorcy

Na terenie Gminy Grodków w 2023 roku działało łącznie 1 888 podmiotów gospodarczych, z czego przeważały mikroprzedsiębiorstwa zatrudniające do 9 pracowników (1 812 podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie Gminy). Strukturę wielkości przedsiębiorstw w dużej mierze warunkuje mieszkalny charakter Gminy, gdzie mieszkańcy prowadzą małe działalności lub jednoosobowe

działalności gospodarcze. Szczegółowe dane na temat liczby i wielkości przedsiębiorstw przedstawia tabela poniżej.

Największe zmiany w ilości firm na rynku w ostatnich latach dotyczyły najmniejszych działalności (do 9 pracowników). Na przestrzeni 2012-2023 roku odnotowuje się wzrost mikroprzedsiębiorstw, a także stałą liczbę przedsiębiorstw kwalifikowanych do pozostałych grup ze względu na wielkość zatrudnienia.

Tabela 3 Podmioty gospodarcze według klas wielkości na terenie Gminy Grodków w latach 2012-2023

Przedsiębiorstwa według klas wielkości (liczba zatrudnionych)	Jednostka	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Ogółem	[podmiot gospodarczy]	1 650	1 681	1 665	1 674	1 666	1 685
mikroprzedsiębiorstwo (do 9 osób)	[podmiot gospodarczy]	1 570	1 598	1 582	1 590	1 581	1 604
małe przedsiębiorstwo (od 10 do 49 osób)	[podmiot gospodarczy]	66	68	69	70	71	67
średnie przedsiębiorstwo (od 50 do 249 osób)	[podmiot gospodarczy]	11	12	11	11	11	11
duże przedsiębiorstwo (od 250 osób)	[podmiot gospodarczy]	3	3	3	3	3	3

Przedsiębiorstwa według klas wielkości (liczba zatrudnionych)	Jednostka	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Ogółem	[podmiot gospodarczy]	1 676	1 709	1 755	1 807	1 837	1 888
mikroprzedsiębiorstwo (do 9 osób)	[podmiot gospodarczy]	1 600	1 632	1 678	1 728	1 758	1 812
małe przedsiębiorstwo (od 10 do 49 osób)	[podmiot gospodarczy]	62	63	63	65	65	62
średnie przedsiębiorstwo (od 50 do 249 osób)	[podmiot gospodarczy]	11	11	11	11	11	11
duże przedsiębiorstwo (od 250 osób)	[podmiot gospodarczy]	3	3	3	3	3	3

Źródło: Bank Danych Lokalnych, Główny Urząd Statystyczny, Dane za 2012-2023 rok

Pod względem rodzaju działalności najmniejszy udział ma grupa rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo. Mały udział tego rodzaju działalności wskazuje, że Gmina ma charakter miejsko-wiejski, a zapotrzebowanie na energię w tym sektorze nie jest znaczące. W przyjętym okresie zauważalny jest stały wzrost podmiotów sklasyfikowanych w sektorach: przemysł i budownictwo oraz pozostała działalność. Należy przy tym zauważyć, że wzrost ten dotyczy głównie działalności o charakterze mikro, która nie ma znacznego wpływu na zwiększenia się zapotrzebowania na energię w sektorze przedsiębiorców. Gmina ma w głównej mierze charakter

mieszkalny i rolniczy, w związku z tym nie jest przewidziane, aby w najbliższej przyszłości w sposób istotny wzrosło zapotrzebowanie z tytułu rozwoju przemysłu na terenie Gminy.

Tabela 4 Podmioty gospodarcze według rodzajów działalności na terenie Gminy Grodków w latach 2012-2023

Rodzaj działalności	Jednostka	2012	2013	2014	2015	2016	2017
rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	[podmiot gospodarczy]	95	95	84	85	84	87
przemysł i budownictwo	[podmiot gospodarczy]	377	398	402	395	404	404
pozostała działalność	[podmiot gospodarczy]	1 178	1 188	1 179	1 194	1 178	1 194
rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	[%]	6,05%	5,94%	5,31%	5,35%	5,31%	5,42%
przemysł i budownictwo	[%]	24,01%	24,91%	25,41%	24,84%	25,55%	25,19%
pozostała działalność	[%]	75,03%	74,34%	74,53%	75,09%	74,51%	74,44%

Rodzaj działalności	Jednostka	2018	2019	2020	2021	2022	2023
rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	[podmiot gospodarczy]	82	78	77	72	70	68
przemysł i budownictwo	[podmiot gospodarczy]	418	440	450	468	487	517
pozostała działalność	[podmiot gospodarczy]	1 176	1 191	1 228	1 267	1 280	1 303
rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	[%]	5,13%	4,78%	4,59%	4,17%	3,98%	3,75%
przemysł i budownictwo	[%]	26,13%	26,96%	26,82%	27,08%	27,70%	28,53%
pozostała działalność	[%]	73,50%	72,98%	73,18%	73,32%	72,81%	71,91%

Źródło: Bank Danych Lokalnych, Główny Urząd Statystyczny, Dane za 2016-2021 rok

Do największych przedsiębiorstw należą:

- Grodkowskie Zakłady Wytwarzania Metalowych S.A. (Firma specjalizuje się w produkcji wyrobów metalowych, w tym maszyn górniczych i budowlanych. Siedziba zakładu znajduje się przy ul. Wrocławskiej 59 w Grodkowie)
- Przedsiębiorstwo Przetwórstwa Drzewnego GRÓDKÓW Sp. z o.o. (Firma zajmuje się przetwórstwem drewna, oferując szeroki asortyment produktów drzewnych.)
- AGROAS Sp. z o.o. (Przedsiębiorstwo prowadzi działalność w sektorze rolniczym, zajmując się obrotem płodami rolnymi oraz eksportem do krajów europejskich. Firma współpracuje z przemysłem młynarskim, paszowym oraz zakładami tłuszczowymi.)

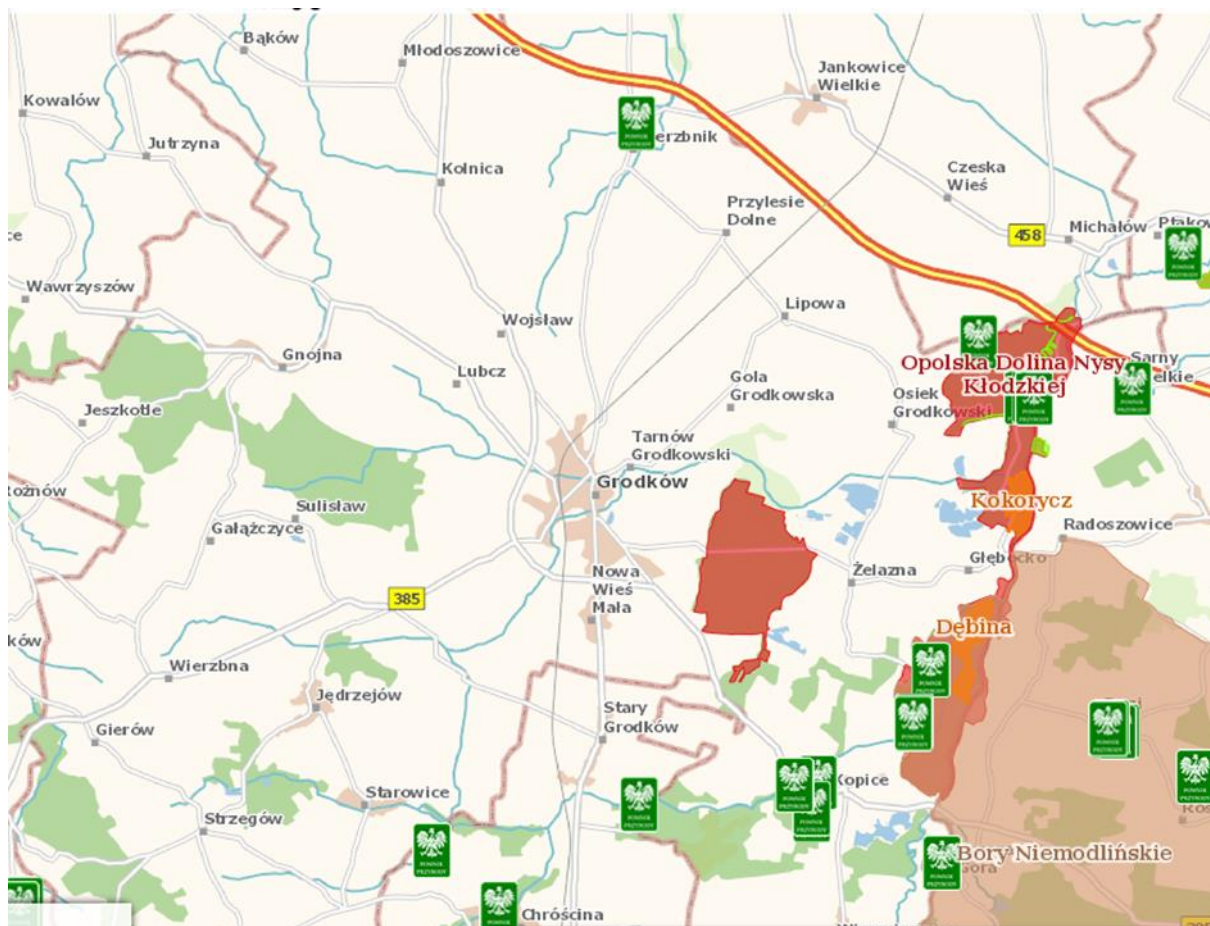
Struktura przedsiębiorstw działających na terenie gminy wskazuje, że zapotrzebowanie na energię będzie rosło. Charakter prowadzonej działalności wskazuje, że będą rosły potrzeby w zakresie ciepła (zakłady produkcyjne), chłodu (handel, usługi) i energii elektrycznej (ogólna tendencja w sektorze przedsiębiorstw).

IV.6. Zasoby przyrodnicze

Na terenie Gminy Grodków objęto ochroną wiele form przyrody, które ujęto w centralnym rejestrze form ochrony przyrody. Należą do nich wpisane do Centralnego Rejestru Form Ochrony Przyrody:

- 2 rezerwat przyrody:
 - Rezerwat Przyrody Dębina, którego celem ochrony zachowanie fragmentu Puszczy Niemodlińskiej - zbiorowisk grądowych i łęgowych o cechach naturalnych,
 - Rezerwat Przyrody Kokorycz, którego celem ochrony jest zachowanie fragmentu Puszczy Niemodlińskiej - zbiorowisk grądowych o cechach naturalnych;
- 1 obszar chronionego krajobrazu:
 - Obszar Chronionego Krajobrazu Bory Niemodlińskie o powierzchni 49170,5 ha położony jest w obrębie Równiny Niemodlińskiej gdzie przeważają tereny piaszczyste sandrowe i kemowe ze zlodowacenia odrzańskiego.
- 1 Obszar NATURA 2000 Opolska Dolina Nysy Kłodzkiej utworzony w ramach dyrektywy siedliskowej;
- 15 pomników przyrody,
- 1 użytek ekologiczny Kanał Młyński.

Lokalizację istniejących form przyrody przedstawia rysunek poniżej. Zestawienie wszystkich pomników zawiera tabela poniżej rysunku.



Rysunek 9 Rozmieszczenie przyrodniczych obszarów chronionych na terenie Gminy Grodków
Źródło: Geoserwis GDOŚ

Tabela 5 Zestawienie pomników przyrody na terenie Gminy Grodków

Lp.	Charakterystyka	Lokalizacja	Podstawa utworzenia
1	PL.ZIPOP.1393.PP.1601033.176 Data utworzenia: 16.12.1961	-	Utworzenie: Ogłoszenie Wydziału Rolnictwa i Leśnictwa PWRN w Opolu z dn. 16 grudnia 1961 r. w sprawie uznania niektórych drzew za pomnik przyrody Zmiana: Rozporządzenie Nr 0151/P/38/05 Wojewody Opolskiego z dnia 26 października 2005 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody Zmiana: Rozporządzenie Nr P/01/2000 Wojewody Opolskiego z dnia 3 stycznia 2000 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody
2	PL.ZIPOP.1393.PP.1601033.291 Data utworzenia: 15.09.1972	6 lip zrosniętych pniami w parku przy dworku myśliwskim 10m od drogi Kopiec- Grodków	Utworzenie: Ogłoszenie Wydziału Rolnictwa i Leśnictwa PWRN w Opolu w sprawie uznania niektórych drzew za pomnik przyrody Zmiana: Rozporządzenie Nr 0151/P/38/05 Wojewody Opolskiego z dnia 26 października 2005 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody Zmiana: Rozporządzenie Nr P/01/2000 Wojewody Opolskiego z dnia 3 stycznia 2000 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody
3	PL.ZIPOP.1393.PP.1601033.41 Data utworzenia: 20.05.1953	w parku otaczającym ruiny zamku	Utworzenie: Komunikat nr 2 PWRN w Opolu z dn. 20.05.1953 r. w sprawie uznania niektórych drzew za pomnik przyrody Zmiana: Rozporządzenie Nr 0151/P/38/05 Wojewody Opolskiego z dnia 26 października 2005 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody Zmiana: Rozporządzenie Nr P/01/2000 Wojewody Opolskiego z dnia 3 stycznia 2000 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody
4	PL.ZIPOP.1393.PP.1601033.448 Data utworzenia: 27.06.2003	stary nr działki 16/2 PGR, nowy nr 277	Utworzenie: Uchwała Rady Miejskiej w Grodkowie nr V/35/03 z dn. 30 kwietnia 2003 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody pięciu drzew
5	PL.ZIPOP.1393.PP.1601033.450 Data utworzenia: 27.06.2003	stary nr działki 24 PGR, nowy nr 636	Utworzenie: Uchwała Rady Miejskiej w Grodkowie nr V/35/03 z dn. 30 kwietnia 2003 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody pięciu drzew
6	PL.ZIPOP.1393.PP.1601033.451 Data utworzenia: 27.06.2003	Nadleśnictwo: Tułowice, Obręb leśny: Niemodlin, Leśnictwo: Dębina, Oddz.: 70A (stary nr działki 70A, nowy nr 453/1,)	Utworzenie: Uchwała Rady Miejskiej w Grodkowie nr V/35/03 z dn. 30 kwietnia 2003 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody pięciu drzew

7	PL.ZIPOP.1393.PP.1601033.452 Data utworzenia: 27.06.2003	Nadleśnictwo: Tułowice, Obręb leśny: Niemodlin, Leśnictwo: Dębina, Oddz.: 70A stary nr działki 70A, nowy nr 453/2	Utworzenie: Uchwała Rady Miejskiej w Grodkowie nr V/35/03 z dn. 30 kwietnia 2003 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody pięciu drzew
8	PL.ZIPOP.1393.PP.1601033.497 Data utworzenia: 14.12.2005	Nadleśnictwo: Tułowice, Obręb leśny: Niemodlin, Leśnictwo: Głębocko, Oddz.: 13k	Utworzenie: Rozporządzenie Nr 0151/P/43/05 Wojewody Opolskiego z dn. 15 listopada 2005 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody
9	PL.ZIPOP.1393.PP.1601033.498 Data utworzenia: 14.12.2005	Nadleśnictwo: Tułowice, Obręb leśny: Niemodlin, Leśnictwo: Głębocko, Oddz.: 13k	Utworzenie: Rozporządzenie Nr 0151/P/43/05 Wojewody Opolskiego z dn. 15 listopada 2005 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody
10	PL.ZIPOP.1393.PP.1601033.499 Data utworzenia: 14.12.2005	Nadleśnictwo: Tułowice, Obręb leśny: Niemodlin, Leśnictwo: Głębocko, Oddz.: 13k	Utworzenie: Rozporządzenie Nr 0151/P/43/05 Wojewody Opolskiego z dn. 15 listopada 2005 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody
11	PL.ZIPOP.1393.PP.1601033.500 Data utworzenia: 14.12.2005	Nadleśnictwo: Tułowice, Obręb leśny: Niemodlin, Leśnictwo: Głębocko, Oddz.: 13k	Utworzenie: Rozporządzenie Nr 0151/P/43/05 Wojewody Opolskiego z dn. 15 listopada 2005 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody
12	PL.ZIPOP.1393.PP.1601033.512 Data utworzenia: 14.12.2005	Nadleśnictwo: Tułowice, Obręb leśny: Niemodlin, Leśnictwo: Dębina, Oddz.: 91 b (błędnie przypisany do gminy Skoroszyce znajduje się na terenie gminy Grodków)	Utworzenie: Rozporządzenie Nr 0151/P/43/05 Wojewody Opolskiego z dn. 15 listopada 2005 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody
13	PL.ZIPOP.1393.PP.1601033.513 Data utworzenia: 14.12.2005	Nadleśnictwo: Tułowice, Obręb leśny: Niemodlin, Leśnictwo: Dębina, Oddz.: 70Ag	Utworzenie: Rozporządzenie Nr 0151/P/43/05 Wojewody Opolskiego z dn. 15 listopada 2005 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody
14	PL.ZIPOP.1393.PP.1601033.514 Data utworzenia: 14.12.2005	Nadleśnictwo: Tułowice, Obręb leśny: Niemodlin,	Utworzenie: Rozporządzenie Nr 0151/P/43/05 Wojewody Opolskiego z dn. 15 listopada 2005 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody

		Leśnictwo: Dębina, Oddz.: 70Ag	
15	PL.ZIPOP.1393.PP.1601033.88 Data utworzenia: 30.12.1954	Nadleśnictwo: Tułowice, Obręb leśny: Niemodlin, Leśnictwo: Dębina, Oddz.: 64Al w bezpośrednim sąsiedztwie leśniczówki ok. 2m od drogi	Utworzenie: Ogłoszenie PWRN z dn. 30 grudnia 1954 r. o uznaniu niektórych drzew i głązu za pomniki przyrody Zmiana: Rozporządzenie Nr 0151/P/38/05 Wojewody Opolskiego z dnia 26 października 2005 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody Zmiana: Rozporządzenie Nr P/01/2000 Wojewody Opolskiego z dnia 3 stycznia 2000 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody

Źródło: Urząd Miejski Grodków

V. CHARAKTERYSTYKA SYSTEMÓW ENERGETYCZNYCH

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

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

V.1. System gazowniczy

V.1.1. Informacje ogólne

Sieć przesyłowa

Na obszarze Gminy Grodków są zlokalizowane elementy gazowej sieci wysokiego ciśnienia, które eksploatuje Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Należą do nich: dwie stacje gazowe (Grodków ul. Warszawska, Grodków ul. Żeromskiego o przepustowości 1 200 m³/h każda) oraz 7 części gazociągu Lewin Brzeski – Nysa. Opisano je w tabeli poniżej.

Tabela 6 Sieć gazowa wysokiego ciśnienia eksploatowana przez spółkę GAZ-SYSTEM SA na terenie Gminy Grodków

Lp.	Nazwa	DN	PN [MPa]	MOP [MPa]	Rodzaj przesyłanego gazu	Rok budowy
1	Fragment nitki głównej	300	X	8,4	E	2015
2	Fragment nitki głównej	250	4,0	X	E	1977
3	Fragment nitki głównej	200	4,0	X	E	1977 /1999
4	Fragment nitki głównej	150	X	5,5	E	2011
5	Fragment nitki głównej	100	X	8,4	E	2018
6	Odgałęzienie do stacji gazowej Grodków ul. Żeromskiego	80	4,0	X	E	1977
7	Odgałęzienie do stacji gazowej Grodków ul. Warszawska	80	4,0	X	E	1977

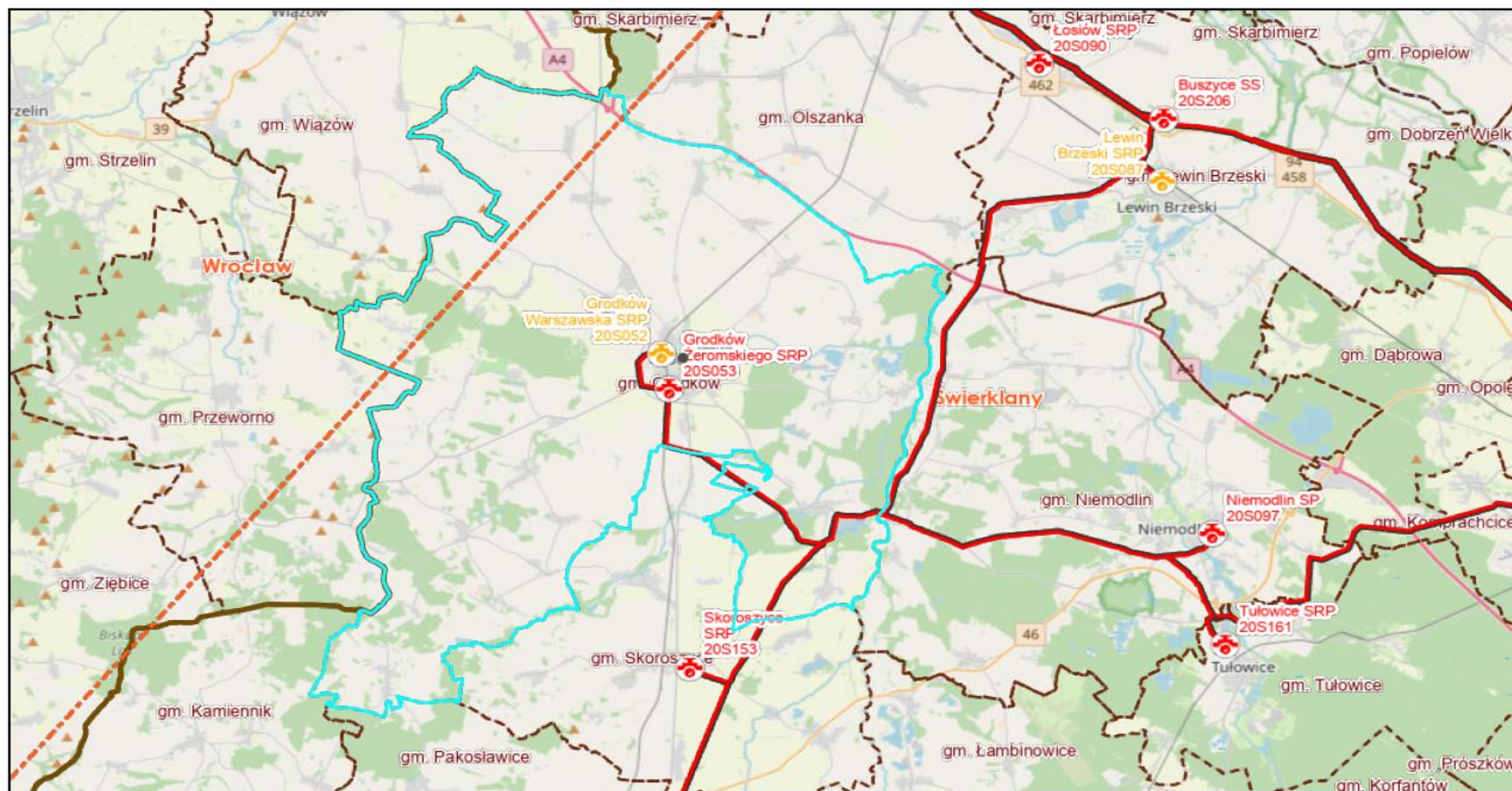
Źródło: Pismo GAZ-SYSTEM S.A z dnia 2024-07-19, znak sprawy: PU.402.88.2024.2

Mapę sieci przedstawia rysunek na kolejnej stronie.

Zgodnie z deklaracją Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. przewiduje się realizację zadania inwestycyjnego w postaci zakładu realizację zadania inwestycyjnego pn.: „Gazociąg DN 500 Lewin Brzeski-Nysa”. Gaz-System realizuje inwestycję budowy gazociągu DN 500 Lewin Brzeski–Nysa, która obejmuje 41 km gazociągu wysokiego ciśnienia (średnica 500 mm, ciśnienie 8,4 MPa) oraz odgałęzienia do stacji gazowych w Lewinie Brzeskim, Skoroszycach i Grodkowie. Dodatkowe gazociągi łączące stacje z nową infrastrukturą będą miały łączną długość 14 km i średnice od 100 do 150 mm.

Inwestycja ma na celu poprawę przepustowości systemu przesyłowego gazu w południowej Polsce oraz wsparcie rozwijających się stref ekonomicznych w województwie opolskim.

Lokalizację sieci wysokiego ciśnienia w najbliższej na terenie Gminy rysunek nr 10.



19.07.2024, 13:47:01

Segment rur gazociągu (1SEGR)

— EKSP

— EKSP,UDT

— WYL

— ZLK

— Gazociąg (1GAZ)

Stacja gazowa (1STAG)

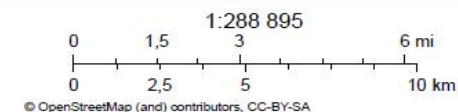
— w eksploatacji

— przekazany do remont

— Oddziały

— gminy

— województwa



Rysunek 10 Lokalizacja sieci wysokiego ciśnienia na terenie Gminy Grodków

Źródło: GAZ-SYSTEM S.A.

Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło,
energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Grodków z perspektywą do 2038 r.

Sieć dystrybucyjna

PSG Sp. z o.o. na terenie gminy eksploatuje stację redukcyjno-pomiarową drugiego stopnia (Grodków Żeromskiego SRP Ilo) o przepustowości 800 m³/h. Według danych spółki na terenie Gminy w 2023 roku długość sieci wynosiła: 30 514 m na terenie miasta oraz 5 309 m na terenie wiejskim. Szczegóły prezentuje tabela poniżej. Tabela pokazuje stopniowy wzrost liczby czynnych przyłączy gazowych na terenie Gminy Grodków w latach 2019–2023. W obszarze miejskim liczba przyłączy wzrosła z 874 w 2019 roku do 931 w 2023 roku, co wynika z sukcesywnej rozbudowy sieci niskiego ciśnienia (z 790 do 940 przyłączy). Liczba przyłączy średniego ciśnienia pozostała stała na poziomie 91.

W obszarze wiejskim obserwuje się dynamiczniejszy wzrost – liczba przyłączy wzrosła z 17 w 2019 roku do 51 w 2023 roku. Przyłącza niskiego ciśnienia wzrosły z 13 do 39, a średniego ciśnienia z 4 do 12. Dane te potwierdzają systematyczny rozwój infrastruktury gazowej w regionie, szczególnie na terenach wiejskich.

Tabela 7 Długość dystrybucyjnej sieci gazowej w podziale na lata 2019-2023 na terenie Gminy Grodków

Rok	Obszar miejski			Obszar wiejski		
	RAZEM	sieć niskiego ciśnienia	sieć średniego ciśnienia	RAZEM	sieć niskiego ciśnienia	sieć średniego ciśnienia
2019	27 239	23 825	3 414	2 317	1 307	1 010
2020	27 560	24 145	3 415	2 599	1 501	1 098
2021	29 794	24 477	5 317	2 756	1 551	1 205
2022	30 238	24 915	5 323	5 004	3 520	1 484
2023	30 514	25 276	5 238	5 309	3 640	1 669

Źródło: pismo Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Opolu nr PSGOP.ZMDZ.763.280.24 z dnia 05.07.2024 roku

Tabela poniżej przedstawia dane dotyczące długości dystrybucyjnej sieci gazowej w Gminie Grodków w latach 2019-2023. W obszarze miejskim długość sieci gazowej wzrosła z 27 239 km w 2019 roku do 30 514 km w 2023 roku, głównie dzięki rozbudowie sieci niskiego ciśnienia (z 23 825 km do 25 276 km). Długość sieci średniego ciśnienia w obszarze miejskim pozostała stosunkowo stabilna, wzrastając z 3 414 km do 5 238 km.

W obszarze wiejskim długość sieci gazowej wzrosła z 2 317 km w 2019 roku do 5 309 km w 2023 roku. Szczególny wzrost nastąpił w sieci niskiego ciśnienia (z 1 307 km do 3 640 km), a sieć średniego ciśnienia wzrosła z 1 010 km do 1 669 km. Dane te wskazują na systematyczną rozbudowę infrastruktury gazowej, szczególnie

na terenach wiejskich, w odpowiedzi na rosnące zapotrzebowanie na gaz ziemny w regionie.

Tabela 8 Liczba czynnych przyłączy gazowych niskiego i średniego ciśnienia w podziale

Rok	Obszar miejski			Obszar wiejski		
	RAZEM	sieć niskiego ciśnienia	sieć średniego ciśnienia	RAZEM	sieć niskiego ciśnienia	sieć średniego ciśnienia
2019	874	790	84	17	13	4
2020	893	805	88	26	20	6
2021	911	820	91	33	25	8
2022	926	836	91	43	33	10
2023	931	940	91	51	39	12

Źródło: pismo Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Opolu nr PSGOP.ZMDZ.763.280.24 z dnia 05.07.2024 roku

V.1.2. Struktura zużycia

Spółka nie udzieliła informacji o zużyciu energii w podziale na sektory, a także na temat liczby przyłączy w podziale na taryfy na terenie Gminy. Dane do bilansu energii pochodzą z danych GUS.

Tabela 9 Strukturę zużycia gazu ziemnego

Lp.	Kategoria	Gaz ziemny [GJ]	Gaz ziemny [MWh]
I.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	0	0
I.2	Budynki mieszkalne	50 625	14 062
I.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0
I.4	Przedsiębiorstwa	3 659	1 016
	RAZEM:	54 283	15 079

Źródło: Opracowanie na podstawie danych GUS i danych ankietowych Gminy

V.2. System elektroenergetyczny

V.2.1. Informacje ogólne

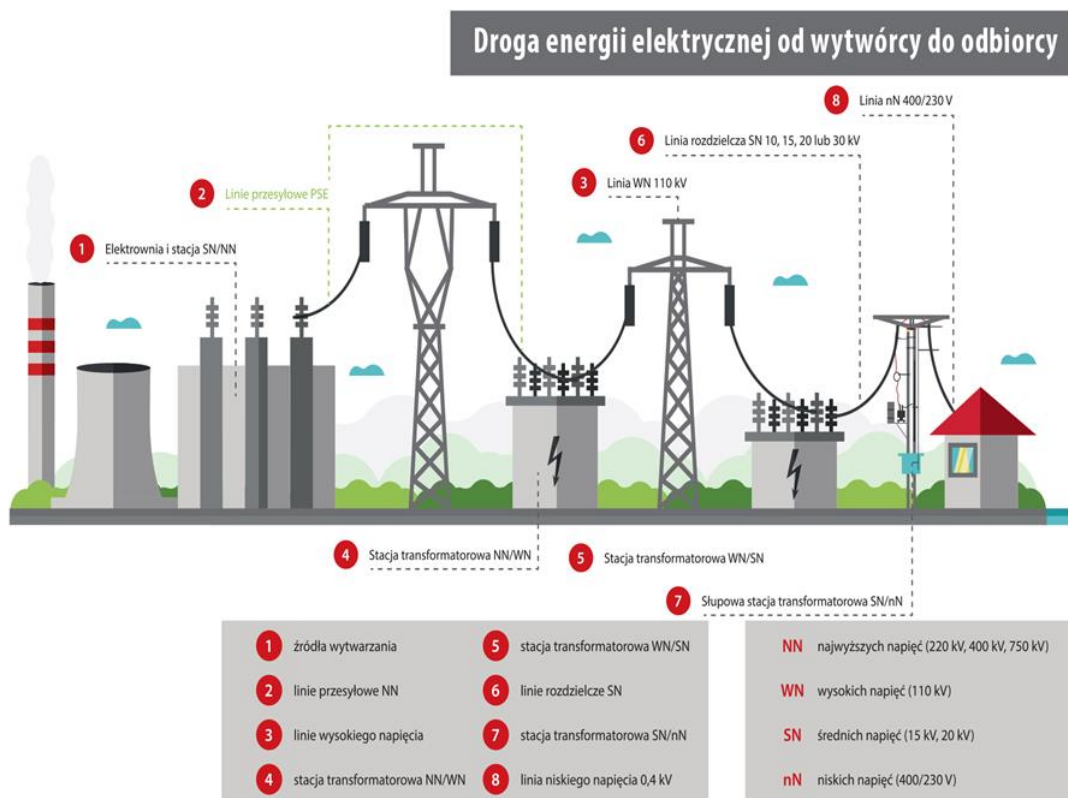
System elektroenergetyczny na obszarze całego kraju zgodnie z metodologią dzielimy na podsystemy wytwórczy, sieci przesyłowej i sieci dystrybucyjnej. Podsystem wytwórczy związany jest z elektrowniami, w których wytwarzana jest energia elektryczna. Sieci przesyłowe realizują transport energii elektrycznej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

przesyłana jest do odbiorców końcowych. Podmioty realizujące działania w ramach sieci dystrybucyjnych są również odbiorcami wniosków przyłączeniowych.

Istotnym ogniwem systemu jest również sieć sprzedawców energii elektrycznej. Nie posiadają w swoich zasobach żadnych elementów infrastruktury sieciowej i nie stanowią jednostek, zgodnie z ustawą Prawo energetyczne, które zajmują się realizacją i planowaniem polityki energetycznej na obszarze danej gminy bądź miasta. Funkcjonowanie systemu elektroenergetycznego rozpoczyna się na etapie wytworzenia energii elektrycznej w elektrowni bądź elektrociepłowni, które przesyłają ją liniami najwyższych napięć 220 kV i 400 kV do głównych stacji transformatorowych o tym samym napięciu. Element ten tworzy tak zwaną sieć przesyłową.

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

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



Rysunek 11 Charakterystyka systemu elektroenergetycznego w Polsce

Źródło: Polskie Sieci Elektroenergetyczne

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

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

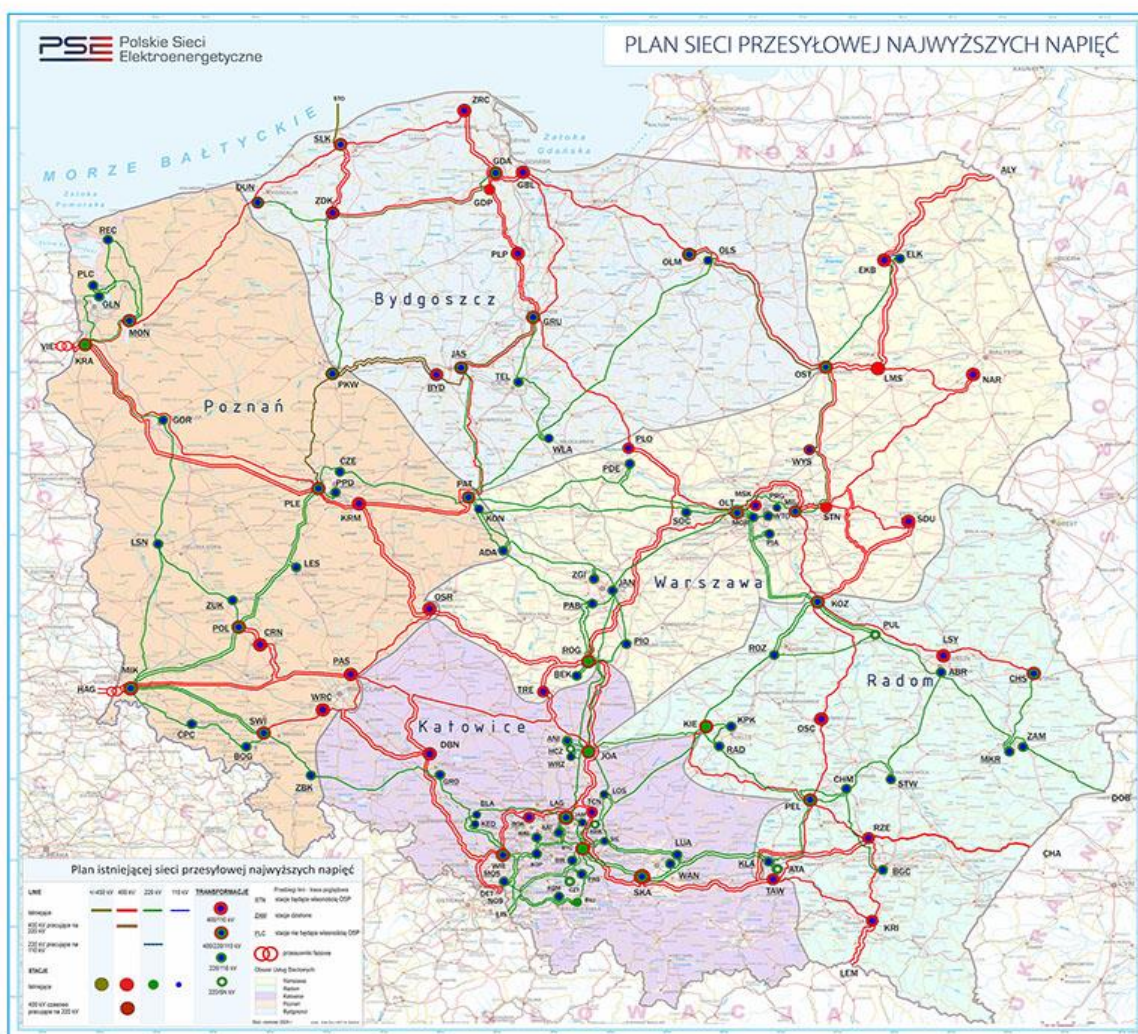
Sieć przesyłowa

Polskie Sieci Elektroenergetyczne, wcześniej funkcjonujące pod nazwą PSE-Operator S.A. zostały utworzone aktem notarialnym z 17 lutego 2004 roku. W dniu 3 marca 2004 roku Spółka została wpisana do Krajowego Rejestru Sądowego prowadzonego przez Sąd Rejonowy dla m.st. Warszawy, XIV Wydział Gospodarczy, pod numerem 0000197596. PSE-Operator S.A. nadano numer statystyczny REGON 015668195.

System przesyłowy Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A. obejmuje przesył energii z elektrowni dzięki rozległej sieci linii i stacji elektroenergetycznych najwyższych napięć. Zgodnie z danymi na koniec 2023 r., przedstawionymi w Raporcie rocznym, w zasobach PSE było 306 linii przesyłowych o łącznej długości 16 133 km, w tym:

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

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



Rysunek 12 Schemat Krajowej Sieci Przesyłowej

Źródło: PSE, www.pse.pl, data dostępu: 22.03.2024

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

Tabela 10 Struktura mocy zainstalowanej w KSE w latach 2021-2023

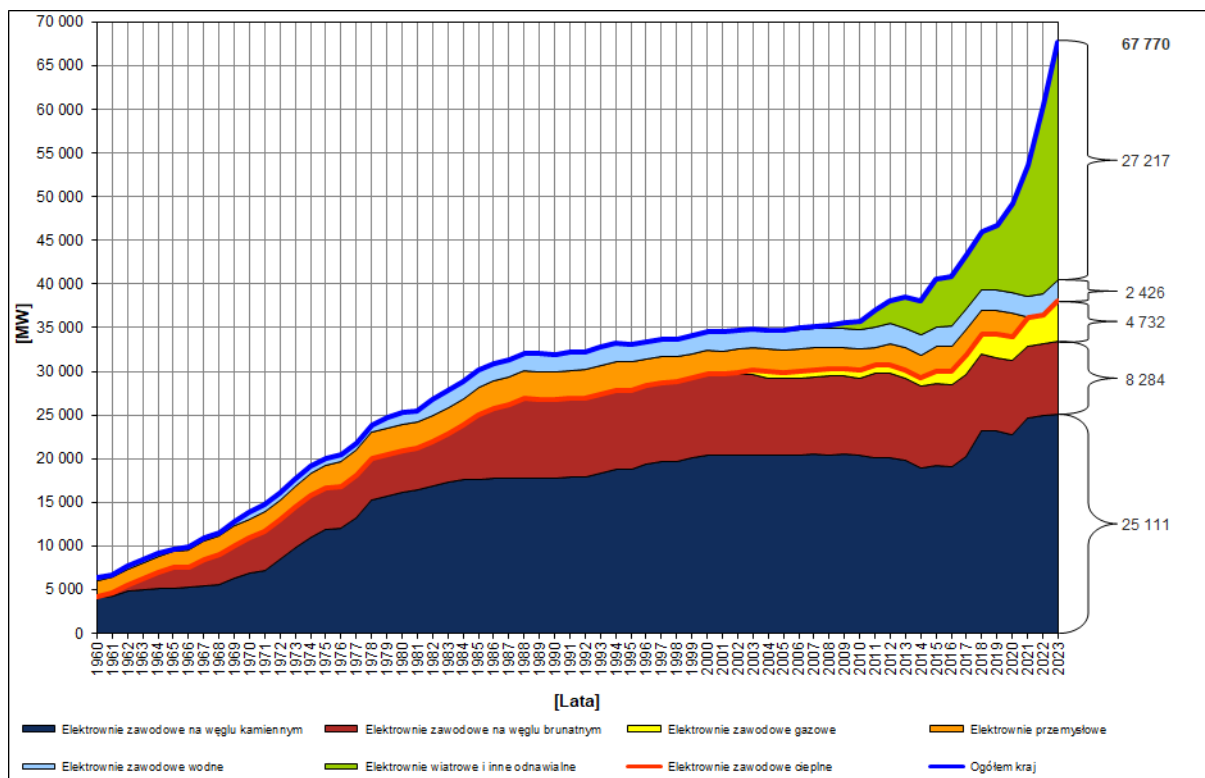
	2021 [MW]	2022 [MW]	2023 [MW]
<u>Ogółem, w tym:</u>	<u>53 656</u>	<u>60 446</u>	<u>67 770</u>
JWCD ²	27 850	27 129	29 524
nJWCD ³	25 806	33 317	38 246
<u>Ogółem, w tym:</u>	<u>53 656</u>	<u>60 446</u>	<u>67 770</u>
Elektrownie zawodowe, w tym:	38 570	38 867	40 552
Elektrownie zawodowe wodne	2 380	2 421	2 426
Elektrownie zawodowe ciepłne, w tym:	36 190	36 446	38 126
<i>oparte o spalanie węgla kamiennego</i>	<i>24 611</i>	<i>24 897</i>	<i>25 111</i>
<i>oparte o spalanie węgla brunatnego</i>	<i>8 262</i>	<i>8 262</i>	<i>8 284</i>
<i>oparte o spalanie gazu</i>	<i>3 317</i>	<i>3 288</i>	<i>4 732</i>
Elektrownie wiatrowe i inne odnawialne	15 086	21 578	27 217

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

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

	2021 [MW]	2022 [MW]	2023 [MW]
<u>Ogółem, w tym:</u>	<u>54 382</u>	<u>59 578</u>	<u>66 311</u>
JWCD ²	28 190	28 176	29 539
nJWCD ³	26 192	31 402	36 772
<u>Ogółem, w tym:</u>			
Elektrownie zawodowe, w tym:	38 877	38 787	40 348
Elektrownie zawodowe wodne	2 501	2 501	2 505
Elektrownie zawodowe ciepłne, w tym:	36 375	36 286	37 843
<i>oparte o spalanie węgla kamiennego</i>	<i>24 792</i>	<i>24 703</i>	<i>24 911</i>
<i>oparte o spalanie węgla brunatnego</i>	<i>8 327</i>	<i>8 327</i>	<i>8 314</i>
<i>oparte o spalanie gazu</i>	<i>3 256</i>	<i>3 256</i>	<i>4 617</i>
Elektrownie wiatrowe i inne odnawialne	15 505	20 791	25 963

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

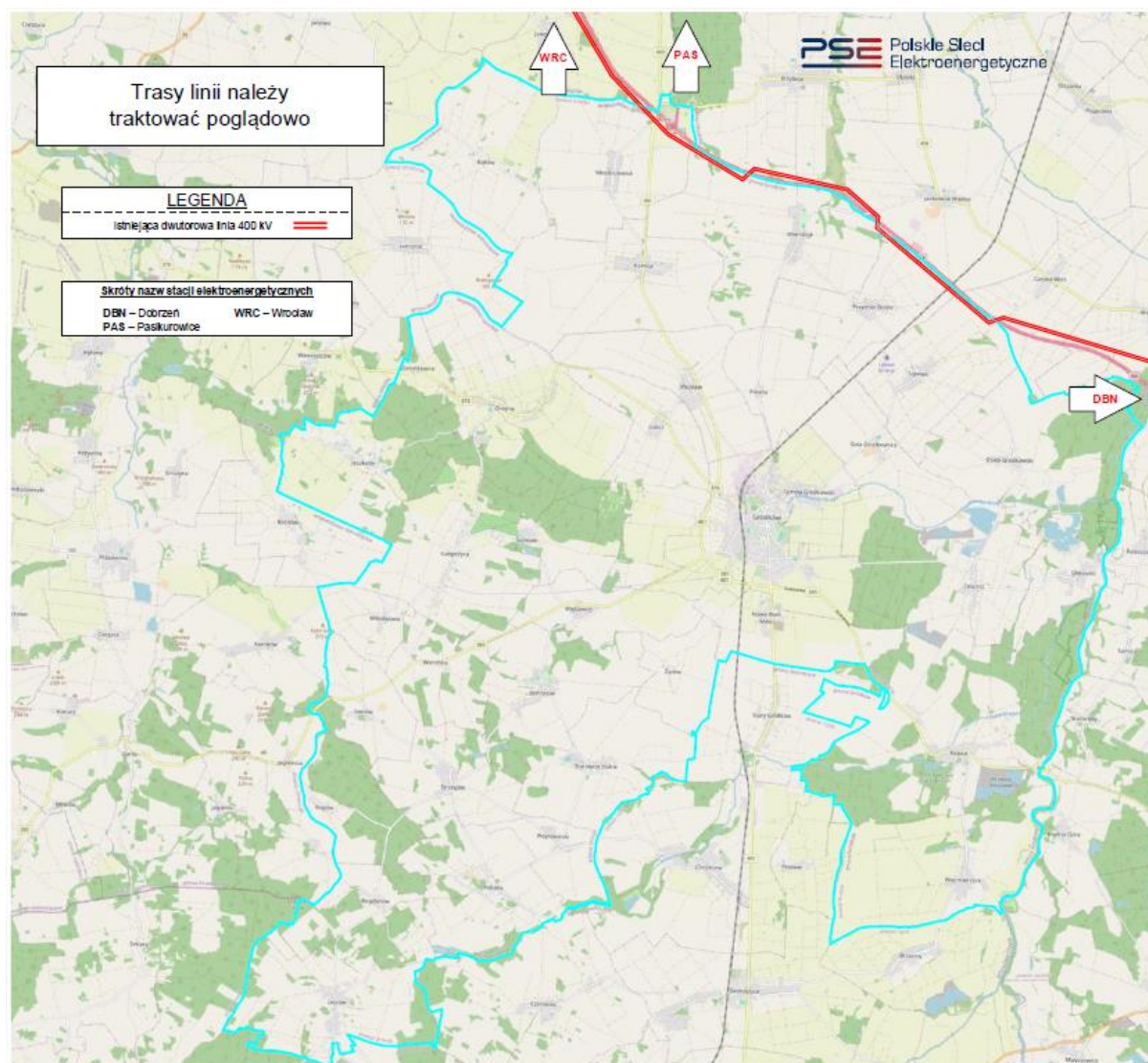


Rysunek 13 Dynamika wzrostu mocy zainstalowanej w KSE w latach 1960÷2023

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

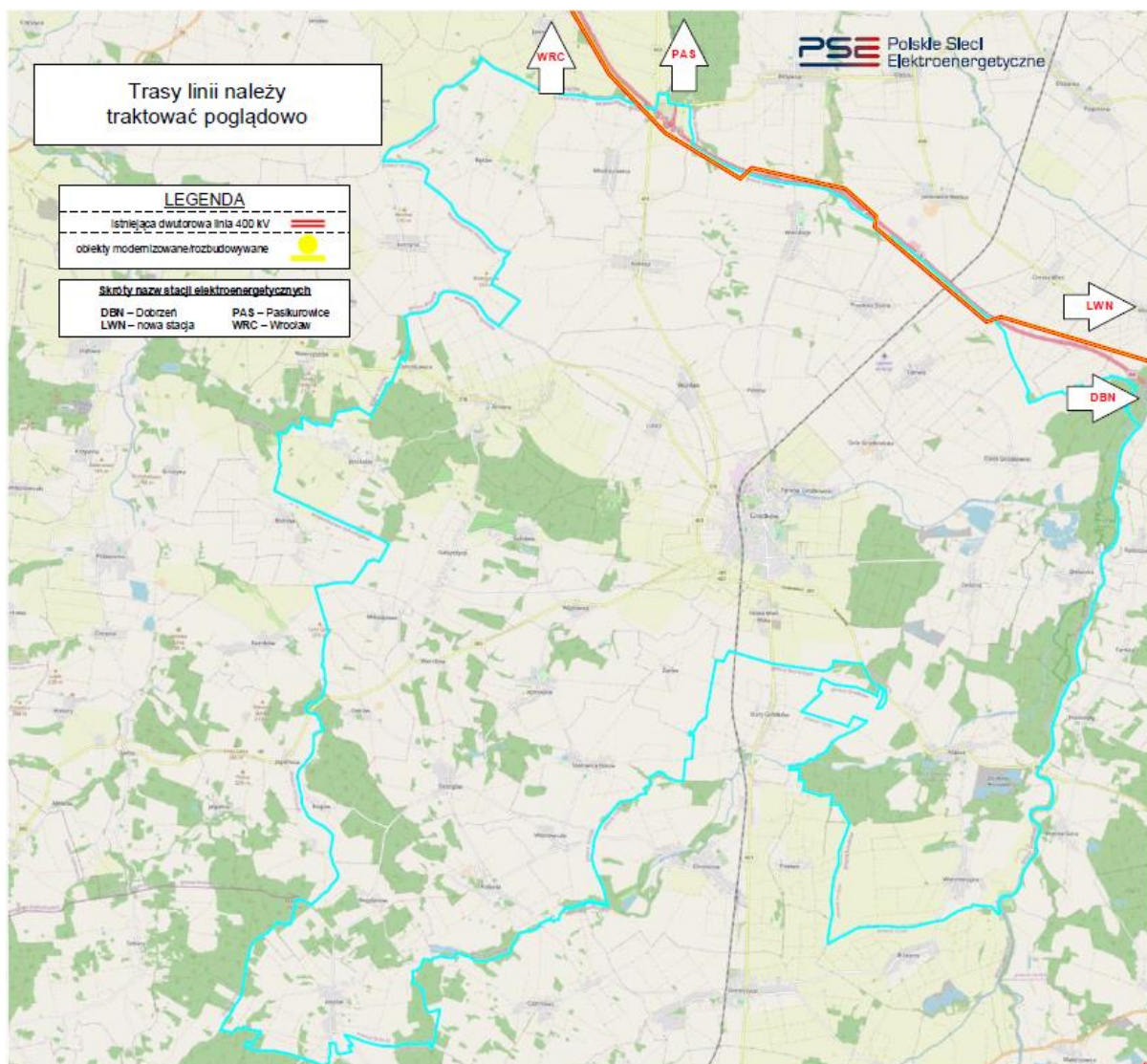
Obowiązujący Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2023-2032 uzgodniony 26 kwietnia z Prezesem URE oraz Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2025-2034 zawiera informacje o rozwoju sieci przesyłowej w Polsce.

Zgodnie z powyższymi planami PSE S.A. planuje przeprowadzić modernizację linii 400 kV Dobrzeń - Wrocław/Pasikowice w zakresie wymiany przewodów odgromowych. Ponadto w związku z planowaną budową nowej stacji 400/110 kV w rejonie Opola wraz z wprowadzeniem do niej toru Dobrzeń — Pasikowice, przez teren Gminy będzie przebiegała linia 400 kV o relacji torów Wrocław — Dobrzeń i Pasikowice — nowa stacja. Prezentuje ją rysunek poniżej.



Rysunek 14 Schemat sieci przesyłowej na obszarze Gminy Grodków – stan istniejący

Źródło: Dane spółki Polskie Sieci Elektroenergetyczne SA, pismo z dnia 10.07.2024 roku, znak sprawy: 2545-DS-PS-WS.7111.93.2024.2



Rysunek 15 Schemat sieci przesyłowej na obszarze Gminy Grodków – plan na rok 2034

Źródło: Dane spółki Polskie Sieci Elektroenergetyczne SA, pismo z dnia 10.07.2024 roku, znak sprawy: 2545-DS-PS-WS.7111.93.2024.2

Stan sieci dystrybucyjnej na terenie Gminy Grodków

Operatorem sieci dystrybucyjnej na terenie Gminy Grodków jest spółka TAURON Dystrybucja S.A. Podstawowe zadania spółki, nałożone przepisami Prawa Energetycznego to:

- prowadzenie ruchu sieciowego w sieci dystrybucyjnej,
- prowadzenie eksploatacji, konserwacji i remontów sieci dystrybucyjnej,
- planowanie rozwoju sieci dystrybucyjnej,
- zapewnienie rozbudowy sieci dystrybucyjnej,

- współpraca z innymi operatorami systemów elektroenergetycznych lub przedsiębiorstwami energetycznymi w zakresie określonym w Prawie energetycznym,
- dysponowanie mocą określonych jednostek wytwórczych przyłączonych do sieci dystrybucyjnej,
- bilansowanie systemu oraz zarządzanie ograniczeniami systemowymi,
- dostarczanie użytkownikom sieci i operatorom innych systemów elektroenergetycznych określonych Prawem energetycznym informacji,
- umożliwienie realizacji umów sprzedaży energii elektrycznej przez odbiorców przyłączonych do sieci poprzez wypełnianie warunków określonych w Prawie energetycznym,
- utrzymanie odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa pracy sieci dystrybucyjnej.

Zapotrzebowanie na moc elektryczną na terenie gminy Grodków za rok 2023 — 48 MW. Przez teren gminy Grodków przebiegają następujące dwutorowe napowietrzne linie elektroenergetyczne 110kV:

- Gracze — Grodków,
- Hajduki — Grodków.

Na terenie Gminy Grodków zlokalizowana jest stacja elektroenergetyczna 110/15kV – dwutorowa Grodków GDK. Charakterystykę stacji przedstawia tabela poniżej.

Tabela 12 Charakterystyka stacji elektroenergetycznej 110/15kV

Nazwa stacji i symbol	Moc	Napięcie w stacji [kV/kV]	Sumaryczne obciążenia [MW]
Grodków GDK	TR1 - 16	110/15kV	ok. 11
	TR2 - 16	110/15kV	

Źródło: Pismo Tauron Dystrybucja SA, 30.08.2024 r. nr TD24-09-0088106-01

Na terenie Gminy Grodków zlokalizowana jest rozdzielnia średniego napięcia RS Bacutil. Ponadto na terenie gminy zlokalizowana jest stacja elektroenergetyczna 110/30kV GPO Bąków II, nie będąca własnością TAURON Dystrybucja S.A. Listę stacji transformatorowych przedstawiono w załączniku nr 1 do opracowania.

Stan techniczny sieci i urządzeń elektroenergetycznych na terenie gminy Grodków jest dobry, w związku z czym nie występują zagrożenia związane z bezpieczeństwem

dostaw energii do odbiorców oraz zapewniają i pokrywają zapotrzebowanie na energię elektryczną. Wszelkie ewentualne działania modernizacyjne i inwestycyjne na bieżąco są zgłaszane i nanoszone do Planu Rozwoju i Planu Inwestycyjnego.

Zgodnie z deklaracją spółki aby zapewnić Odbiorcom pewną dostawę energii elektrycznej, Operatorzy Systemu Dystrybucyjnego stale modernizują sieć energetyczną. Niemniej przyczyny braku energii elektrycznej mogą być następujące:

- Modernizacja sieci np. przyłączenie nowo wybudowanej sieci energetycznej, modernizacja istniejącej sieci, konserwacja stacji transformatorowej to prace planowane przez TD S.A.
- Awarie sieci energetycznej np. zerwana sieć (burza, silne wiatry, intensywne opady śniegu i szadź, przewrócone drzewo) jak i uszkodzenia spowodowane przez człowieka (kradzież przewodów z sieci, prace budowlane).
- Awarie instalacji domowej budynków jednorodzinnych lub w części budynków administrowanych, skutkujące najczęściej zadziałaniem wkładek bezpiecznikowych.

Spółka zakłada się, że w najbliższych latach roczny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną będzie się mieścić w granicach 0,5 % + 1 %.

Na terenie gminy Grodków spółka planuje następujące działania inwestycyjno-rozwojowe:

- modernizację rozdzielni 110kV i 15kV w GPZZ Grodków,
- modernizację linii 110kV Grodków - Gracze,
- modernizację linii kablowej 15kV RS Bacutil-Wojśław,
- modernizację rozdzielni sieciowej RS Bacutil,
- modernizację linii napowietrznej 15kV GPZ Grodków - Przylesie odc. Osiek Grodkowski, GPZ Grodków -S.T. Jankowice Brojlernia, GPZ Grodków - RS Chróścina, GPZ Cieszanowice — RS Chróścina,
- budowa linii kablowej 15kV GPZ Grodków -- RS Chróścina,
- przebudowę linii napowietrznej 0,4KV Młodoszowice,
- modernizację stacji transformatorowej 15/0,4kV Kopice,
- modernizację linii 0,4KV w m. Grodków st tr. Browar,
- modernizację linii 0,4KV w miejscowości Głębocko,

- wymianę stacji słupowej 15/0,4kV Polana PGR, Kobiela PGR, Grodków Młyn,
- przebudowę linii napowietrznej 15kV Grodków - Chróstina odc. Kolnica - Łącznik ,
- modernizację sieci 0,4kV w m. Lipowa wraz z budową linii kablowej 15kV i wymianą stacji transformatorowej,
- budowę linii kablowej GPZ Grodków — RS Chróstina odc. Tarnów Grodkowski — PZDL,
- realizację zadań związanych z przyłączeniem nowych obiektów do sieci.

Dane dotyczące zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie Gminy Grodków na lata 2019-2023 przedstawiają tabele poniżej.

Tabela 13 Zużycie - umowy kompleksowe

	2019		2020		2021	
Taryfa	Liczba odbiorców [szt.]	Zużycie [MWh/rok]	Liczba odbiorców [szt.]	Zużycie [MWh/rok]	Liczba odbiorców [szt.]	Zużycie [MWh/rok]
A	-	-	-	-	-	-
B	5	2843	9	2540	7	3287
C	411	2685	419	3079	391	3326
G	7520	14323	7584	15090	7595	15160
RAZEM	7936	19851	8012	20709	7993	21773

	2022		2023	
Taryfa	Liczba odbiorców [szt.]	Zużycie [MWh/rok]	Liczba odbiorców [szt.]	Zużycie [MWh/rok]
A	-	-	-	-
B	7	2015	7	1420
C	399	3209	389	3199
G	7626	14737	7680	14609
RAZEM	8032	19961	8076	19228

Źródło: Pismo Tauron Dystrybucja SA, 30.08.2024 r. nr TD24-09-0088106-01

Tabela 14 Zużycie - umowy dystrybucyjne

	2019		2020		2021	
Taryfa	Liczba odbiorców [szt.]	Zużycie [MWh/rok]	Liczba odbiorców [szt.]	Zużycie [MWh/rok]	Liczba odbiorców [szt.]	Zużycie [MWh/rok]
A	-	-	-	-	-	-
B	13	19623	13	20287	17	20287
C+G	441	10496	400	9569	418	9823
RAZEM	454	30119	413	29856	435	30110

	2022		2023	
Taryfa	Liczba odbiorców [szt.]	Zużycie [MWh/rok]	Liczba odbiorców [szt.]	Zużycie [MWh/rok]
A	-	-	-	-
B	17	17760	18	14606
C+G	407	8810	396	7833
RAZEM	424	26570	414	22439

Źródło: Pismo Tauron Dystrybucja SA, 30.08.2024 r. nr TD24-09-0088106-01

V.2.2. Struktura zużycia

Strukturę zużycia energii elektrycznej przedstawia tabela poniżej.

Tabela 15 Strukturę zużycia energii elektrycznej

Lp.	Kategoria	Energia elektryczna [GJ]	Energia elektryczna [MWh]
I.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	0	0
I.2	Budynki mieszkalne	52592	14609
I.3	Komunalne oświetlenie uliczne	3259	905
I.4	Przedsiębiorstwa	94150	26153
	RAZEM:	150001	41667

Źródło: Opracowanie na podstawie danych GUS i danych dotyczących zużycia w budynkach komunalnych

V.3. System ciepłowniczy

Gmina Grodków posiada sieć ciepłowniczą zarządzaną przez spółkę Eco Opole S.A., która dostarcza ciepło do części mieszkańców gminy. Ciepłownicza sieć w Grodkowie obejmuje obszary miejskie, w tym część budynków mieszkalnych i obiektów użyteczności publicznej. Ciepło dostarczane jest przez lokalne węzły ciepłownicze zarządzane przez Eco Opole S.A.

Głównym źródłem ciepła jest Kotłownia K-259 zlokalizowana przy ul. Morcinka 25, w Grodkowie. Kotłownia zbudowana jest z czterech kotłów promienicowo-płomieniówkowych typu KRm-125 o mocy nominalnej 2,9 MW każdy i sprawności nominalnej 80% każdy. Pozostałe źródła to kotły gazowe o mocy poniżej 1 MW. Ich charakterystykę przedstawia tabela poniżej.

Tabela 16 Kotłownie lokalne zlokalizowane na terenie Gminy Grodków

Nr kotłowni	Adres	Kocioł	Paliwo	Moc zainstalowana [MW]	Sprawność nominalna [%]
K-260	Grenadierów 15	Prextherm	gaz	0,550	92
K-261	Kossaka 2	Prextherm	gaz	0,200	90
K-263	Morcinka 12	Prextherm	gaz	0,200	90
K-264	Kosynierów 7	Prextherm	gaz	0,200	90
K-265	Warszawska 29	Viessmann	gaz	0,240	91
K-266	Mickiewicza 15	Pegasus	gaz	0,068	90

Źródło: Pismo ENERGETYKA CIEPLNA OPOLSZCZYZNY SA nr MZ/02/4305-0004/00001/24 z dnia 16.07.2024 roku

Spółka określiła stan techniczny wszystkich źródeł jako dobry.

Zestawienie zużytego paliwa, stanowiące podstawę do wykorzystanego w bilansie zużycia energii stanowi tabela poniżej.

Tabela 17 Zestawienie zużytego paliwa w kotłowniach i ciepłowni eksploatowanych przez ECO SA

Nr kotłowni	Paliwo	Jednostka miary	2019	2020	2021	2022	2023
K-259	miał węglowy	Mg	3103	3011	3517	3002	2642
K-260	gaz	m ³	28644	29655	32690	25904	22697
K-261	gaz	m ³	43911	48342	48633	45785	42721
K-263	gaz	m ³	10188	12561	11855	10506	10195
K-264	gaz	m ³	11457	11726	11877	9819	9483
K-265	gaz	m ³	10869	12336	11405	9643	9754
K-266	gaz	m ³	4896	4377	4149	3905	4982

Źródło: Pismo ENERGETYKA CIEPLNA OPOLSZCZYZNY SA nr MZ/02/4305-0004/00001/24 z dnia 16.07.2024 roku

Zestawienie ilości odbiorców w latach 2019 — 2023 w podziale na grupy odbiorców przedstawia tabela poniżej.

Tabela 18 Zestawienie ilości odbiorców w latach 2019 — 2023

Rok	Spółdzielnie mieszkaniowe	Wspólnota mieszkaniowa	Zasoby komunalne	Parafie	Handel	Budynki użyteczności publicznej
2019	29	15	1	2	2	29
2020	29	15	1	2	2	29
2021	29	15	1	2	2	29
2022	29	15	1	1	2	29
2023	29	15	1	1	2	29

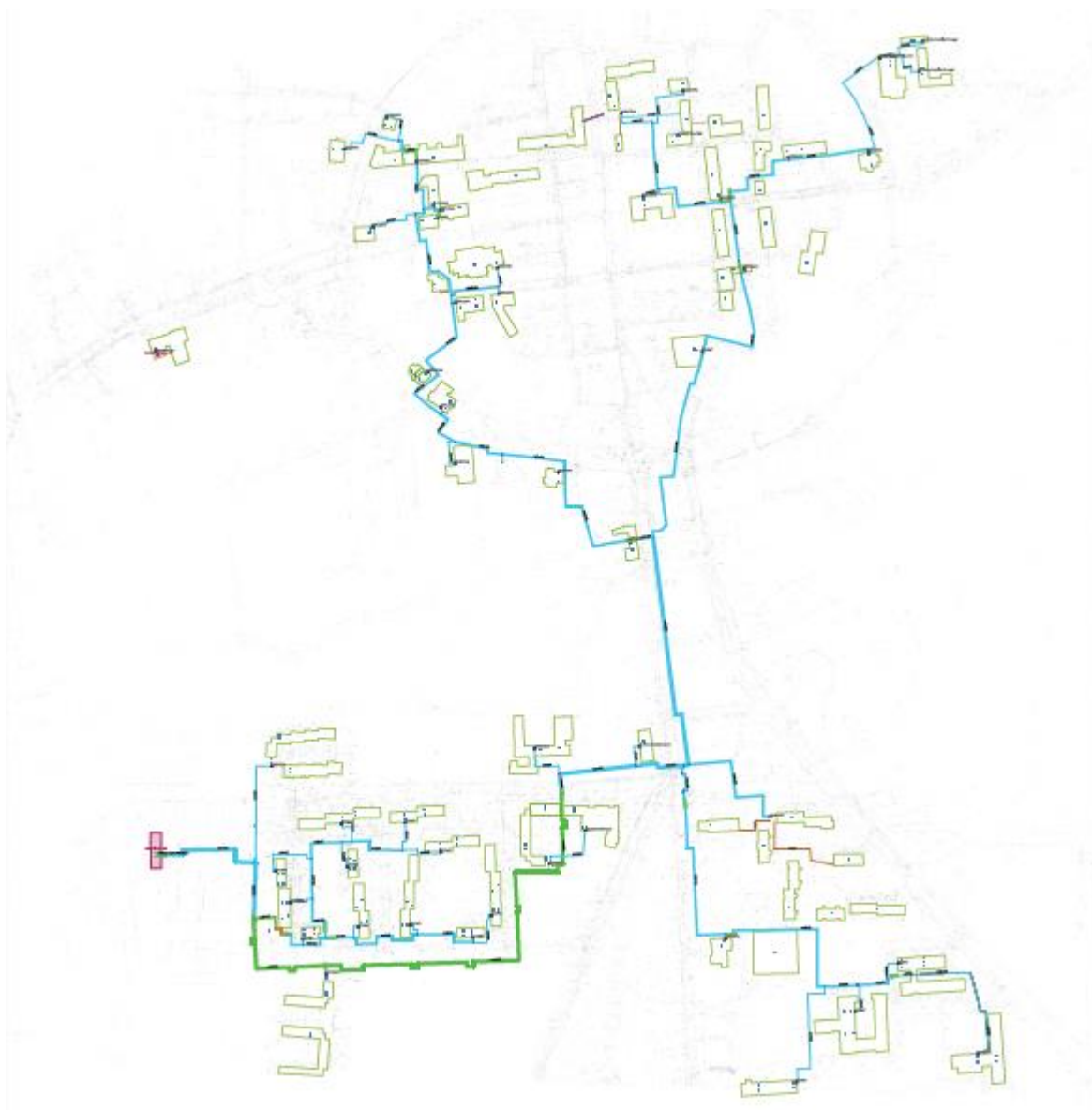
Źródło: Pismo ENERGETYKA CIEPLNA OPOLSZCZYZNY SA nr MZ/02/4305-0004/00001/24 z dnia 16.07.2024 roku

Miejski system ciepłowniczy w mieście Grodków posiada rezerwę mocy w źródle w wysokości ok. 22% mocy zainstalowanej. Rezerwy przesyłowe sieci magistralnych wynoszą ok. 26%.

W kolejnych latach w obrębie systemu ciepłowniczego planuje się następujące inwestycje:

- w 2025 roku:
 - wymiana układu pomp obiegowych na zestaw na dwóch pompach pracujących + jedna rezerwa (3x15kW) w kotłowni K-259.
 - Wymiana kanału spalin - łączącego wentylator wyciągu spalin kotła nr 2, oraz kotła nr 3 z kominem.
 - Modernizacja węzłów cieplnych (w tym obniżanie temp. powrotu)
 - Modernizacja sieci ciepłowniczych.
- w 2026 roku:
 - wymiana kanału spalin - łączącego wentylator wyciągu spalin kotła nr 1, oraz kotła nr4 z kominem.
 - Modernizacja węzłów cieplnych (w tym obniżanie temp. powrotu).
 - Modernizacja sieci ciepłowniczych.
- w 2027 roku:
 - modernizacja rozdzielnicy NN w kotłowni K-259, wymiana układu SZR z wyłącznikami mocy i kontrolerem SZR.
 - wymiana palników kotłowni gazowych cwu Grenadierów 15. Kossaka 7, Kosynierów 2, Morcinka 12.
 - modernizacja węzłów cieplnych (w tym obniżanie temp. powrotu)
 - modernizacja sieci ciepłowniczych.

W ostatnich latach nie rozbudowywano sieci na terenie Gminy. Plan sieci przedstawia schemat poniżej. Nie planuje się połączenie systemu ciepłowniczego z gminami ościennymi. Sieć ciepłownicza jest w stanie technicznym dobrym. Na bieżąco prowadzone są prace przeglądowe oraz konserwacyjne w celu zapewnienia bezpiecznej i bezawaryjnej dostawy ciepła do odbiorców. Sprawność sieci wynosiła w 2023 roku 78,3% (dla porównania w 2019 roku wynosiła: 74,7%, w 2020 – 77,9%, w 2021 – 79,2%, a w 2022 – 78,9%).



Rysunek 16 Plan sieci ciepłowniczej

Źródło: Pismo ENERGETYKA CIEPLNA OPOLSZCZYZNY SA nr MZ/02/4305-0004/00001/24 z dnia 16.07.2024 roku

V.3.1. Struktura zużycia

Spółka nie udzieliła informacji o zużyciu energii w podziale na sektory. Dane do bilansu energii pochodzą z danych na temat zużycia paliw, wartości opałowej i nominalnej sprawności źródła ciepła, a także danych pochodzących z aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Tabela 19 Strukturę zużycia ciepła systemowego

Lp.	Kategoria	Ciepło systemowe [GJ]	Ciepło systemowe [MWh]
I.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	0,00	0,00
I.2	Budynki mieszkalne	39 466,47	10 962,91
I.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0,00	0,00
I.4	Przedsiębiorstwa	0,00	0,00
	RAZEM:	39 466,47	10 962,91

Źródło: Opracowanie na podstawie danych GUS i danych ankietowych Gminy

VI. WSPÓŁPRACA Z GMINAMI OŚCIENNymi

Zgodnie z art. 19 ust. 3 pkt. 4 Prawa energetycznego, Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Grodków 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 Grodków, a gminami sąsiadującymi:

- Gmina Kamiennik,
- Gmina Niemodlin,
- Gmina Olszanka,
- Gmina Pakosławice,
- Gmina Przeworno,
- Gmina Skoroszyce,
- Gmina Wiązów.

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

Gmina Kamiennik

Gmina nie udzieliła odpowiedzi.

Gmina Niemodlin

Gmina Niemodlin, zgodnie z uchwałą Rady Miejskiej Nr V/29/24 z dnia 27 czerwca 2024 r., uchwaliła Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Niemodlin z perspektywą do 2038 roku. Dokument ten, zawierający m.in. informacje dotyczące możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii, potencjału energetycznego wolnostojących elektrowni fotowoltaicznych, działań optymalizujących zużycie paliw i energii oraz planów

rozwojowych dostawców energii, jest dostępny na stronie internetowej Gminy Niemodlin.

Obecnie gmina nie posiada konkretnych zadań, które mogłyby stanowić przedmiot wspólnej realizacji inwestycji lub działań nieinwestycyjnych w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną czy paliwa gazowe. Niemniej jednak Gmina Niemodlin nie wyklucza możliwości podjęcia współpracy w tym zakresie w przyszłości.

Gmina Olszanka

Gmina Olszanka przekazuje, że nieużytki na jej terenie w większości znajdują się w rękach prywatnych, przez co brak jest dokładnych informacji o ich powierzchni. Podobnie, ze względu na charakter wycinki drzew, która odbywa się głównie na posesjach prywatnych i służy indywidualnym potrzebom, określenie rocznego uzysku biomasy nie jest możliwe.

Na terenie gminy działają trzy farmy fotowoltaiczne, które znajdują się na gruntach prywatnych. Obecnie gmina nie posiada planów dotyczących szerszego wykorzystania energii odnawialnej. Gazyfikacją objęta jest miejscowość Krzyżowice, z uwagi na bliskość gazociągu. Władze gminy wnioskują jednak o możliwość przyłączenia do sieci gazowej pozostałych wiosek.

Gmina aktywnie wspiera inicjatywy ekologiczne, oferując dofinansowania na wymianę starych źródeł ciepła opalanych paliwem stałym na bardziej ekologiczne oraz na instalację mikroinstalacji fotowoltaicznych w budynkach mieszkalnych. Ponadto, Gmina Olszanka deklaruje otwartość na współpracę z Gminą Grodków w zakresie realizacji wspólnych działań, gdy tylko pojawią się nowe możliwości.

Gmina Pakosławice

Gmina Pakosławice dysponuje łączną powierzchnią nieużytków wynoszącą 46,4543 ha. Aktualnie brak jest danych dotyczących rocznego uzysku biomasy z wycinki zieleni. Na terenie gminy nie funkcjonują instalacje wykorzystujące odnawialne źródła energii, takie jak farmy wiatrowe, fotowoltaiczne czy biogazownie. Gmina nie posiada opracowanych planów dotyczących wykorzystania energii odnawialnej ani w zakresie zaopatrzenia w ciepło i paliwa gazowe. Jednocześnie, uchwałą Rady Gminy Pakosławice nr II/31/24 z dnia 19 czerwca 2024 r., przystąpiono do Nyskiego Klastra Energii i Wodoru, w którego skład wchodzi również Gmina Grodków. W związku z tym

ocenia się, że współpraca będzie prowadzona w ramach działalności klastra, m.in. w zakresie bilansowania energii.

Gmina Przeworno

Gmina Przeworno dysponuje łączną powierzchnią nieużytków wynoszącą 20,22 ha. W 2023 roku usunięto z terenów gminnych 35 drzew liściastych, a 257 drzew z terenów prywatnych zgłoszono do wycinki. Na terenie gminy nie funkcjonują instalacje odnawialnych źródeł energii, takie jak elektrownie wiatrowe czy biogazownie. Pomimo wydania decyzji środowiskowej w 2015 roku dla projektu „Budowa Farmy wiatrowej Cierpice wraz z infrastrukturą towarzyszącą”, farma ta nie została do tej pory uruchomiona. Gmina Przeworno obecnie nie posiada planów dotyczących wykorzystania energii odnawialnej ani zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Jednocześnie wyraża zainteresowanie współpracą z Gminą Grodków w realizacji działań w tych obszarach.

Gmina Skoroszyce

Gmina Skoroszyce posiada potencjalne zasoby energii odnawialnej, obejmujące 42 ha nieużytków, które mogą zostać wykorzystane jako plantacje upraw energetycznych, oraz szacowany roczny uzysk biomasy na poziomie 45 000 kg. Na terenie gminy brak jest elektrowni wiatrowych i biogazowni, jednak zainstalowano 46 kolektorów słonecznych (zgodnie z danymi z ZONE).

Obecnie gmina nie posiada planów dotyczących wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych ani planów w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną czy paliwa gazowe. Niemniej, Gmina Skoroszyce deklaruje wolę współpracy z Gminą Grodków w tych obszarach.

Gmina Wiązów

Gmina jest zainteresowana nawiązaniem współpracy z Gminą Grodków w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną oraz gaz, co wynika z wcześniejszych ustaleń i propozycji.

Gmina Wiązów dysponuje nieużytkami o łącznej powierzchni 36,4705 ha, jednak nie jest w stanie precyzyjnie określić, jaka część z nich mogłaby zostać przeznaczona na plantacje upraw energetycznych.

Obecnie Gmina Wiązów nie posiada nadwyżek energii z instalacji odnawialnych źródeł energii (OZE), jednak w planach znajduje się kontynuowanie działań związanych z termomodernizacją budynków oraz rozwój instalacji OZE w celu zaspokojenia potrzeb budynków użyteczności publicznej.

VI.1. System ciepłowniczy

Z informacji uzyskanych nie są realizowane plany w zakresie rozszerzenia działalności spółek ciepłowniczych w obrębie gmin sąsiadujących. Zaopatrzenie w ciepło realizowane jest w oparciu kotłownie lokalizowane w obrębie Miasta Grodków oraz indywidualne źródła ciepła w budynkach mieszkalnych. Podstawowe źródła ciepła oparte są na paliwach takich jak: ekogroszek, olej opałowy, biomasa oraz gaz ziemny (w szczególności w obszarze Miasta).

VI.2. System gazowy

System gazowniczy całego obszaru powiązany jest z przedsiębiorstwem Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. (PSG Sp. z o.o.), która zajmuje się dystrybucją paliwa gazowego do odbiorców. System ten ma charakter aglomeracyjny przez co powiązany jest z gminami ościennymi. Rozbudowany system dystrybucyjny oparty o sieci wysokiego, średniego i niskiego ciśnienia, a także stacje redukcyjne, z uwagi na swój charakter, wymaga występowania powiązań pomiędzy gminami ościennymi. Jednakże powiązania te są zależne od przedsiębiorstwa energetycznego, które ponadto planuje i realizuje inwestycje mające na celu rozwój tego systemu. Obecnie na terenie Gminy nie jest zlokalizowany system gazowy, a spółka nie planuje jego rozbudowy.

VI.3. System elektroenergetyczny

System elektroenergetyczny, podobnie jak i gazowniczy, stanowią część sieci przesyłowych na obszarze całego kraju, niezależnie od granic administracyjnych jednostek samorządu terytorialnego, stąd powiązania pomiędzy gminami ościennymi są naturalne. Dokładne usytuowanie stacji elektroenergetycznych i połączenia sieciowe pomiędzy nimi zostały opisane w niniejszym opracowaniu i są związane z zasobami spółek energetycznych.

VI.4. Możliwość współpracy przy wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii

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

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

VI.5. Możliwość współpracy przy wspólnych zakupach energii

Współpraca gmin przy wspólnych zakupach energii opiera się na tworzeniu partnerstw, które umożliwiają negocjowanie lepszych warunków cenowych i dostaw energii dzięki efektowi skali. Gminy mogą wspólnie organizować przetargi na zakup energii elektrycznej lub ciepłej, co pozwala na uzyskanie większej siły negocjacyjnej wobec dostawców oraz optymalizację kosztów. Takie rozwiązanie sprzyja efektywnemu gospodarowaniu publicznymi środkami oraz ograniczeniu kosztów energii dla lokalnych instytucji, szkół, czy mieszkańców.

Najważniejsze korzyści to:

- Niższe ceny energii: Zakup większych wolumenów energii umożliwia uzyskanie korzystniejszych stawek.
- Podział kosztów administracyjnych: Koszty związane z organizacją przetargów i negocjacjami są dzielone między partnerujące gminy.
- Optymalizacja zużycia: Gminy mogą koordynować zapotrzebowanie na energię i lepiej dopasować je do warunków rynkowych.
- Wspieranie rozwoju OZE: Współpraca może obejmować wspólne inwestycje w odnawialne źródła energii (np. farmy fotowoltaiczne lub wiatrowe), co sprzyja dekarbonizacji.
- Zwiększenie stabilności dostaw: Gminy mogą wspólnie negocjować umowy długoterminowe, zapewniając sobie stabilność cen i dostaw.

Przykładem takiej współpracy jest m.in.:

- Tworzenie międzygminnych grup zakupowych, które wspólnie występują jako jeden podmiot w przetargach na dostawy energii.
- Ustanawianie wspólnych programów efektywności energetycznej, np. modernizacja oświetlenia ulicznego czy instalacja systemów fotowoltaicznych.
- Wspólne inwestycje w lokalne źródła energii, takie jak biogazownie czy elektrociepłownie, które zasilają kilka gmin.

Dzięki takiej współpracy gminy mogą nie tylko zmniejszyć koszty energii, ale również przyczynić się do zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska na lokalnym poziomie.

VI.6. Możliwość współpracy poprzez tworzenie spółdzielni energetycznych

Tworzenie spółdzielni energetycznych przez gminy to innowacyjny sposób na wspólną produkcję, dystrybucję i zarządzanie energią, zwłaszcza z odnawialnych źródeł (OZE). Spółdzielnie energetyczne umożliwiają zrzeszenie gmin, mieszkańców i lokalnych przedsiębiorstw w celu osiągnięcia niezależności energetycznej, obniżenia kosztów oraz wspierania zrównoważonego rozwoju.

Spółdzielnia energetyczna to podmiot prawny, którego celem jest wspólne wytwarzanie, magazynowanie, dystrybucja i sprzedaż energii, głównie z OZE, na potrzeby członków spółdzielni. W Polsce ich działalność jest regulowana ustawowo i wspierana przez mechanizmy finansowe oraz ulgi podatkowe.

W Polsce działalność spółdzielni energetycznych oraz działania w zakresie energii, w tym współpraca między gminami, są regulowane przez szereg ustaw. Należą do nich m.in.:

- Prawo energetyczne, które określa zasady funkcjonowania rynku energii w Polsce. Reguluje kwestie związane z wytwarzaniem, magazynowaniem, przesyłem, dystrybucją i obrotem energią. Definiuje rolę operatorów systemów energetycznych oraz zasady współpracy podmiotów energetycznych z samorządami.
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Ustawa OZE), która reguluje zasady wspierania produkcji energii z OZE, w tym fotowoltaiki,

biogazowni, czy elektrowni wiatrowych. Wprowadza definicję spółdzielni energetycznych oraz określa zasady ich funkcjonowania. Określa mechanizmy wsparcia, takie jak taryfy gwarantowane czy aukcje OZE.

VI.7. Możliwość współpracy poprzez tworzenie klastrów energii

Tworzenie klastrów energii przez gminy to model współpracy umożliwiający rozwój lokalnych systemów energetycznych opartych na odnawialnych źródłach energii (OZE) oraz efektywne zarządzanie energią. Klastry energii są inicjatywami zrzeszającymi podmioty takie jak gminy, przedsiębiorstwa, instytucje publiczne oraz mieszkańców, które wspólnie produkują, dystrybuują, magazynują i konsumują energię na określonym obszarze.

Klaster energii to porozumienie cywilnoprawne, którego celem jest zapewnienie zrównoważonego zaopatrzenia w energię dla lokalnej społeczności. Funkcjonuje on jako lokalny rynek energii, integrując różne źródła wytwarzania, takie jak instalacje fotowoltaiczne, farmy wiatrowe, biogazownie czy magazyny energii.

Najważniejsze korzyści dla gmin to m.in:

- Niezależność energetyczna: Produkcja energii lokalnie zwiększa bezpieczeństwo energetyczne i ogranicza zależność od zewnętrznych dostawców.
- Obniżenie kosztów energii: Lokalna produkcja i dystrybucja energii minimalizują koszty przesyłu oraz straty energetyczne.
- Rozwój lokalnej gospodarki: Środki inwestowane w infrastrukturę energetyczną pozostają w regionie, wspierając rozwój lokalnych przedsiębiorstw.
- Ochrona środowiska: Wykorzystanie OZE redukuje emisję CO₂ i wspiera transformację energetyczną.
- Możliwość finansowania: Klastry mogą ubiegać się o środki z funduszy krajowych i unijnych na rozwój infrastruktury i projektów energetycznych.

Szczegółowe zasady działania klastrów energii scharakteryzowano w rozdziale: X. PLANOWANA GOSPODARKA ENERGETYCZNA.

Gmina planuje podjąć współpracę w ramach klastra w oparciu o Nyski Klaster Energii.

VII. OCENA POTENCJAŁU ZASPOKOJENIA POTRZEB

VII.1. Bilans energetyczny Gminy Grodków

Bilans energetyczny Gminy Grodków w 2023 roku został przygotowany w oparciu o rzeczywiste dane pozyskane na temat zużycia poszczególnych nośników energii, których charakterystyka i wielkości zostały opisane w rozdziale: *V. Charakterystyka Systemów Energetycznych*, w odniesieniu do każdego z funkcjonujących na terenie Gminy systemów energetycznych. Dane źródłowe stanowiące podstawę do wyliczenia zapotrzebowania na terenie Gminy na poszczególne media przedstawiają tabele poniżej. Wyliczono je na podstawie rzeczywistego zużycia na terenie Gminy w ciągu ostatnich 3 lat. Dane na temat zużycia pochodziły od TAURON Dystrybucja SA oraz danych GUS, a także własnych szacunków dotyczących zapotrzebowania na paliwa do przygotowania ciepła w źródła indywidualnych. Podstawę do zapotrzebowania na:

- energię elektryczną przedstawiają tabele zawarte w rozdziale V.2.2;
- paliwa gazowe przedstawiają tabele zawarte w rozdziale V.1;
- dane spółki Energetyka Ciepła Opolszczyzny SA oraz dane pochodzące z bazy CEEB w zakresie źródeł indywidualnych.

Bilans energetyczny w 2023 roku przedstawia tabela poniżej.

Tabela 20 Bilans energetyczny w 2023 roku [MWh]

Lp.	Kategoria	2023 MWh/a
I.1	Energia elektryczna	41 667
I.1.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	1 778
I.1.2	Budynki mieszkalne	14 609
I.1.3	Komunalne oświetlenie uliczne	905
I.1.4	Przedsiębiorstwa	24 374
I.2	Ciepło	12 456
I.2.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	1 493
I.2.2	Budynki mieszkalne	10 963
I.2.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0
I.2.4	Przedsiębiorstwa	0
I.3	Gaz ziemny	15 248
I.3.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	169
I.3.2	Budynki mieszkalne	14 062
I.3.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0

Lp.	Kategoria	2023 MWh/a
I.3.4	Przedsiębiorstwa	1 016
I.4	Pozostałe źródła ciepła	34 563
I.3.1	Budynki, wyposażenie/ urzędnienia komunalne	816
I.3.2	Budynki mieszkalne	33 747
I.3.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0
I.3.4	Przedsiębiorstwa	0
RAZEM:		103 934

Źródło: Opracowanie własne

W 2023 roku łączna ilość zużytej energii w gminie wyniosła 103 934 MWh, obejmując różne źródła energii i sektory użytkowania.

Największy udział miała energia elektryczna, której zużycie wyniosło 41 667 MWh, co stanowiło około 40% całkowitego zapotrzebowania. Z tego najwięcej energii zużyły przedsiębiorstwa (24 374 MWh), a następnie budynki mieszkalne (14 609 MWh). Komunalne oświetlenie uliczne i infrastruktura publiczna odpowiadały za stosunkowo niewielki odsetek, odpowiednio 905 MWh i 1 778 MWh.

Drugim kluczowym źródłem było ciepło systemowe, z łącznym zużyciem 12 456 MWh. Prawie całość tego zapotrzebowania przypadła na budynki mieszkalne (10 963 MWh), natomiast obiekty komunalne zużyły 1 493 MWh. Przedsiębiorstwa oraz infrastruktura uliczna nie korzystały z tej formy energii.

Gaz ziemny stanowił kolejne istotne źródło, z całkowitym zużyciem 15 248 MWh. Najwięcej gazu zużyły budynki mieszkalne (14 062 MWh), natomiast przedsiębiorstwa wykorzystwały jedynie 1 016 MWh, a budynki komunalne – 169 MWh.

Największy udział w bilansie miały jednak pozostałe źródła ciepła, które odpowiadały za 34 563 MWh, co stanowiło ponad 33% całkowitego zużycia. Niemal całość tej energii pochodziła z budynków mieszkalnych (33 747 MWh), podczas gdy budynki komunalne zużyły 816 MWh.

Dane wskazują, że budynki mieszkalne są największym konsumentem energii w gminie, szczególnie w zakresie ogrzewania i gazu ziemnego. Przedsiębiorstwa dominują w zużyciu energii elektrycznej, a obiekty komunalne oraz infrastruktura publiczna odpowiadają za niewielki procent całkowitego zapotrzebowania. Wysoki udział pozostałych źródeł ciepła sugeruje potencjał do ich stopniowego zastępowania

ciepłem sieciowym oraz odnawialnymi źródłami energii (OZE), co mogłoby przyczynić się do poprawy efektywności energetycznej i redukcji emisji zanieczyszczeń.

Podsumowując, zapotrzebowanie na energię w Gminie Grodków jest zróżnicowane, z dominującym zużyciem w budynkach mieszkalnych, szczególnie w zakresie gazu ziemnego i pozostałych źródeł ciepła. Na drugim miejscu plasują się przedsiębiorstwa, które stanowią znaczący element zużycia energii elektrycznej. Łączne zapotrzebowanie na energię elektryczną, ciepło, gaz ziemny i inne źródła ciepła wyniosło 101 456 MWh, co pokazuje, jak istotnym wyzwaniem pozostaje zarządzanie infrastrukturą energetyczną w tej gminie, uwzględniając prognozy rozwoju oraz rosnące potrzeby energetyczne.

VII.1.1. Dane bazowe do obliczenia wartości w sektorach

Sektor budynków użyteczności publicznej

Dane dotyczące zużycia energii zostały pozyskane na podstawie ankiety przeprowadzonej na terenie gminy. Szczegółowe zestawienie wykorzystywanych paliw przedstawia poniższa tabela.

Analizowana tabela obejmuje 65 budynków użyteczności publicznej, w których stosowane są różnorodne źródła ciepła i paliwa. Wśród nośników energii znajdują się energia elektryczna, gaz ziemny, ciepło systemowe, węgiel kamienny, biomasa (głównie pellet) oraz olej opałowy.

Łączne zużycie energii w tych obiektach wynosi około 1,78 tys. MWh energii elektrycznej, niecałe 20 tysięcy m³ gazu ziemnego oraz około 5,38 tysięcy GJ ciepła systemowego. Dodatkowo, część budynków wykorzystuje paliwa stałe, w tym węgiel kamienny, biomasę oraz olej opałowy, których łączna ilość wynosi kilkadziesiąt ton w skali roku. Te ostatnie źródła, choć nadal stosowane, mogłyby zostać stopniowo zastępowane bardziej ekologicznymi alternatywami, takimi jak ciepło sieciowe oraz odnawialne źródła energii (OZE).

Obecnie instalacje fotowoltaiczne zostały wdrożone jedynie w wybranych budynkach, co sugeruje potencjał dalszej modernizacji systemów grzewczych w kierunku bardziej zrównoważonych rozwiązań. Przejście na OZE oraz ogrzewanie sieciowe mogłoby znacząco zmniejszyć emisję zanieczyszczeń i poprawić efektywność energetyczną budynków, szczególnie w obiektach, gdzie wciąż wykorzystywane są paliwa kopalne.

Zestawienie budynków przedstawia tabela poniżej.

Tabela 21 Zestawienie budynków użyteczności publicznej uwzględnionych w bilansie energii

Nazwa	Powierzchnia	Rodzaj źródła ciepła	Paliwo stosowane	Rodzaj źródła cwu	Paliwo stosowane	OZE
Urząd Miejski w Grodkowie	2110,00	wymiennik ciepła zasilany z msc	ciepło systemowe	bojler elektryczny	energia elektryczna	Nie występuje
Ośrodek Pomocy Społecznej	590,82	wymiennik ciepła zasilany z msc	ciepło systemowe	ja c.o.	ciepło systemowe	Nie występuje
Budynek administracyjny / oczyszczalnia – cała instalacja wraz z budynkami	672,10	kocioł c.o.	gaz ziemny	bojler elektryczny + jak c.o.	gaz ziemny / energia elektryczna	instalacja fotowoltaiczna zamontowana w 2022 roku, 49,05 kW + 49,14 kW -- instalacja wykorzystywana do produkcji energii elektrycznej – na własne potrzeby
Stacja Uzdatniania Wody Grodków	387,00	kocioł c.o.	olej opałowy	bojler elektryczny	energia elektryczna	instalacja fotowoltaiczna zamontowana w 2024 roku, 36 kW – produkcja energii elektrycznej na potrzeby własne
Miejska i Gminna Biblioteka Publiczna im. Józefa Elsnera w Grodkowie	680,00	wymiennik ciepła zasilany z msc	ciepło systemowe	ja c.o.	ciepło systemowe	Nie występuje
Dom Kultury w Grodkowie	102,00	wymiennik ciepła zasilany z msc	ciepło systemowe	bojler elektryczny	energia elektryczna	Nie występuje
Hala Sportowa w Grodkowie	1659,00	kocioł c.o.	gaz ziemny	przepływowy podgrzewacz elektryczny	energia elektryczna	Nie występuje
Kino w Grodkowie	758,00	wymiennik ciepła zasilany z msc	ciepło systemowe	przepływowy podgrzewacz elektryczny	energia elektryczna	Nie występuje

Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Grodków z perspektywą do 2038 r.

Basek w Grodkowie	65,00	grzejniki elektryczne bezpośrednie	energia elektryczna	bojler elektryczny, przepływowy podgrzewacz wody	energia elektryczna	Nie występuje
Stadion miejski	22076,00	grzejniki elektryczne bezpośrednie	energia elektryczna	bojler elektryczny	energia elektryczna	Nie występuje
Przedszkole Publiczne nr 2	2578,00	wymiennik ciepła zasilany z msc	ciepło systemowe	ja c.o.	ciepło systemowe	Nie występuje
Przedszkole Publiczne nr 2 - lokal użytkowy	997,30	wymiennik ciepła zasilany z msc	ciepło systemowe	ja c.o.	ciepło systemowe	Nie występuje
Przedszkole Publiczne w Kopicach	322,80	kocioł c.o.	pellet (biomasa)	bojler elektryczny	energia elektryczna	Nie występuje
Publiczna Szkoła Podstawowa im. Joanny Schaffgotsch w Kopicach	1492,00	kocioł c.o.	pellet (biomasa)	bojler elektryczny	energia elektryczna	Nie występuje
Publiczna Szkoła Podstawowa w Lipowej	1135,20	kocioł c.o.	pellet (biomasa)	bojler elektryczny	energia elektryczna	Nie występuje
Publiczna Szkoła Podstawowa w Lipowej plus sala gimnastyczna	652,55	kocioł c.o.	węgiel kamienny	bojler elektryczny	energia elektryczna	Nie występuje
Publiczna Szkoła Podstawowa nr 1 im. Mikołaja Kopernika w Grodkowie	3126,62	wymiennik ciepła zasilany z msc	ciepło systemowe	ja c.o.	ciepło systemowe	Nie występuje
Publiczna Szkoła Podstawowa nr 3 im. Józefa Lompy w Grodkowie	5256,20	wymiennik ciepła zasilany z msc	ciepło systemowe	bojler elektryczny	energia elektryczna	Nie występuje
Publiczna Szkoła Podstawowa im. Marii Konopnickiej	516,00	kocioł c.o.	węgiel kamienny / pellet (biomasa)	bojler elektryczny	energia elektryczna	Nie występuje

Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Grodków z perspektywą do 2038 r.

w Kolnicy Oddział Zamiejscowy w Bąkowie						
Publiczna Szkoła Podstawowa im. Bronisława Malinowskiego w Jędrzejowie	5554,63	kocioł c.o.	pellet (biomasa)	bojler elektryczny	energia elektryczna	Nie występuje
Publiczna Szkoła Podstawowa im. Marii Konopnickiej w Kolnicy	1218,00	kocioł c.o.	węgiel kamienny / pellet (biomasa)	bojler elektryczny	energia elektryczna	Nie występuje
Publiczna Szkoła Podstawowa im. Gustawa Morcinka w Gnojnej	758,17	kocioł c.o.	pellet (biomasa)	bojler elektryczny	energia elektryczna	Nie występuje
Świetlica Wiejska Bogdanów	46,50	grzejniki elektryczne bezpośrednie	energia elektryczna	bojler elektryczny	energia elektryczna	Nie występuje
Świetlica Wiejska Głębocko	190,00	piec kaflowy	węgiel kamienny	bojler elektryczny + razem z co	węgiel kamienny / energia elektryczna	Nie występuje
Świetlica Wiejska Goła Grodkowska	158,30	kocioł c.o.	węgiel kamienny	bojler elektryczny	energia elektryczna	Nie występuje
Świetlica Wiejska Jaszów	64,00	piece akumulacyjne	energia elektryczna	przepływowy podgrzewacz wody	energia elektryczna	instalacja fotowoltaiczna zamontowana w 2022 roku (brak informacji o mocy)
Świetlica Wiejska Jędrzejów	193,04	kocioł c.o.	węgiel kamienny	bojler elektryczny	energia elektryczna	Nie występuje
Świetlica Wiejska Jeszkotle	461,80	kocioł c.o.	węgiel kamienny	bojler elektryczny	energia elektryczna	Nie występuje
Świetlica Wiejska Kobiela	390,50	kocioł c.o.	węgiel kamienny	bojler elektryczny	energia elektryczna	Nie występuje

Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Grodków z perspektywą do 2038 r.

Świetlica Wiejska Kolnica	271,48	kocioł c.o.	węgiel kamienny	przepływowy podgrzewacz wody	energia elektryczna	Nie występuje
Świetlica Wiejska Kopice	194,00	piece akumulacyjne	energia elektryczna	bojler elektryczny	energia elektryczna	Nie występuje
Świetlica Wiejska Lipowa	177,65	piece akumulacyjne	energia elektryczna	przepływowy podgrzewacz wody	energia elektryczna	instalacja fotowoltaiczna zamontowana w 2022 roku (brak informacji o mocy)
Świetlica Wiejska Mikołajowa	134,00	kominek	drewno	brak ogrzewania cwu	-	Nie występuje
Świetlica Wiejska Młodoszowice	391,00	kocioł c.o.	węgiel kamienny	przepływowy podgrzewacz wody	energia elektryczna	Nie występuje
Świetlica Wiejska Osiek Grodkowski	242,00	kocioł c.o.	węgiel kamienny	razem z co	węgiel kamienny	Nie występuje
Świetlica Wiejska Przylesie Dolne	146,10	piece akumulacyjne	energia elektryczna	bojler elektryczny	energia elektryczna	Nie występuje
Świetlica Wiejska Rogów	59,70	piec kaflowy	węgiel kamienny	brak ogrzewania cwu	-	Nie występuje
Świetlica Wiejska Starowice Dolne	288,00	kocioł olejowy	olej opałowy	brak ogrzewania cwu	-	Nie występuje
Świetlica Wiejska Strzegów	64,90	bezpośrednie grzejniki elektryczne	energia elektryczna	brak ogrzewania cwu	-	instalacja fotowoltaiczna zamontowana w 2022 roku (brak informacji o mocy)
Świetlica Wiejska Tarnów Grodkowski	261,25	kocioł c.o.	węgiel kamienny	bojler elektryczny, przepływowy podgrzewacz wody	energia elektryczna	Nie występuje
Świetlica Wiejska Gnojna	189,60	kominek, klimatyzatory	energia elektryczna / drewno	bojler elektryczny, piec kaflowy kuchenny	energia elektryczna	Nie występuje

Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Grodków z perspektywą do 2038 r.

Świetlica Wiejska Więcmierzyce	253,00	bezpośrednie grzejniki elektryczne	energia elektryczna	bojler elektryczny	energia elektryczna	instalacja fotowoltaiczna zamontowana w 2022 roku, moc: 9,9 kWp
Świetlica Wiejska Wierzbna	46,56	piece akumulacyjne	energia elektryczna	przepływowy podgrzewacz wody	energia elektryczna	Nie występuje
Świetlica Wiejska Wierzbnik	325,25	kocioł c.o.	węgiel kamienny	bojler elektryczny	energia elektryczna	Nie występuje
Świetlica Wiejska Wojnowiczki	25,00	bezpośrednie grzejniki elektryczne	energia elektryczna	brak ogrzewania cwu	-	Nie występuje
Świetlica Wiejska Wojsław	325,00	piece akumulacyjne	energia elektryczna	przepływowy podgrzewacz wody	energia elektryczna	instalacja fotowoltaiczna zamontowana w 2022 roku (brak informacji o mocy)
Świetlica Wiejska Żelazna	50,00	piece akumulacyjne	energia elektryczna	przepływowy podgrzewacz wody	energia elektryczna	instalacja fotowoltaiczna zamontowana w 2022 roku (brak informacji o mocy)
Ochotnicza Straż Pożarna Bąków	165,00	piece akumulacyjne	energia elektryczna	brak ogrzewania cwu	-	Nie występuje
Ochotnicza Straż Pożarna Gałączyce	120,00	kocioł c.o.	węgiel kamienny	bojler elektryczny + razem z co	węgiel kamienny / energia elektryczna	Nie występuje
Ochotnicza Straż Pożarna Jędrzejów	40,00	nagrzewnice elektryczne	energia elektryczna	przepływowy podgrzewacz wody	energia elektryczna	Nie występuje
Ochotnicza Straż Pożarna Lipowa	62,40	piece akumulacyjne	energia elektryczna	przepływowy podgrzewacz wody	energia elektryczna	Nie występuje

Ochotnicza Straż Pożarna Młodoszowice	68,00	bezpośrednie grzejniki elektryczne	energia elektryczna	przepływowy podgrzewacz wody	energia elektryczna	Nie występuje
Ochotnicza Straż Pożarna Starowice	50,00	bezpośrednie grzejniki elektryczne	energia elektryczna	bojler elektryczny	energia elektryczna	Nie występuje

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu miejskiego w Grodkowie

Sektor przedsiębiorstw

Gmina Grodków, położona w województwie opolskim, charakteryzuje się zróżnicowaną strukturą gospodarczą, w której dominują sektory przemysłowy, spożywczy oraz usługowy. W regionie znajdują się liczne przedsiębiorstwa, które przyczyniają się do rozwoju lokalnej gospodarki.

W sektorze przemysłowym szczególnie ważne są firmy zajmujące się produkcją materiałów budowlanych, takich jak styropian, okien i drzwi. Istnieją także przedsiębiorstwa zajmujące się recyklingiem metali. Gmina posiada również zakłady spożywcze, w tym przetwórstwo mleka oraz produkcję wafli. W zakresie usług w regionie działają firmy zajmujące się wodociągami, kanalizacją oraz skupem złomu. Gmina Grodków wykazuje również rosnące zainteresowanie inwestycjami w odnawialne źródła energii, w tym elektrownie wiatrowe, co wskazuje na dynamiczny rozwój sektora ekologicznego.

Infrastruktura gminy wspiera rozwój biznesu, a lokalne władze angażują się w tworzenie sprzyjających warunków dla inwestorów, organizując spotkania z przedstawicielami biznesu oraz dążąc do poprawy warunków działalności gospodarczej. Grodków stawia na dalszy rozwój swojej gospodarki, wykorzystując swoje atuty, takie jak lokalizacja, dostęp do zasobów i rozwiniętą sieć komunikacyjną. Na terenie Gminy 11 firm podjęło działania związane z lokalizacją instalacji OZE. Należą do nich:

1. Zielona Kaskada Brzeg Sp. z o.o. (Wrocław)

Firma zajmuje się przede wszystkim wytwarzaniem energii elektrycznej oraz działalnością związaną z przesyłem i dystrybucją energii. Spółka została założona 26 lipca 2017 roku. Dodatkowe obszary działalności obejmują budowę linii wodnych, kanalizacyjnych, energetycznych oraz produkcję urządzeń do przesyłu energii. W ostatnich latach spółka zanotowała znaczący wzrost aktywów ogółem.

2. GREEN CAPITAL S.A. (Aleksandrów Kujawski)

Działalność tej spółki koncentruje się na inwestycjach w odnawialne źródła energii, głównie farmy fotowoltaiczne. Jej głównym celem jest rozwój projektów związanych

z transformacją energetyczną w Polsce. Firma realizuje projekty oparte na nowoczesnych technologiach w sektorze zielonej energii.

3. RRSP9 Sp. z o.o. (Warszawa)

Firma działa na rynku nieruchomości oraz w branży inwestycyjnej, koncentrując się na projektach związanych z budownictwem oraz infrastrukturą miejską. Informacje szczegółowe są ograniczone do publicznych wpisów w rejestrach gospodarczych.

4. PV Magnuszowiczki Sp. z o.o. (Niemodlin)

Spółka specjalizuje się w rozwijaniu i zarządzaniu projektami fotowoltaicznymi, w szczególności w rejonie Opolszczyzny. Działa w ramach sektora odnawialnych źródeł energii, rozwijając infrastrukturę do produkcji energii słonecznej.

5. Elektrownia PV61 Sp. z o.o. (Warszawa)

Firma zajmuje się inwestycjami w sektorze fotowoltaiki. Jej działalność obejmuje budowę elektrowni słonecznych oraz realizację projektów OZE na terenie Polski. Działa w ramach sieci firm związanych z rozwojem infrastruktury zielonej energii.

6. Ignitis Polska Sp. z o.o. (Warszawa)

Ignitis Polska należy do międzynarodowej grupy Ignitis z Litwy, która koncentruje się na projektach w sektorze odnawialnych źródeł energii. Firma zarządza projektami fotowoltaicznymi i wiatrowymi, wspierając transformację energetyczną w Polsce

7. FOTON Sp. z o.o. (Gdańsk)

Działalność firmy skupia się na instalacjach fotowoltaicznych i wdrażaniu nowoczesnych technologii w zakresie energii odnawialnej. Foton Sp. z o.o. jest zaangażowany w rozwój zielonej infrastruktury na Pomorzu.

8. TRIOBUD INVESTMENTS Sp. z o.o. (Nysa)

Firma specjalizuje się w inwestycjach budowlanych oraz projektach deweloperskich. Jej działalność obejmuje także realizację projektów infrastrukturalnych o różnej skali.

9. Photon Energy Polska Sp. z o.o. (Warszawa)

Jest częścią międzynarodowej grupy Photon Energy, zajmującej się projektowaniem, budową i zarządzaniem elektrowniami fotowoltaicznymi. Spółka oferuje również usługi

związane z magazynowaniem energii oraz monitorowaniem instalacji fotowoltaicznych.

10. SILESIA2 WIND FARM s.a. (Warszawa)

Firma zajmuje się rozwijaniem projektów farm wiatrowych w Polsce. Działa w ramach sektora energii odnawialnej, wspierając budowę infrastruktury wiatrowej.

11. PVE 280 Sp. z o.o. (Bydgoszcz)

Spółka specjalizuje się w projektach z zakresu energii słonecznej, inwestując w budowę farm fotowoltaicznych i rozwój lokalnej infrastruktury OZE w województwie kujawsko-pomorskim.

Na terenie gminy Grodków obecnie brak jest informacji o instalacjach OZE (odnawialnych źródeł energii) zarządzanych przez spółki, takie jak Green Capital S.A. i OZE Zielone Tarasy, na podstawie dostępnych danych w przeglądanych źródłach. W przypadku Green Capital S.A., firma koncentruje się głównie na rozwoju farm fotowoltaicznych, wiatrowych oraz magazynów energii w innych regionach Polski, ale brak konkretnych informacji o projektach w gminie Grodków w odnawialnych źródłach danych. Zielone Tarasy również nie dostarczyły szczegółowych informacji o działalności w tym regionie. Spółki te są na etapie projektowym lub przedprojektowym w zakresie budowy i eksploatacji dużych źródeł OZE.

Sektor mieszkalny

Na obszarze Gminy występują kotłownie spółki ECO SA oraz indywidualne źródła budynków mieszkalnych, wytwarzających ciepło na potrzeby własne. Największym emiterem na terenie Gminy jest zabudowa jednorodzinna, której potrzeby ciepłe zapewniają systemy centralnego ogrzewania oparte na:

- gazu ziemny (na obszarach miejskich),
- węgla kamiennym,
- biomasie (lub drewnie)
- oleju opałowym,
- innych rozwiązaniach.

Według danych z bazy CEEB na terenie Gminy znajdują się następujące źródła ciepła:

- Kocioł na paliwo stałe (węgiel, drewno, pellet lub inny rodzaj biomasy) z ręcznym podawaniem paliwa/zasypowy: 2243 szt.
- Kocioł na paliwo stałe (węgiel, drewno, pellet lub inny rodzaj biomasy) z automatycznym podawaniem paliwa/z podajnikiem: 998 szt.
- Kominek/koza/ogrzewacz powietrza na paliwo stałe (drewno, pellet lub inny rodzaj biomasy, węgiel: 640 szt.
- Piec kaflowy na paliwo stałe (węgiel, drewno, pellet lub inny rodzaj biomasy): 444 szt.
- Trzon kuchenny/piecokuchnia / kuchnia węglowa: 587 szt.
- Kocioł gazowy/bojler gazowy/podgrzewacz gazowy przepływowy/kominek gazowy: 1898 szt.
- Pompa ciepła: 173 szt.
- Kocioł olejowy: 54 szt.
- Pozostałe 2314 szt. w tym: ogrzewanie elektryczne / bojler elektryczny, Miejska sieć ciepłownicza / ciepło systemowe / lokalna sieć ciepłownicza. Kolektory słoneczne do ciepłej wody użytkowej lub z funkcją wspomagania ogrzewania.

Bilans dla pozostałych źródeł (poza gazem ziemny, ciepłem systemowym oraz energią elektryczną) wykonany został w oparciu o dane dot. liczby źródeł ciepła zgodnie z bazą CEEB, powierzchnią użytkową budynków mieszkalnych za 2023 rok (dane GUS) oraz średnie zużycie energii końcowej na 1 m² powierzchni użytkowej w wysokości 120 kWh/m².

Oświetlenie

Określono, iż zużycie energii finalnej w ciągu roku przez sektor oświetlenia komunalnego zlokalizowany na terenie Gminy Grodków wynosi 905 MWh. Dane pochodzą z ankiety uzupełnione przez Urząd Miejski w Grodkowie. Obecnie łączna liczba lamp na terenie Gminy wynosi: 2 444 sztuk, w tym 702 stanowi własność Gminy. Oświetlenie uliczne jest zgodne z normą PN-EN 13201, planowane jest objęcie 1979 lamp modernizacją.

VII.2. System gazowniczy

Według danych Planu rozwoju spółki PSG Sp. z o.o. nie jest planowana dalsza rozbudowa sieci na terenie Gminy, ewentualne plany będą uzależnione od właścicieli obiektów zainteresowanych wykorzystaniem paliwa gazowego do celów technologicznych i grzewczych przy jednoczesnym spełnieniu warunków technicznych i ekonomicznych inwestycji.

VII.3. System elektroenergetyczny

Zgodnie z Planem rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną nie planuje się realizacji działań inwestycyjnych na terenie Gminy Grodków. Zgodnie z Planem rozwoju na lata 2023-2032 oraz 2025-2034, PSE S.A. planuje modernizację linii 400 kV Dobrzeń - Wrocław/Pasikowice poprzez wymianę przewodów odgromowych. W związku z budową nowej stacji 400/110 kV w rejonie Opola, przez teren Gminy przebiegać będzie linia 400 kV łącząca tor Wrocław - Dobrzeń z nową stacją. Modernizacja i budowa infrastruktury mają na celu zaspokojenie rosnącego zapotrzebowania na energię elektryczną.

Inwestycje planowane w zakresie sieci dystrybucyjnej należącej do TAURON Dystrybucja S.A. zgodnie z planem rozwoju to:

- Zadania związane z programem: Rozwój sieci dla OZE, magazynów ee, e- mobility, dotyczące poziomu napięcia SN i nn.
- Zadania związane z programem: Zmiana struktury sieci WN i SN na kablową, dotyczące poziomu napięcia SN i nn.
- Zadania związane z programem: Cyfryzacja i automatyzacja, dotyczące poziomu napięcia SN i nn.
- Zadania związane z programem: Pozostałe nakłady inwestycyjne, dotyczące poziomu napięcia SN i nn.

Ponadto TAURON Dystrybucja SA Oddział w Koszalinie planuje także wykonać szereg inwestycji polegających na budowie stacji transformatorowych 15/0,4kV oraz budowie elektroenergetycznych linii 15kV i 0,4KV mających na celu stworzenie możliwości

przyłączenia nowych odbiorców do naszej sieci. Są to inwestycje związane z modernizacją sieci.

VII.4. System ciepłowniczy

Miejski system ciepłowniczy w Grodkowie ma rezerwę mocy w wysokości około 22% mocy zainstalowanej, a rezerwy przesyłowe sieci magistralnych wynoszą 26%. W 2025 roku planowana jest wymiana układu pomp obiegowych, modernizacja kanału spalin, węzłów cieplnych oraz sieci ciepłowniczych. W 2026 roku przewiduje się wymianę kanału spalin oraz kontynuację modernizacji węzłów i sieci ciepłowniczych. W 2027 roku planowana jest modernizacja rozdzielnicy NN, wymiana palników w kotłowniach gazowych oraz dalsza modernizacja węzłów i sieci. W ostatnich latach nie rozbudowywano sieci, a połączenie systemu ciepłowniczego z gminami ościennymi nie jest planowane.

VIII. PROGNOZA ZMIANY ZAPOTRZEBOWANIA

VIII.1. Metodologia wyliczenia przyszłego bilansu energetycznego

W prognozie wzięto pod uwagę zarówno dokumenty szczebla krajowego dotyczące rozwoju polskiej gospodarki i zużycia paliw, a także strategiczne dokumenty Gminy określające planowany rozwój. Ponadto, uwzględnione zostały informacje pozyskane od Gestorów sieci dystrybucyjnych paliw i energii, ze szczególnym uwzględnieniem planów rozwojowych, a także dane z zakresu wzrostu liczby ludności i planowanego rozwoju mieszkalnictwa. Na potrzeby Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Grodków opracowana została własna prognoza zużycia nośników energii i paliw dla Gminy Grodków do 2040 roku. Na podstawie danych zawartych w uogólnionej charakterystyce trendów społeczno-gospodarczych analizowanego obszaru, zawartych w rozdziale pierwszym, przedstawiono trzy scenariusze rozwoju społeczno-gospodarczego do 2040 roku tzn. pasywny, neutralny oraz aktywny. Poniżej opisano założenia jakie przyjęto w poszczególnych scenariuszach.

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

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

Tabela 22 Prognoza krajowego zużycia brutto paliw i energii [ktoe]

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

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

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

W celu uzgodnienia prognozy wzięto po uwagę dane do roku 2040, a następnie wyliczono średnią dla poszczególnych paliw uwzględnianych w przedmiotowym bilansie. Podsumowanie obliczeń prezentuje poniższa tabela.

Tabela 23 Obliczenie wskaźników do prognozy zużycia

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

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Lokalnych GUS

W przedmiotowym dokumencie wskaźnikiem określającym zużycie energii w budynkach mieszkalnych jest powierzchnia użytkowa mieszkań w budynkach znajdujących się na terenie Gminy Grodków. Do wyliczeń wskaźnika użyto danych z lat 2009-2023. W tabeli poniżej przedstawiono szczegółowe dane dotyczące powierzchni użytkowej mieszkań znajdujących się na terenie Gminy Grodków w latach 2009-2023.

Tabela 24 Powierzchnia użytkowa mieszkań w m kw. w latach 2009 – 2023 na terenie Gminy Grodków

Wyszczególnienie	2009	2010	2011	2012	2013
Powierzchnia użytkowa mieszkań [m ²]	460 236	487 475	490 202	492 907	497 480
Zmiana w porównaniu do roku poprzedniego [%]	-	5,92%	0,56%	0,55%	0,93%

Wyszczególnienie	2014	2015	2016	2017	2018
Powierzchnia użytkowa mieszkań [m ²]	500 941	504 609	507 294	511 543	513 364
Zmiana w porównaniu do roku poprzedniego [%]	0,70%	0,73%	0,53%	0,84%	0,36%

Wyszczególnienie	2019	2020	2021	2022	2023
Powierzchnia użytkowa mieszkań [m ²]	517 337	510 347	513 556	517 400	520 788
Zmiana w porównaniu do roku poprzedniego [%]	0,77%	-1,35%	0,63%	0,75%	0,65%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Lokalnych GUS

Z wyliczeń przedstawionych w powyższej tabeli wynika, że średnioroczny wzrost powierzchni mieszkań wynosił w badanym okresie 0,90%.

Wskaźnikiem przyjętym do określenia zużycia energii w budynkach przedsiębiorstw, była liczba przedsiębiorstw z terenu Gminy Grodków zatrudniających od 10 pracowników. Do wyliczeń wskaźnika użyto danych z lat 2009-2023. W tabeli poniżej zaprezentowano dane dotyczące liczby przedsiębiorstw działających na terenie Gminy Grodków w latach 2009-2023 w rozbiciu na wielkość przedsiębiorstw. Wyszczególnione zostały dane przyjęte do określenia wskaźnika zużycia energii w budynkach przedsiębiorstw.

Tabela 25 Liczba przedsiębiorstw działających na terenie Gminy Grodków w latach 2009-2023

Wyszczególnienie	2009	2010	2011	2012	2013
ogółem	1617	1683	1621	1650	1681
bez przedsiębiorstw do 9 pracowników	81	79	79	80	83
0 - 9	1 536	1 604	1 542	1 570	1 598
10-49	66	63	63	66	68
50 - 249	13	13	13	11	12
250 - 999	2	3	3	3	3
1000 i więcej	0	0	0	0	0
Zmiana liczby przedsiębiorstw powyżej 9 pracowników w porównaniu do poprzedniego roku analizy	-	-2,47%	0,00%	1,27%	3,75%
Wyszczególnienie	2014	2015	2016	2017	2018
ogółem	1665	1674	1666	1685	1676
bez przedsiębiorstw do 9 pracowników	83	84	85	81	76
0 - 9	1 582	1 590	1 581	1 604	1 600
10-49	69	70	71	67	62
50 - 249	11	11	11	11	11
250 - 999	3	3	3	3	3
1000 i więcej	0	0	0	0	0
Zmiana liczby przedsiębiorstw powyżej 9 pracowników w porównaniu do poprzedniego roku analizy	0,00%	1,20%	1,19%	-4,71%	-6,17%
Wyszczególnienie	2019	2020	2021	2022	2023
ogółem	1709	1755	1807	1837	1888
bez przedsiębiorstw do 9 pracowników	77	77	79	79	76
0 - 9	1 632	1 678	1 728	1 758	1 812
10-49	63	63	65	65	62
50 - 249	11	11	11	11	11
250 - 999	3	3	3	3	3
1000 i więcej	0	0	0	0	0
Zmiana liczby przedsiębiorstw powyżej 9 pracowników w porównaniu do poprzedniego roku analizy	1,32%	0,00%	2,60%	0,00%	-3,80%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Lokalnych GUS

Z wyliczeń przedstawionych w powyższej tabeli wynika, że średnioroczny spadek liczby przedsiębiorstw wynosił w badanym okresie -0,42%.

VIII.1.1. Charakterystyka scenariuszy rozwoju

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

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

W związku z powyższym przyjęto dla analizy następujące wskaźniki:

- Energia elektryczna:
 - Budynki komunalne: wzrost o 1,42%
 - Budynki mieszkalne: wzrost o 1,65%
 - Oświetlenie uliczne: wzrost o 1,42%
 - Przedsiębiorstwa: wzrost o 0,78%
- Ciepło systemowe:
 - Budynki komunalne: wzrost o 0,16%
 - Budynki mieszkalne: wzrost o 0,39%
 - Oświetlenie uliczne i przedsiębiorstwa: brak prognoz lub spadek zużycia (spadek o -0,48% dla przedsiębiorstw)
- Gaz ziemny:
 - Budynki komunalne: wzrost o 1,42%
 - Budynki mieszkalne: wzrost o 1,65%
 - Oświetlenie uliczne: brak prognoz
 - Przedsiębiorstwa: wzrost o 0,78%

- Pozostałe źródła gazu:
 - Budynki komunalne: wzrost o 0,22%
 - Budynki mieszkalne: wzrost o 0,45%
 - Oświetlenie uliczne: brak prognoz
 - Przedsiębiorstwa: spadek o -0,42%

Podsumowując, prognozy wskazują na stopniowy wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną, gaz ziemny i ciepło systemowe w budynkach mieszkalnych oraz budynkach komunalnych. Z kolei w przypadku przedsiębiorstw obserwuje się niewielki wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną i gaz, ale spadek w przypadku ciepła systemowego.

Szczegółowy wykaz wskaźników przyjętych do analizy przedstawia poniższa tabela.

Tabela 26 Wyszczególnienie wskaźników przyjętych do analizy wariantu A „Pasywny”

Lp.	Wyszczególnienie	Wskaźnik wzrostu [%]	Wskaźnik dla grupy budynków i scenariusza [%]	Korekta wynikająca z rodzaju paliwa [%]	Wskaźnik do prognozy [%]
I	Energia elektryczna				
I.1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	0,9%	25,0%	1,2%	1,42%
I.2	Budynki mieszkalne	0,90%	50,0%	1,2%	1,65%
I.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0,9%	25,0%	1,2%	1,42%
I.4	Przedsiębiorstwa	-0,4%	100,0%	1,2%	0,78%
II	Ciepło systemowe				
II.1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	0,9%	25,0%	-0,06%	0,16%
II.2	Budynki mieszkalne	0,9%	50,0%	-0,06%	0,39%
II.3	Komunalne oświetlenie uliczne	-	-	-	-
II.4	Przedsiębiorstwa	-0,4%	100,0%	-0,06%	-0,48%
III	Gaz ziemny				
III.1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	0,9%	25,0%	1,2%	1,42%
III.2	Budynki mieszkalne	0,9%	50,0%	1,2%	1,65%
III.3	Komunalne oświetlenie uliczne	-	-	-	-
III.4	Przedsiębiorstwa	-0,4%	100,0%	1,2%	0,78%
IV	Pozostałe źródła				
IV.1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	0,9%	25,0%	0,0%	0,22%
IV.2	Budynki mieszkalne	0,9%	50,0%	0,0%	0,45%
IV.3	Komunalne oświetlenie uliczne	-	-	-	-
IV.4	Przedsiębiorstwa	-0,4%	100,0%	0,0%	-0,42%

Źródło: Opracowanie własne

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

W związku z powyższym przyjęto dla analizy następujące wskaźniki:

- Energia elektryczna:
 - Budynki komunalne: wzrost o 1,65%
 - Budynki mieszkalne: wzrost o 2,10%
 - Oświetlenie uliczne: wzrost o 1,65%
 - Przedsiębiorstwa: wzrost o 0,99%
- Ciepło systemowe:
 - Budynki komunalne: wzrost o 0,39%
 - Budynki mieszkalne: wzrost o 0,84%
 - Oświetlenie uliczne: brak prognozy
 - Przedsiębiorstwa: spadek o -0,27%
- Gaz ziemny:
 - Budynki komunalne: wzrost o 1,65%
 - Budynki mieszkalne: wzrost o 2,10%
 - Oświetlenie uliczne: brak prognozy
 - Przedsiębiorstwa: wzrost o 0,99%

- Pozostałe źródła ciepła:
 - Budynki komunalne: wzrost o 0,45%
 - Budynki mieszkalne: wzrost o 0,90%
 - Oświetlenie uliczne: brak prognozy
 - Przedsiębiorstwa: spadek o -0,21%

Zapotrzebowanie na energię elektryczną, gaz ziemny i ciepło systemowe rośnie głównie w budynkach mieszkalnych i komunalnych, z najbardziej znaczącym wzrostem w przypadku gazu ziemnego i energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych. Przedsiębiorstwa, z wyjątkiem gazu, wykazują mniejsze wzrosty, a w przypadku ciepła systemowego prognozowany jest nawet ich spadek.

Szczegółowy wykaz wskaźników przyjętych do analizy przedstawia poniższa tabela.

Tabela 27 Wyszczególnienie wskaźników przyjętych do analizy wariantu B „Neutralny”

Lp.	Wyszczególnienie	Wskaźnik wzrostu [%]	Wskaźnik dla grupy budynków i scenariusza [%]	Korekta wynikająca z rodzaju paliwa [%]	Wskaźnik do prognozy [%]
I	Energia elektryczna				
I.1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	0,9%	50,0%	1,2%	1,65%
I.2	Budynki mieszkalne	0,90%	100,0%	1,2%	2,10%
I.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0,9%	50,0%	1,2%	1,65%
I.4	Przedsiębiorstwa	-0,4%	50,0%	1,2%	0,99%
II	Ciepło systemowe				
II.1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	0,9%	50,0%	-0,06%	0,39%
II.2	Budynki mieszkalne	0,9%	100,0%	-0,06%	0,84%
II.3	Komunalne oświetlenie uliczne	-	-	-	-
II.4	Przedsiębiorstwa	-0,4%	50,0%	-0,06%	-0,27%
III	Gaz ziemny				
III.1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	0,9%	50,0%	1,2%	1,65%
III.2	Budynki mieszkalne	0,9%	100,0%	1,2%	2,10%
III.3	Komunalne oświetlenie uliczne	-	-	-	-
III.4	Przedsiębiorstwa	-0,4%	50,0%	1,2%	0,99%
IV	Pozostałe źródła				
IV.1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	0,9%	50,0%	0,0%	0,45%
IV.2	Budynki mieszkalne	0,9%	100,0%	0,0%	0,90%
IV.3	Komunalne oświetlenie uliczne	-	-	-	-
IV.4	Przedsiębiorstwa	-0,4%	50,0%	0,0%	-0,21%

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

W związku z powyższym przyjęto dla analizy następujące wskaźniki:

- Energia elektryczna:
 - Wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną wynosi 2,10% dla budynków komunalnych, 3,00% dla budynków mieszkalnych, 2,10% dla komunalnego oświetlenia ulicznego i 1,20% dla przedsiębiorstw.
- Ciepło systemowe:
 - Wzrost zapotrzebowania na ciepło systemowe wynosi 0,84% dla budynków komunalnych oraz 1,74% dla budynków mieszkalnych, podczas gdy dla przedsiębiorstw zapotrzebowanie zmniejsza się o 0,06%. Brak prognoz dla komunalnego oświetlenia ulicznego.
- Gaz ziemny:
 - Wzrost zapotrzebowania na gaz ziemny wynosi 2,10% dla budynków komunalnych, 3,00% dla budynków mieszkalnych i 1,20% dla przedsiębiorstw. Brak prognoz dla komunalnego oświetlenia ulicznego.
- Pozostałe źródła ciepła:
 - Wzrost zapotrzebowania na pozostałe źródła ciepła wynosi 0,90% dla budynków komunalnych, 1,80% dla budynków mieszkalnych, podczas gdy dla przedsiębiorstw nie przewiduje się zmiany zapotrzebowania.

Prognozy wskazują na ogólny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną, gaz ziemny oraz ciepło systemowe, szczególnie w budynkach mieszkalnych i komunalnych. W przypadku ciepła systemowego i pozostałych źródeł ciepła

przewiduje się mniejsze zmiany, z minimalnym spadkiem w zapotrzebowaniu na ciepło w przypadku przedsiębiorstw..

Szczegółowy wykaz wskaźników przyjętych do analizy przedstawia poniższa tabela.

Tabela 28 Wyszczególnienie wskaźników przyjętych do analizy wariantu C „Aktywny”

Lp.	Wyszczególnienie	Wskaźnik wzrostu [%]	Wskaźnik dla grupy budynków i scenariusza [%]	Korekta wynikająca z rodzaju paliwa [%]	Wskaźnik do prognozy [%]
I	Energia elektryczna				
I.1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	0,9%	100,0%	1,2%	2,10%
I.2	Budynki mieszkalne	0,90%	200,0%	1,2%	3,00%
I.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0,9%	100,0%	1,2%	2,10%
I.4	Przedsiębiorstwa	-0,4%	0,0%	1,2%	1,20%
II	Ciepło systemowe				
II.1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	0,9%	100,0%	-0,06%	0,84%
II.2	Budynki mieszkalne	0,9%	200,0%	-0,06%	1,74%
II.3	Komunalne oświetlenie uliczne	-	-	-0,06%	-
II.4	Przedsiębiorstwa	-0,4%	0,0%	-0,06%	-0,06%
III	Gaz ziemny				
III.1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	0,9%	100,0%	1,2%	2,10%
III.2	Budynki mieszkalne	0,9%	200,0%	1,2%	3,00%
III.3	Komunalne oświetlenie uliczne	-	-	1,2%	-
III.4	Przedsiębiorstwa	-0,4%	0,0%	1,2%	1,20%
IV	Pozostałe źródła				
IV.1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	0,9%	100,0%	0,0%	0,90%
IV.2	Budynki mieszkalne	0,9%	200,0%	0,0%	1,80%
IV.3	Komunalne oświetlenie uliczne	-	-	-	-
IV.4	Przedsiębiorstwa	-0,4%	0,0%	0,0%	0,00%

Źródło: Opracowanie własne

VIII.2. Prognoza przyszłego bilansu energetycznego

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

VIII.2.1. Scenariusz A „Pasywny”

Wariant ten zakłada zastój oraz stałość wskaźników ekonomicznych. Porównując zużycie poszczególnych nośników energii można zauważyć ich niewielki wzrost lub stagnację. Wariant ten będzie charakteryzował się powolnym wzrostem mieszkalnictwa, częściowym kończeniem rozpoczętych inwestycji oraz niewielkim rozwojem Gminy. Mieszkańcy w niewielkim zakresie poprawią swoją świadomość racjonalnego zużycia energii.

Skutkować to będzie wzrostem efektywności energetycznej budynków mieszkalnych i użyteczności publicznych oraz wszelkich procesów zachodzących w obrębie Gminy, zwiększy się nieznacznie udział odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie energetycznym Gminy. Zakłada się, że podejmowane działania inwestycyjne, ze względu na niską świadomość społeczną w zakresie efektywności energetycznej nie będą podejmowane.

W związku z tym nie jest zakładany spadek zużycia energii w wyniku termomodernizacji czy wymiany źródeł ciepła, ponieważ realizowane będą tylko i wyłącznie inwestycje konieczne (np. wymiana źródła ciepła po uszkodzeniu starego). Konsekwencją tego scenariusza będzie niewielka poprawa jakości powietrza, co niewystarczająco wpłynie na środowisko na terenie Gminy.

W wypadku dojścia do skutku tego wariantu, operatorzy systemu elektroenergetycznego gwarantują ciągłość dostaw wyżej wymienionych nośników energii oraz realizację inwestycji związanych z przyłączeniami nowych odbiorców. Dodatkowo koniecznym jest, aby przynajmniej raz na dwa lata weryfikować obecne potrzeby energetyczne Gminy.

Tabela 29 Scenariusz A Pasywny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Grodków

Lp.	Kategoria	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
		MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a
I	Energia elektryczna	41667	42137	42614	43096	43584	44079	44580	45088	45602	46123
I.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	1778	1804	1829	1855	1882	1909	1936	1963	1991	2020
I.2	Budynki mieszkalne	14609	14850	15095	15344	15597	15854	16115	16381	16651	16925
I.3	Komunalne oświetlenie uliczne	905	918	931	945	958	972	986	1000	1014	1028
I.4	Przedsiębiorstwa	24374	24566	24758	24952	25148	25345	25544	25744	25946	26150
II	Ciepło	12456	12501	12547	12592	12638	12683	12729	12776	12822	12868
II.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	1493	1496	1498	1501	1503	1506	1508	1511	1513	1516
II.2	Budynki mieszkalne	10963	11006	11048	11091	11134	11178	11221	11265	11309	11353
II.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
II.4	Przedsiębiorstwa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
III	Gaz ziemny	15248	15490	15736	15986	16241	16499	16761	17028	17299	17575
III.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	169	172	174	177	179	182	184	187	189	192
III.2	Budynki mieszkalne	14062	14294	14530	14770	15013	15261	15512	15768	16028	16292
III.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
III.4	Przedsiębiorstwa	1016	1024	1032	1040	1049	1057	1065	1073	1082	1090
IV	Pozostałe źródła (indywidualne)	34563	34716	34870	35025	35180	35336	35493	35651	35809	35968
IV.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	816	818	820	822	823	825	827	829	831	833
IV.2	Budynki mieszkalne	33747	33899	34051	34203	34357	34511	34666	34822	34978	35135
IV.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IV.4	Przedsiębiorstwa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RAZEM:		103934	104845	105767	106700	107643	108598	109564	110542	111532	112534

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 30 Scenariusz A Pasywny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Grodków

Lp.	Kategoria	2023	2024	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
		MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a
I	Energia elektryczna	41667	42137	46651	47185	47726	48275	48830	49393	49963	50540
I.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	1778	1804	2048	2078	2107	2137	2168	2199	2230	2262
I.2	Budynki mieszkalne	14609	14850	17205	17488	17777	18070	18368	18670	18978	19291
I.3	Komunalne oświetlenie uliczne	905	918	1043	1058	1073	1088	1104	1119	1135	1151
I.4	Przedsiębiorstwa	24374	24566	26355	26561	26770	26980	27191	27405	27619	27836
II	Ciepło	12456	12501	12915	12962	13009	13056	13103	13151	13198	13246
II.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	1493	1496	1518	1521	1523	1526	1528	1531	1533	1536
II.2	Budynki mieszkalne	10963	11006	11397	11441	11485	11530	11575	11620	11665	11710
II.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
II.4	Przedsiębiorstwa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
III	Gaz ziemny	15248	15490	17855	18139	18428	18722	19020	19324	19632	19945
III.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	169	172	195	198	201	203	206	209	212	215
III.2	Budynki mieszkalne	14062	14294	16561	16834	17111	17394	17680	17972	18268	18569
III.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
III.4	Przedsiębiorstwa	1016	1024	1099	1108	1116	1125	1134	1143	1152	1161
IV	Pozostałe źródła (indywidualne)	34563	34716	36127	36287	36448	36610	36772	36936	37099	37264
IV.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	816	818	835	836	838	840	842	844	846	848
IV.2	Budynki mieszkalne	33747	33899	35293	35451	35610	35770	35930	36092	36254	36416
IV.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IV.4	Przedsiębiorstwa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RAZEM:		103934	104845	113547	114573	115611	116662	117726	118803	119892	120996

Źródło: Opracowanie własne

W oparciu o analizę obecnej sytuacji gospodarczej scenariusz A Pasywny wydaje się możliwy do realizacji w ciągu najbliższych 5 lat. Możliwa jest realizacja pozostałych scenariuszy rozwoju, jednak wiąże się to z zatrzymaniem obecnych tendencji rynkowych, a także uruchomieniem dodatkowych środków na inwestycje, m.in. z takich programów jak Krajowy Plan Odbudowy, którego realizacja powinna rozpocząć się na przełomie 2022 i 2023 roku.

VIII.2.2. **Scenariusz B „Neutralny”**

Analizując wariant B „Neutralny” zauważyć można wzrost zużycia energii elektrycznej, energii cieplnej oraz paliwa gazowego między rokiem 2024, a rokiem 2040. Wariant ten zakłada wzrost budownictwa mieszkalnego, przemysłu oraz ukończenie wszelkich planowanych inwestycji i rozpoczęcie nowych. Wzrośnie jakość życia mieszkańców, co spowoduje wzrost zużycia energii elektrycznej, cieplnej oraz paliw gazowych. Wzrośnie liczba budynków mieszkalnych, co skutkować będzie wzrostem mocy umownych, wymuszając to będzie stałą modernizację oraz rozbudowę struktur systemów energetycznych. U mieszkańców w dużym stopniu wzrośnie świadomość racjonalnego zużywania nośników energii, co zdecydowanie zwiększy udział odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym Gminy. Wariant ten będzie miał pozytywny wpływ na środowisko.

Tego typu skok w zapotrzebowaniu na energię elektryczną, ciepłą oraz paliwa gazowe wymuszać będzie na operatorach stopniową rozbudowę i modernizację swoich systemów. Jednocześnie operatorzy każdego z systemów posiadają odpowiednie nadwyżki mocy, dzięki czemu będą w stanie utrzymać dostawy nośników energii na poziomie odpowiadającym faktycznemu zapotrzebowaniu. Wariant ten wymusza kontrolę przynajmniej dwa razy do roku faktycznego zapotrzebowania na poszczególne nośniki energii. Gdy te warunki zostaną spełnione, zostanie zachowane bezpieczeństwo dostaw energii.

Tabela 31 Scenariusz B Neutralny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Grodków

Lp.	Kategoria	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
		MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a
I	Energia elektryczna	41667	42260	42862	43473	44095	44727	45369	46021	46684	47358
I.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	1778	1808	1837	1868	1898	1930	1962	1994	2027	2060
I.2	Budynki mieszkalne	14609	14915	15228	15548	15874	16207	16547	16894	17248	17610
I.3	Komunalne oświetlenie uliczne	905	920	935	951	967	982	999	1015	1032	1049
I.4	Przedsiębiorstwa	24374	24616	24860	25107	25356	25608	25862	26118	26378	26639
II	Ciepło	12456	12554	12652	12752	12852	12953	13054	13157	13260	13364
II.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	1493	1499	1505	1511	1517	1523	1529	1535	1541	1547
II.2	Budynki mieszkalne	10963	11055	11147	11241	11335	11430	11526	11622	11719	11818
II.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
II.4	Przedsiębiorstwa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
III	Gaz ziemny	15248	15556	15870	16191	16518	16852	17193	17541	17896	18258
III.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	169	172	175	178	181	184	187	190	193	196
III.2	Budynki mieszkalne	14062	14357	14659	14966	15280	15600	15928	16262	16603	16951
III.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
III.4	Przedsiębiorstwa	1016	1026	1037	1047	1057	1068	1078	1089	1100	1111
IV	Pozostałe źródła (indywidualne)	34563	34870	35179	35491	35806	36124	36444	36767	37094	37423
IV.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	816	820	823	827	831	835	838	842	846	850
IV.2	Budynki mieszkalne	33747	34050	34356	34664	34975	35289	35606	35925	36248	36573
IV.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IV.4	Przedsiębiorstwa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RAZEM:		101456	102736	104036	105355	106694	108052	109431	110831	112252	113694

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 32 Scenariusz B Neutralny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Grodków

Lp.	Kategoria	2023	2024	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
		MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a
I	Energia elektryczna	41667	42260	48043	48739	49447	50166	50897	51640	52396	53163
I.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	1778	1808	2094	2129	2164	2199	2236	2273	2310	2348
I.2	Budynki mieszkalne	14609	14915	17979	18356	18742	19135	19536	19946	20364	20791
I.3	Komunalne oświetlenie uliczne	905	920	1066	1084	1102	1120	1138	1157	1176	1195
I.4	Przedsiębiorstwa	24374	24616	26903	27170	27440	27712	27987	28265	28545	28828
II	Ciepło	12456	12554	13469	13575	13682	13789	13898	14007	14117	14228
II.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	1493	1499	1553	1559	1565	1571	1577	1583	1589	1595
II.2	Budynki mieszkalne	10963	11055	11917	12016	12117	12218	12321	12424	12528	12633
II.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
II.4	Przedsiębiorstwa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
III	Gaz ziemny	15248	15556	18628	19005	19390	19784	20185	20594	21012	21439
III.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	169	172	199	203	206	209	213	216	220	223
III.2	Budynki mieszkalne	14062	14357	17307	17670	18040	18419	18805	19200	19602	20013
III.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
III.4	Przedsiębiorstwa	1016	1026	1122	1133	1144	1156	1167	1179	1190	1202
IV	Pozostałe źródła (indywidualne)	34563	34870	37755	38090	38428	38769	39113	39460	39811	40164
IV.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	816	820	853	857	861	865	869	873	877	881
IV.2	Budynki mieszkalne	33747	34050	36901	37233	37567	37904	38244	38587	38934	39283
IV.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IV.4	Przedsiębiorstwa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RAZEM:		41667	42260	117895	119409	120947	122508	124093	125702	127336	128995

Źródło: Opracowanie własne

VIII.2.3. Scenariusz C „Aktywny”

Scenariusz C „Aktywny” przewiduje zdecydowany wzrost zużycia energii elektrycznej, energii cieplnej oraz paliw gazowych. Wariant ten zakłada wykorzystanie zurbanizowanych obszarów Gminy, przy powstrzymaniu zajmowania nowych. Koniecznym jest również stały rozwój i podnoszenie rangi Gminy. Skutkować będzie to wzrostem zapotrzebowania na każdy nośnik energii oraz wzrostem mocy czynnej. W tym wypadku znacząco wzrośnie komfort życia mieszkańców i ich świadomość dotycząca racjonalnego i efektywnego zużycia energii. Dzięki czemu wzrośnie udział odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie energetycznym Gminy.

Operatorzy poszczególnych sieci zmuszeni będą do modernizacji oraz przebudowy istniejącej już infrastruktury. Przy czym dają oni gwarancję na zaspokojenie potrzeb na sugerowanym przez scenariusz poziomie. Ponadto, niezbędny jest stały monitoring zapotrzebowania na energię, który powinien odbywać się przynajmniej dwa razy do roku.

Tabela 33 Scenariusz C Aktywny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Grodków

Lp.	Kategoria	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
		MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a
I	Energia elektryczna	41667	42453	43257	44080	44921	45781	46661	47562	48483	49425
I.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	1778	1816	1854	1893	1932	1973	2014	2056	2099	2144
I.2	Budynki mieszkalne	14609	15047	15497	15961	16439	16932	17439	17961	18499	19053
I.3	Komunalne oświetlenie uliczne	905	924	944	964	984	1004	1025	1047	1069	1091
I.4	Przedsiębiorstwa	24374	24667	24963	25262	25566	25872	26183	26497	26815	27137
II	Ciepło	12456	12659	12865	13075	13288	13505	13725	13949	14177	14409
II.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	1493	1506	1519	1531	1544	1557	1570	1583	1597	1610
II.2	Budynki mieszkalne	10963	11153	11347	11544	11744	11948	12155	12366	12580	12799
II.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
II.4	Przedsiębiorstwa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
III	Gaz ziemny	15248	15685	16135	16598	17074	17565	18070	18590	19125	19676
III.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	169	173	176	180	184	188	192	196	200	204
III.2	Budynki mieszkalne	14062	14484	14917	15364	15824	16298	16786	17289	17807	18340
III.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
III.4	Przedsiębiorstwa	1016	1029	1041	1053	1066	1079	1092	1105	1118	1132
IV	Pozostałe źródła (indywidualne)	69371	70797	72257	73752	75283	76851	78456	80101	81785	83509
IV.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	816	823	831	838	846	853	861	869	877	884
IV.2	Budynki mieszkalne	33747	34353	34970	35597	36236	36887	37549	38223	38909	39608
IV.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IV.4	Przedsiębiorstwa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RAZEM:		138743	141595	144515	147505	150566	153702	156913	160201	163569	167019

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 34 Scenariusz C Aktywny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Grodków

Lp.	Kategoria	2023	2024	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
		MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a
I	Energia elektryczna	41667	42453	50389	51376	52385	53419	54476	55558	56666	57800
I.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	1778	1816	2188	2234	2281	2329	2378	2428	2479	2531
I.2	Budynki mieszkalne	14609	15047	19624	20212	20817	21441	22083	22744	23425	24127
I.3	Komunalne oświetlenie uliczne	905	924	1114	1138	1161	1186	1211	1236	1262	1288
I.4	Przedsiębiorstwa	24374	24667	27462	27792	28126	28463	28805	29150	29500	29854
II	Ciepło	12456	12659	14644	14884	15127	15375	15627	15883	16143	16408
II.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	1493	1506	1623	1637	1651	1665	1678	1693	1707	1721
II.2	Budynki mieszkalne	10963	11153	13021	13247	13477	13710	13948	14190	14436	14687
II.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
II.4	Przedsiębiorstwa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
III	Gaz ziemny	15248	15685	20243	20827	21428	22047	22684	23340	24015	24710
III.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	169	173	208	213	217	222	226	231	236	241
III.2	Budynki mieszkalne	14062	14484	18890	19456	20038	20638	21257	21893	22549	23224
III.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
III.4	Przedsiębiorstwa	1016	1029	1145	1159	1173	1187	1201	1215	1230	1245
IV	Pozostałe źródła (indywidualne)	69371	70797	85276	87086	88941	90840	92787	94781	96824	98918
IV.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	816	823	892	900	908	917	925	933	942	950
IV.2	Budynki mieszkalne	33747	34353	40319	41042	41779	42529	43293	44070	44861	45666
IV.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IV.4	Przedsiębiorstwa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RAZEM:		138743	141595	170553	174173	177881	181681	185573	189562	193649	197837

Źródło: Opracowanie własne

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

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

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

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

IX.1. Energia wody

Energetyka wodna to odnawialne źródło energii wykorzystujące energię mechaniczną przepływającej wody do produkcji energii elektrycznej. Stanowi ważny element globalnej gospodarki energetycznej, przyczyniając się do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych i stabilizacji dostaw energii.

Inwestycje w energetykę wodną, oprócz bezpośredniego pozytywnego wpływu na środowisko naturalne związanego ze wzrostem wykorzystania odnawialnych źródeł energii, spowodują 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. Do elektrowni wodnych należą:

- Elektrownie przepływowe: Wykorzystują naturalny przepływ rzeki, bez konieczności budowy zapór.

- Elektrownie zbiornikowe: Gromadzą wodę w zbiornikach retencyjnych, co pozwala na regulację produkcji energii.
- Elektrownie szczytowo-pompowe: Przechowują nadwyżki energii w postaci wody przepompowywanej do górnych zbiorników, która później napędza turbiny w okresach większego zapotrzebowania.

Ze względu na wielkość elektrownie dzieli się na elektrownie dużej mocy (moc zainstalowana turbin powyżej 10 MW, średnie elektrownie i małe elektrownie wodne (MEW) (moc zainstalowana poniżej 5 MW).

Na terenie Gminy Grodków znajdują się różne ciek wodne, z których najważniejszą rzeką jest Struga Grodkowska. Jest to dopływ Nysy Kłodzkiej, przepływający przez obszar gminy. Główne rzeki przepływające przez ten obszar to:

- Nysa Kłodzka – największa rzeka w regionie, przepływająca przez wschodnią część gminy.
- Struga Grodkowska – lokalny ciek wodny związany z obszarem samego miasta Grodków i jego okolic.

Ponadto, obszar ten odwadniany jest przez drobniejsze ciek wodne, w tym mniejsze kanały i rowy melioracyjne, charakterystyczne dla terenów rolniczych w tym regionie. Rzeki przepływające przez Gminę Grodków, takie jak Nysa Kłodzka czy Struga Grodkowska, są ciek wodnym o stosunkowo niskim przepływie i niewielkim spadku terenu, co ogranicza ich potencjał w zakresie dużej energetyki wodnej. Możliwe jest zastosowanie następujących rozwiązań w tym zakresie:

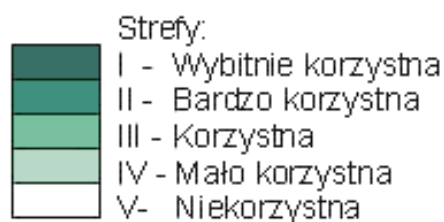
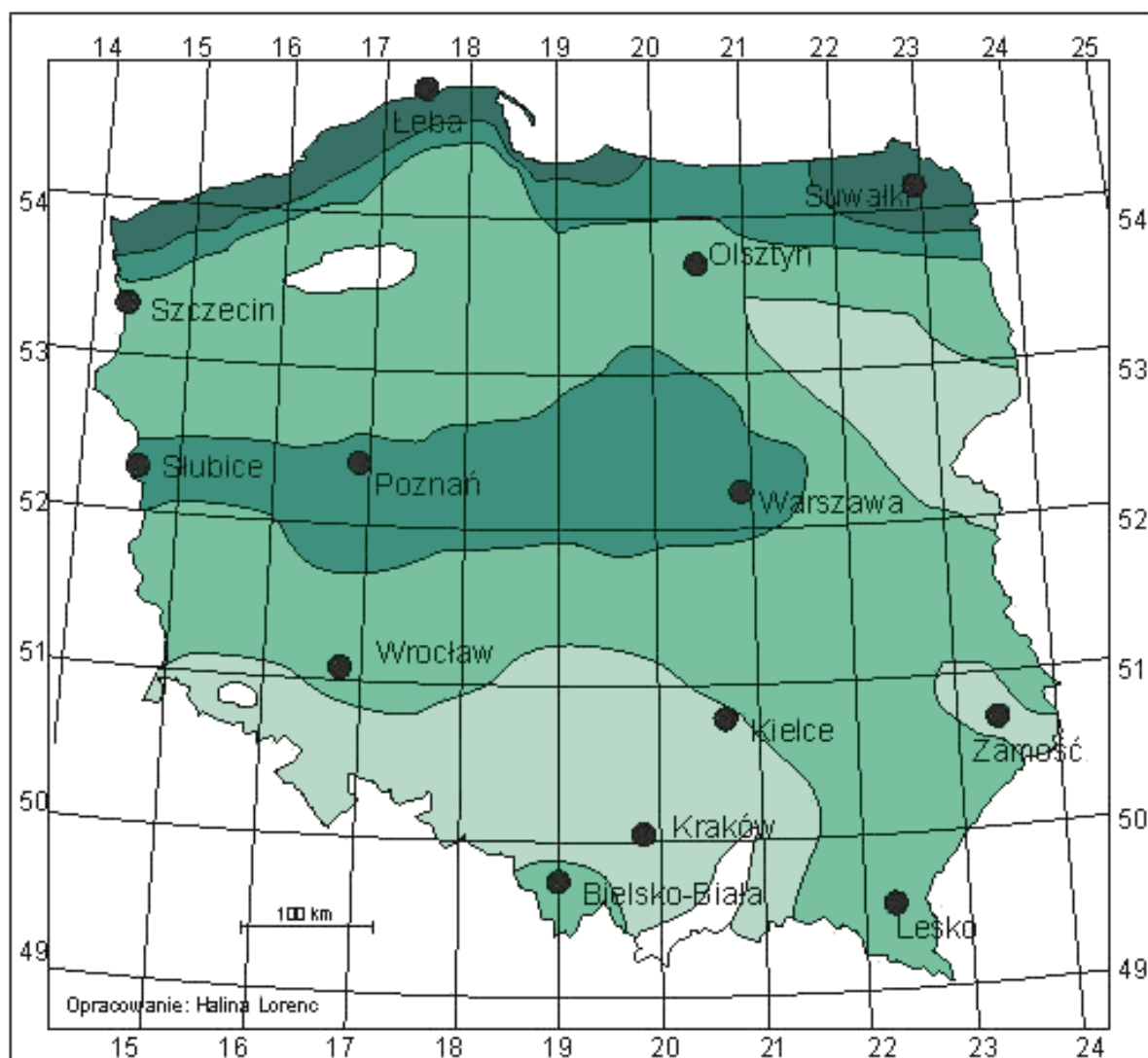
- Drobne turbiny wodne (tzw. mikro- lub mini-hydro) mogą być zainstalowane na mniejszych ciekach, np. w przypadku Struga Grodkowska lub kanałów melioracyjnych. Ich efektywność zależy jednak od lokalnych warunków.
- W przypadku lokalizacji zbiorników wodnych w celach retencyjnych, można by je wyposażyć w małe turbiny generujące energię.

Rzeki w Gminie Grodków mają ograniczony potencjał w zakresie energetyki wodnej, ale mogą być wykorzystane do lokalnych, niskoskalowych instalacji, wspierających cele ekologiczne i lokalne potrzeby energetyczne.

IX.2. Energia wiatru

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

Zgodnie z wyznaczonymi przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Warszawie strefami energetycznymi wiatru w Polsce, Gminy Grodków znajduje się w obszarze III –korzystnym. Na rysunku poniżej pokazano strefy energetyczne wiatru w Polsce. Rozkład w poszczególnych miesiąca roku przedstawiają dane określone w rozdziale dotyczącym klimatu na terenie Gminy.



**Ośrodek
Meteorologii**



Aktualizacja mapy na podstawie okresu obserwacyjnego 1971-2000

Rysunek 17 Strefy energetyczne wiatru w Polsce

Źródło: IMGW Warszawa

Tabela 35 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 korzystna	250 – 500	500 – 750
V – nieniekorzystna	< 250	< 500
VI – szczytowe partie gór	tereny wyłączone	tereny wyłączone

Źródło: IMGW Warszawa

Wieloletnie okresy obserwacyjne dotyczące wietrzności na obszarze Gminy Grodków pozwalają na zastosowanie instalacji wykorzystujących siłę energii wiatru, gdyż na wysokości 10 m możliwe jest do uzyskania od 250 do 500 kWh/m² wirnika, a na wysokości 30 m są to wartości rzędu od 500 – 750 /m² wirnika.

Na terenie Gminy Grodków istnieje istotny potencjał w zakresie energetyki wiatrowej. Obecnie pod Grodkowem budowane są dwie duże farmy wiatrowe przez litewską firmę, które mają obejmować łącznie 48 turbin wiatrowych o dużej mocy. W regionie tym panują korzystne warunki wietrzne, które sprzyjają inwestycjom w energetykę wiatrową. Farma ta będzie miała znaczący wpływ na rozwój OZE w regionie i zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w krajowym miksie energetycznym. Wszystkie wiatraki powstają na podstawie pozwolenia na budowę, wydanego jeszcze w 2014.

Dodatkowo Opolszczyzna, w tym okolice Grodkowa, jest uznawana za obszar o dużym potencjale pod kątem rozwoju farm wiatrowych dzięki odpowiednim warunkom geograficznym i klimatycznym, co przyciąga inwestorów z sektora energetycznego. Zgodnie z zapisami Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego nie wyznaczono obszarów, na których rozmieszczone mogłyby być urządzenia wytwarzające energię przy użyciu siły wiatru o mocy powyżej 100 kW.

Energetyka wiatrowa na obszarze Gminy, w świetle obecnych przepisów ustawy o odnawialnych źródła energii oraz z uwagi na brak wyznaczenia stref lokalizacji elektrowni wiatrowych, może być rozwijana jedynie poprzez zastosowanie mikrowiatraków.

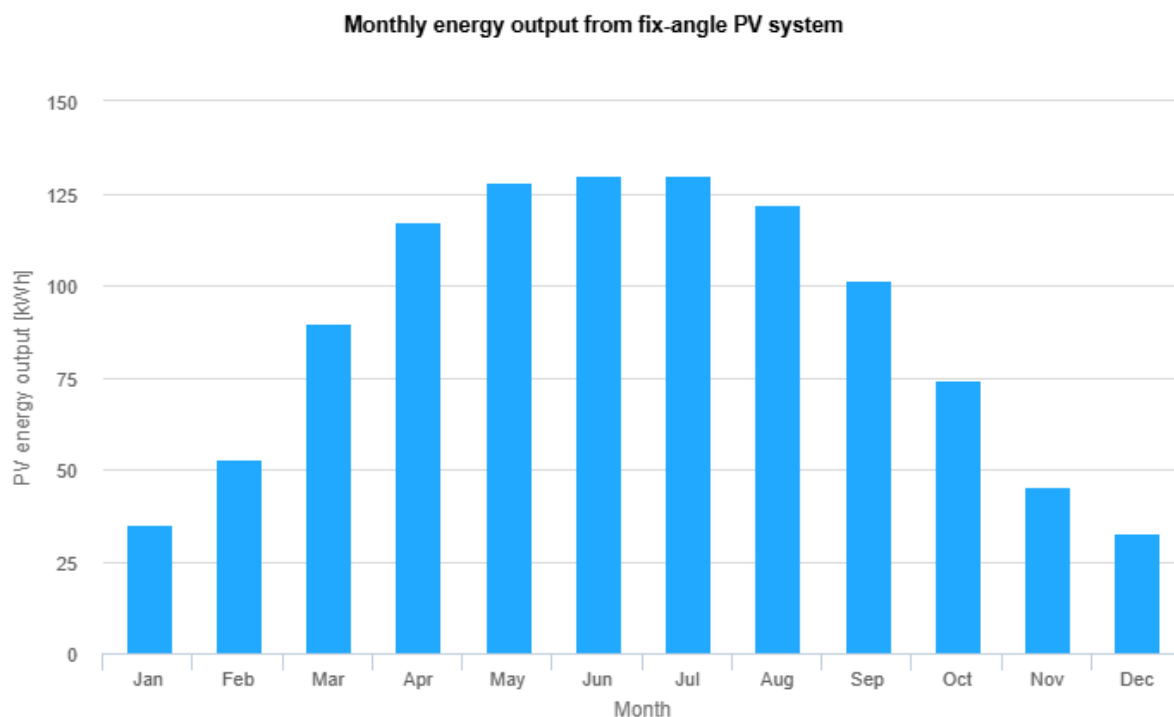
Zgodnie z obowiązującymi przepisami minimalna odległość wiatraków od zabudowań wynosi 700 metrów. Projekt nowelizacji ustawy zakłada zmniejszenie odległość wiatraka od zabudowań z 700 na 500 metrów.

IX.3. Energia słoneczna

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

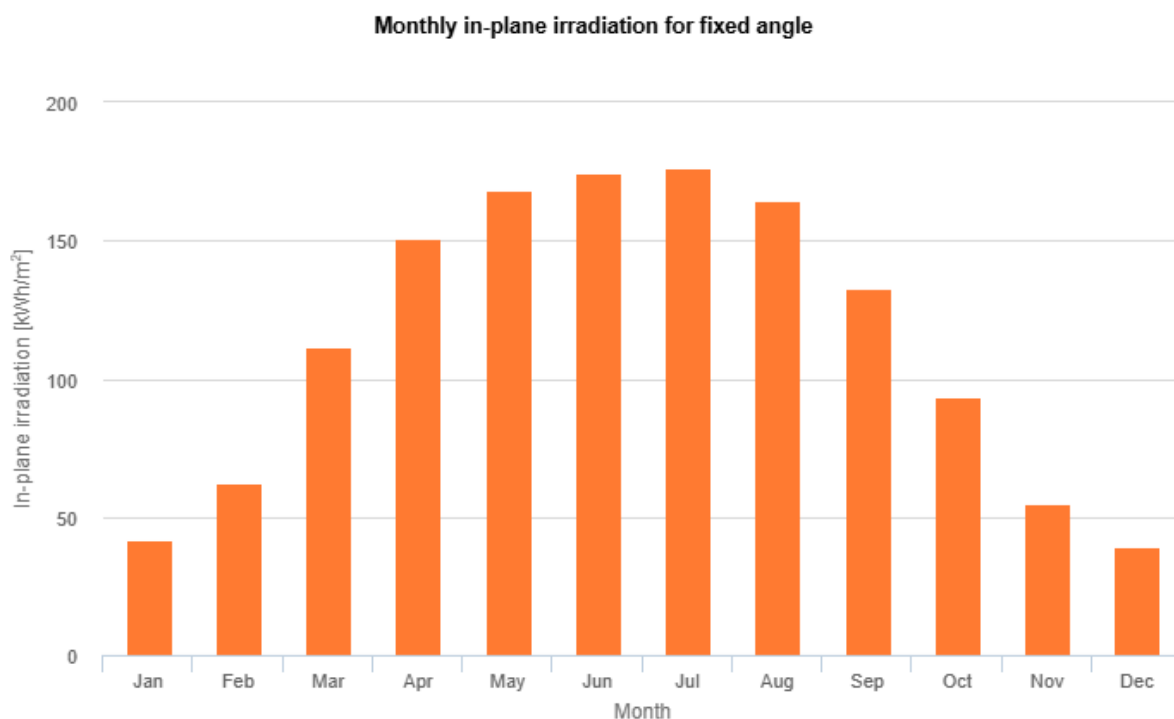
Całoroczna energia promieniowania słonecznego wyrażana w kWh/m² powierzchni jest zmienna w zależności od szerokości geograficznej, warunków pogodowych i klimatycznych, ale i wysokości nad poziomem morza czy nawet ukształtowania terenu. Na tle innych krajów europejskich Polska z potencjałem od około 900 do 1050 kWh z kWp zainstalowanej mocy może być porównywana do Niemiec czy krajów Beneluksu.

Pod względem nasłonecznienia obszar Polski ma umiarkowany potencjał energetyczny, a analizowany obszar Gminy cechuje się nasłonecznieniem w wysokości około 1000 – 1100 kWh/(m²·rok). Szczegółowe dotyczące dane dotyczące nasłonecznienia i uzysku z instalacji dla instalacji zlokalizowanej na dachu budynku nachylonej pod kątem 30° w kierunku południowym prezentuje rysunek poniżej. Do wyliczeń dotyczącej uzysku (produkcji instalacji) zastosowano moc w wysokości 1 kWp.



Rysunek 18 Miesięczny uzysk z instalacji zlokalizowanej na dachu budynku o mocy 1 kWp

Źródło: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/



Rysunek 19 Miesięczne średnie nasłonecznienie instalacji zlokalizowanej na dachu budynku

Źródło: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/

Dzięki rzeczywistemu pomiarowi aktualnie pracujących instalacji możliwe jest określenie produkcji dziennej, miesięcznej i rocznej, a także mocy chwilowej wraz

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

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

W praktyce istnieje możliwość zastosowania obu rodzajów instalacji wykorzystujących energię słoneczną do celów grzewczych, jak i produkcji energii elektrycznej na każdym obiekcie w Gminie Grodków, niezbędna jest jednak szczegółowa analiza, w której uwzględnione zostanie nachylenie instalacji, możliwość zacienienia, a także zapotrzebowanie energetyczne danego budynku. Ponadto konieczne jest uzgodnienie ze spółką TAURON Dystrybucja S.A. czy istnieje możliwość przyłączenia do sieci instalacji, aby nie powodowały one jej przeciążenia lub niestabilności.

Dodatkowym bodźcem zachęcającym do instalacji systemów opartych na energii słonecznej jest wsparcie finansowe w środków zewnętrznych:

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

Wsparcie tego typu pozwoli zwiększyć udział odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie energetycznym Gminy. Obecnie istnieją dwa systemy wsparcia dla prosumentów, należą do nich system opustów i system net-billing. System opustów został wprowadzony w nowelizacji ustawy o OZE w 2016 roku. Polegał na wprowadzeniu pojęcia prosumenta i sposobie rozliczeń polegającym na „magazynowaniu” w sieci naszej nadprodukcji. Dzięki temu rozliczeniu każdy

prosument za każdą oddaną 1 kWh energii elektrycznej wyprodukowaną w instalacji fotowoltaicznej podłączonej do sieci dystrybucyjnej otrzymywał w przypadku braku produkcji:

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

Nadprodukcja z instalacji w tym wypadku jest „magazynowana” w sieci, a braku odpowiedniej wielkości produkcji odbierana jest ona w dowolnym momencie w ciągu 6 miesięcy.

System netbilling został wprowadzony 1 kwietnia 2022 roku, i dotyczy ono wyłącznie prosumentów, którzy znajdą się w systemie od 1 kwietnia 2022 (tj. którzy złożyli wnioski o przyłączenie do sieci od 1 kwietnia 2022 roku). Wyłączeni są z tego systemu wszyscy prosumenci, którzy otrzymują dotację w ramach środków zewnętrznych do 31.12.2023 roku i podpisali w tym celu umowę z jednostką finansującą (np. właściwym dla siebie Urzędem Miejskim). System ten zakłada rozliczanie się w oparciu o koszty energii zakupionej i oddanej. Prosument w ramach tego nowego systemu sprzedaje nadwyżki energii wprowadzonej do sieci po określonej cenie, a za energię pobraną płaci jak pozostali odbiorcy.

IX.4. Energia biomasy i biogazu

Zgodnie z definicją biomasa to *ulegającą biodegradacji część produktów, odpadów lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa, w tym substancje roślinne i zwierzęce, leśnictwa i związanych działów przemysłu, w tym rybołówstwa i akwakultury, przetworzoną biomasę, w szczególności w postaci brykietu, pelletu, toryfikatu i biowęgla, a także ulegającą biodegradacji część odpadów przemysłowych lub komunalnych pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, w tym odpadów z instalacji do przetwarzania odpadów oraz odpadów z uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, w szczególności osadów ściekowych, zgodnie z przepisami o odpadach w zakresie kwalifikowania części energii odzyskanej z termicznego*

*przekształcania odpadów.*⁴ Ponadto, energia biomasy może być wykorzystywana również z odpadów przemysłowych czy oczyszczalni ścieków.

Biomasa wykorzystywana jest na terenie Gminy w źródła indywidualnych. Nie zidentyfikowano innych przemysłowych instalacji wykorzystujących biomasę oraz biogaz.

IX.5. Energia ze źródeł geotermalnych

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

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

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

⁴ USTAWA z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii, art. 2, ust. 3

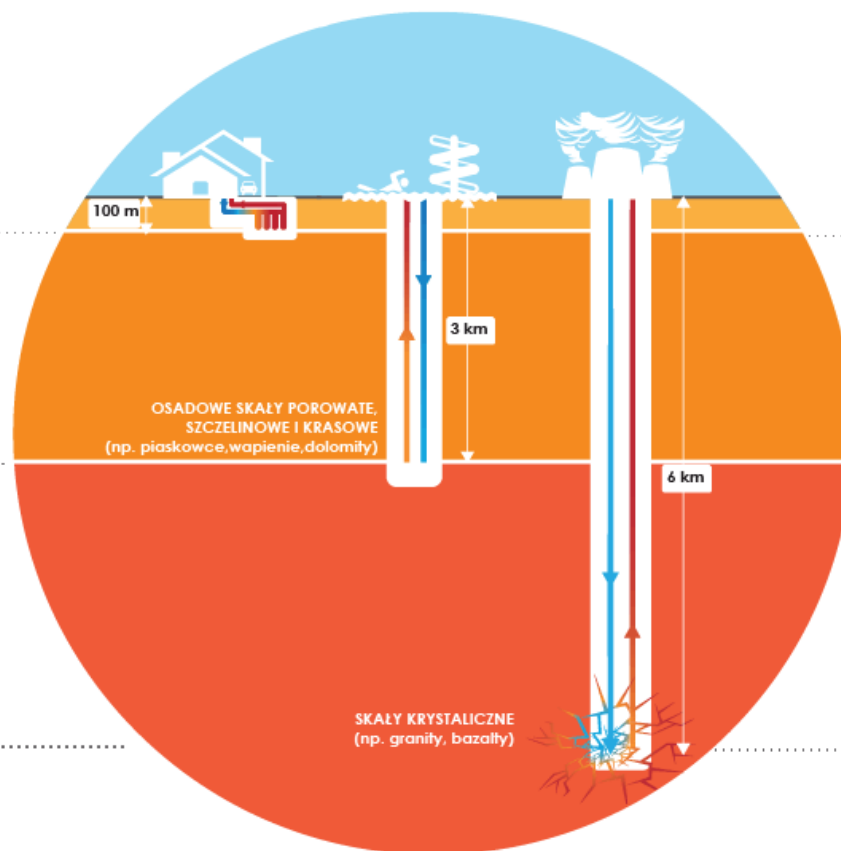
Legenda:

Głębokość odwiertu

Temperatura wody lub skały

TECHNOLOGIA POZYSKANIA

ZASTOSOWANIE



Przykładowa inwestycja: Szkoła Podstawowa w Chotomowie, woj. mazowieckie; **60 odwiertów, 5000 m² ogrzewanej powierzchni.**

Przykładowa inwestycja: Termy Mszczonów; otwór o głębokości **1793 m, temperatura wody 41 °C**, kompleks basenów rekreacyjnych i ciepłownia geotermalna o mocy 3 MW.

Przykładowa inwestycja: Produkcja energii elektrycznej – Landau (Niemcy), temperatura skał **160 °C na głębokości 3,5 km**, moc elektrowni 3 MW.

Źródło: Państwowy Instytut Geologiczny PIB

Rysunek 20 Rodzaje i przykłady zastosowania zasobów geotermalnych

Źródło: Państwowy Instytut Geologiczny PIB, portal wysokienapięcie.pl

IX.6. Podniesienie bezpieczeństwa energetycznego poprzez wykorzystanie lokalnych zasobów energii odnawialnej do wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w źródłach rozproszonych

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

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

IX.7. Podniesienie bezpieczeństwa energetycznego poprzez zastosowanie mikrokogeneracji do wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w źródłach rozproszonych

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

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

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

IX.8. Możliwość stosowania środków poprawy efektywności energetycznej

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

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

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

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

Województwo Opolskie przyjęło uchwałę antysmogową, mającą na celu poprawę jakości powietrza poprzez wprowadzenie ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw. Od 1 stycznia 2024 roku wprowadzono zakaz używania kotłów, które nie spełniają żadnych standardów emisyjnych, tzw. „kopciuchów” oraz kotłów poniżej 3. klasy. Ponadto, do 1 stycznia 2028 roku wymianie podlegają kotły poniżej 5. klasy.

Zgodnie z uchwałą, dopuszczalne jest eksploatowanie instalacji opalanych paliwem stałym, które spełniają minimalny standard emisyjny 5. klasy zgodnie z normą PN-EN 303-5:2012, co przekłada się na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń oraz wyższą sprawność cieplną urządzeń grzewczych. Dodatkowo, dopuszcza się eksploatację

ogrzewaczy pomieszczeń, takich jak kominki czy piece kaflowe, spełniających wymagania dotyczące efektywności energetycznej i emisji zanieczyszczeń określone w rozporządzeniu Komisji (UE) 2015/1185. Wymiana urządzeń niespełniających tych norm musi nastąpić do 1 stycznia 2028 roku.

Celem uchwały jest poprawa jakości powietrza i zmniejszenie niskiej emisji, a także wprowadzenie technologii charakteryzujących się wyższą efektywnością energetyczną. Zastosowanie urządzeń o wysokiej sprawności pozwala na zmniejszenie zużycia paliw oraz ograniczenie negatywnego wpływu na środowisko. Z jednej strony te przepisy mają na celu ograniczenie niskiej emisji, ale ze względu na wprowadzenia zapisów odnoszących się do wymagań ekoprojektu konieczne jest też stosowanie urządzeń o wysokiej sprawności, to zaś ma wpływ na zwiększenie efektywności oraz zmniejszenie zużycia paliw.

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

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

Poprawa efektywności energetycznej może być rozpatrywana w odniesieniu do energii cieplnej poprzez poprawę izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych obiektów, a także energii elektrycznej poprzez modernizację oświetlenia i odbiorników w zakresie poprawy klasy energetycznej wraz z zastosowaniem systemów zarządzania energią. Ponadto Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Grodków wskazują na możliwość zastosowania odnawialnych źródeł energii zarówno w zakresie produkcji energii

cieplnej jak i energii elektrycznej, jako działanie nie wpływające bezpośrednio na obniżenie zużycia energii końcowej w danym procesie, a raczej jako możliwość zastosowania niskoemisyjnego źródła mającego na celu poprawę jakości powietrza atmosferycznego.

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

Tabela 36 Szacunkowa wielkość obniżenia zużycia energii cieplnej w budynkach (mieszkalnych, użyteczności publicznej) poprzez zastosowanie odpowiednich działań termomodernizacyjnych

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

Źródło: Opracowanie własne na podstawie doświadczenia analityków firmy

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

zużycia energii cieplnej nawet do poziomu budynku pasywnego i spowodować oszczędności na poziomie od 70 do 90% energii cieplnej.

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

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

IX.9. Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw

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

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

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

na terenie Gminy Grodków są one niewielkie i nie mają wpływu na bezpieczeństwo dostaw.

IX.10. Możliwości wykorzystania zasobów energii odpadowej

Do głównych źródeł odpadowej energii cieplnej należą:

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

Decyzja o takim sposobie wykorzystania ciepła odpadowego powinna być każdorazowo przedmiotem analizy dla określenia opłacalności takiego działania. Na terenie Gminy są zakłady produkcyjne, które wykorzystują ciepło w procesach produkcyjnych, dlatego istnieje potencjalna możliwość wykorzystania tej energii na terenie Gminy. Technologie zagospodarowujące ciepło odpadowe to m.in.:

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

Wykorzystanie energii odpadowej zużytego powietrza wentylacyjnego realizowane może być poprzez odzysk ciepła z wywiewanego powietrza wentylacyjnego na cele przygotowania powietrza dołotowego. W obiektach wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne (np. w obiektach usługowych) układ taki pozwala na odzyskiwanie

chłodu w okresie letnim zmniejszając zapotrzebowanie energii do napędu klimatyzatorów.

IX.11. Możliwość wykorzystania wodoru

Komisja Europejska w wielu przyjętych dokumentach wskazuje zielony wodór jako jeden z elementów zakładanej transformacji energetycznej. Sektor wodorowy uważany jest za kluczowy do osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2050 r. Najważniejszym dokumentem strategicznym definiującym oczekiwania dla Państw członkowskich jest opublikowana w 2020 r. Strategia wodorowa dla Europy neutralnej dla klimatu. W Polsce dokumentem wyznaczającym cele i kierunki działań na rzecz osiągnięcia neutralności klimatycznej i utrzymania konkurencyjności polskiej gospodarki poprzez dekarbonizację najbardziej energochłonnych sektorów jest Polska Strategia Wodorowa do roku 2030 (z perspektywą do roku 2040 r.).

Produkcja energii w ogniach paliwowych polega na przekształcaniu energii chemicznej wodoru w energię elektryczną. Proces odbywa się bez spalania, dzięki reakcji elektrochemicznej wodoru z tlenem, w wyniku której powstają energia elektryczna, ciepło oraz woda jako jedyny produkt uboczny. Kluczowym elementem ogniwa jest membrana, która umożliwia przepływ protonów, jednocześnie blokując elektrony, wymuszając ich przepływ przez obwód zewnętrzny, co generuje prąd. Ogniwa paliwowe są wydajne i ekologiczne, ponieważ nie emitują dwutlenku węgla ani zanieczyszczeń powietrza. Ich zastosowanie obejmuje zasilanie pojazdów, urządzeń przenośnych oraz budynków, stanowiąc alternatywę dla konwencjonalnych źródeł energii. Mogą być wykorzystywane zarówno w małych systemach domowych, jak i w dużych instalacjach przemysłowych.

Magazynowanie energii polega na wykorzystaniu wodoru jako nośnika energii, który może przechowywać nadmiar energii elektrycznej, szczególnie z odnawialnych źródeł, takich jak słońce i wiatr. Energia ta jest używana do elektrolizy wody, a powstały wodór magazynuje się w formie gazowej, ciekłej lub chemicznej (np. amoniak). Wodór może być później wykorzystany w ogniach paliwowych lub spalany w turbinach, zapewniając elastyczność systemów energetycznych.

Zastępowanie paliw kopalnych w przemyśle polega na wykorzystaniu wodoru jako czystego paliwa w energochłonnych procesach, takich jak produkcja stali czy

chemikaliów. Zielony wodór, wytwarzany za pomocą elektrolizy z odnawialnych źródeł, zastępuje węgiel w procesach redukcji rudy żelaza, eliminując emisje CO₂. Podobnie może być stosowany w produkcji amoniaku, tworzyw sztucznych i paliw syntetycznych. Energetyka ciepła wykorzystuje wodór jako alternatywne paliwo w systemach grzewczych. Wodór może być spalany w turbinach gazowych, dostarczając energię elektryczną i ciepłą w elektrociepłowniach. Stanowi czystsze rozwiązanie niż gaz ziemny, ponieważ w procesie spalania powstaje tylko para wodna. Może być też stosowany do ogrzewania budynków i w ciepłownictwie miejskim, zastępując tradycyjne paliwa kopalne.

Mikrosieci energetyczne to lokalne systemy zasilania wykorzystujące wodór do zapewnienia niezależności od głównej sieci energetycznej. Wodór, jako magazyn energii, wspiera stabilność i elastyczność mikrosieci, umożliwiając przechowywanie nadmiaru energii produkowanej z odnawialnych źródeł i jej wykorzystanie w momentach zwiększonego zapotrzebowania. Są szczególnie przydatne na odległych obszarach lub w sytuacjach awaryjnych.

X. PLANOWANA GOSPODARKA ENERGETYCZNA

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

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

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

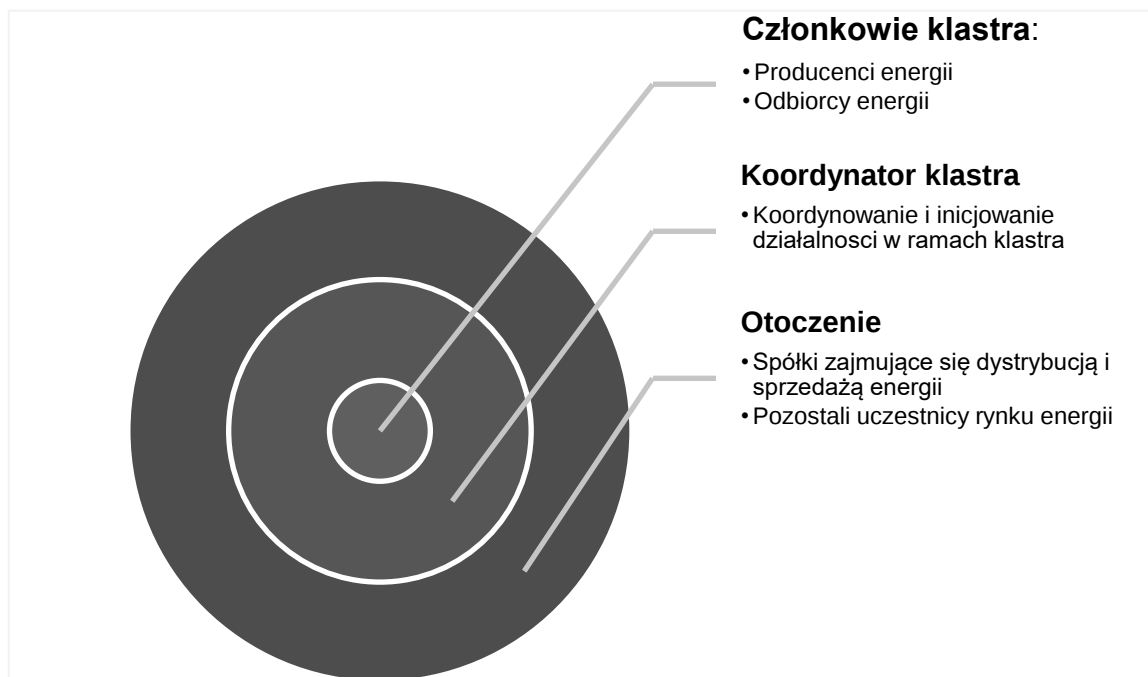
Klastery energii to porozumienie cywilnoprawne podmiotów, do których mogą należeć m.in.:

1. Osoby fizyczne.
2. Osoby prawne (w tym przedsiębiorstwa, spółdzielnie, uczestnicy rynku energii, spółki energetyczne).
3. Jednostki naukowe.
4. Instytuty badawcze.
5. Jednostki samorządu terytorialnego.

Wyżej wymieniona ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii przewiduje między innymi następujące działania związane z funkcjonowaniem klastra:

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

Schemat funkcjonowania klastra przedstawia schemat poniżej.



Rysunek 21 Schemat funkcjonowania klastra

Źródło: Opracowanie własne

Możliwe działania podejmowane przez klaster:

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

X.1. Planowane działania mające na celu optymalizację wielkości zużycia paliw i energii

Gminy Grodków jako jednostka sektora publicznego powinna pełnić wzorcową rolę w zakresie stosowania środków efektywności energetycznej i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii. Takie działania, z odpowiednio przeprowadzoną kampanią informacyjno-edukacyjną w lokalnych mediach, pozwolą na przekazanie pozytywnych zachowań ekologicznych mieszkańcom, przedsiębiorcom, wspólnotom czy spółdzielniom mieszkaniowym z analizowanego obszaru. W konsekwencji,

działania realizowane przez Gminę, oprócz oczywistych efektów energetycznych i ekonomicznych dla budżetu gminnego, wpłyną na uzyskanie efektu synergii na większym obszarze oddziaływania.

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

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

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

ułatwiającymi monitorowanie i weryfikację efektów, zostało przedstawione w tabeli poniżej.

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

Tabela 37 Zestawienie działań możliwych do podjęcia na obszarze Gminy Grodków

Lp.	Sektor	Działanie	Opis i cel działania	Wskaźnik monitorowania
1	Budynki użyteczności publicznej	1.1 Opracowanie audytów energetycznych budynków publicznych o powierzchni użytkowej powyżej 500 m ² .	Wskazanie możliwości realizacji działań termomodernizacyjnych wraz z określeniem niezbędnych nakładów finansowych i zwrotu z inwestycji.	Liczba budynków dla których opracowano audyt energetyczny.
		1.2. Opracowanie audytów elektrycznych dla wszystkich budynków publicznych.	Wskazanie kosztów i efektów energetycznych dla wymiany oświetlenia wbudowanego w obiektach publicznych.	Liczba budynków dla których opracowano audyt elektryczny.
		1.3. Wykonanie świadectw charakterystyki energetycznej dla budynków o powierzchni użytkowej powyżej 1 000 m ² .	Opracowanie obligatoryjnego dokumentu, który wskazywać będzie na możliwości racjonalizacji zużycia energii w budynku.	Liczba obiektów posiadających świadectwo charakterystyki energetycznej.
		1.4. Wdrożenie systemu zielonych zamówień publicznych.	Uwzględnianie w zamówieniach publicznych aspektu środowiskowego w tym stosowania najlepszych, ekonomicznie opłacalnych i dostępnych, rozwiązań i materiałów ekologicznych pozwoli na zwiększenie wykorzystania rozwiązań energooszczędnych bądź materiałooszczędnych.	Liczba udzielonych zamówień publicznych, w których zawarto kwestię środowiskowe.
		1.5. Termomodernizacja budynków wraz z modernizacją oświetlenia wbudowanego.	Realizacja zapisów wskazanych w audycie energetycznym i elektrycznym w celu zmniejszenia zużycia energii końcowej w budynkach publicznych. Dla obiektów gminnych preferowane rozwiązanie z wykorzystaniem partnerstwa publiczno-prywatnego.	Liczba budynków poddanych termomodernizacji. Liczba zmodernizowanych sztuk oświetlenia.
		1.6. Działania w kierunku wykorzystania odnawialnych źródeł energii w Mieście	Przygotowanie opracowania, w którym zawarte będą dokładne parametry energetyczne i możliwości stosowania odnawialnych źródeł energii w Mieście, co pozwoli na realizację inwestycji w tym zakresie zarówno przez jednostki samorządowe, jak i mieszkańców czy przedsiębiorców.	Liczba zamontowanych instalacji odnawialnych źródeł energii.
		1.7. Zarządzanie i optymalizacja zużycia energii w budynkach publicznych	Zarządzanie energią w obiektach użyteczności publicznej w postaci montażu urządzeń pomiarowych i systemów automatycznego zarządzania budynkiem, a także odpowiednia agregacja uzyskanych danych i optymalizacja	Liczba zamontowanych urządzeń pomiarowych.

Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Grodków z perspektywą do 2038 r.

Lp.	Sektor	Działanie	Opis i cel działania	Wskaźnik monitorowania
			zużycia. W ramach zarządzania energią w budynkach publicznych możliwe jest stworzenie odpowiedniego stanowiska w postaci gminnego specjalisty ds. energetycznych / doradcy energetycznego, którego rolą będzie monitoring zużycia i jego optymalizacja.	Liczba zastosowanych systemów automatycznego zarządzania budynkiem.
2	Oświetlenie	2.1. Modernizacja oświetlenia ulicznego	Przeprowadzenie inwentaryzacji źródeł świetlnych na ulicach znajdujących się w Mieście, a także analiza możliwości ich modernizacji na oświetlenie energooszczędne wraz z zastosowaniem napędów hybrydowych wykorzystujących odnawialne źródła energii. Modernizacja przyczyni się do poprawy bezpieczeństwa i jakości światła, a także wpłynie na oszczędności budżetowe w związku z redukcją zużycia energii elektrycznej.	Liczba lamp ulicznych poddanych modernizacji. Liczba zastosowanych lamp wykorzystujących odnawialne źródła energii
		2.2. Modernizacja oświetlenia terenów publicznych	Przeprowadzenie inwentaryzacji źródeł świetlnych na terenach publicznych znajdujących się w Mieście (parkach, placach, boiskach itp.), a także analiza możliwości ich modernizacji na oświetlenie energooszczędne wraz z zastosowaniem napędów hybrydowych wykorzystujących odnawialne źródła energii. Modernizacja przyczyni się do poprawy bezpieczeństwa i jakości światła, a także wpłynie na oszczędności budżetowe w związku z redukcją zużycia energii elektrycznej.	Liczba lamp poddanych modernizacji. Liczba zastosowanych lamp wykorzystujących odnawialne źródła energii
3	Transport	3.1. Wymiana floty samochodów służbowych	Wymiana samochodów służbowych wykorzystywanych w Urzędzie Gminy i jednostkach zależnych na samochody o lepszych parametrach efektywności energetycznych i spełniających wyższe normy spalin.	Liczba zmodernizowanych pojazdów osobowych.
		3.2. Budowa infrastruktury wspierającej transport niskoemisyjny	Realizacja działań wpływających na wzrost wykorzystania niskoemisyjnych źródeł transportu, w tym ścieżek rowerowych i spacerowych, parkingów typu P&R wspierających wykorzystanie transportu zbiorowego, a także montaż stojaków i wiat rowerowych. Wspieranie działań transportu niskoemisyjnego pozwoli	Długość wybudowanych ścieżek rowerowych i spacerowych. liczba wybudowanych parkingów typu P&R.

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

Źródło: Opracowanie własne

XI. ASPEKTY DOTYCZĄCE WDRAŻANIA USTAWY O ELEKTROMOBILNOŚCI I PALIWACH ALTERNATYWNYCH

XI.1. Ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych

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

Wyżej wymieniona ustawa określa:

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

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

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

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

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

Obecnie dostępne jest pięć rodzajów wtyczek stacji ładowania:

- CHAdeMO/TYP 4,
- TYPE 2/CSS Combo 2,
- Tesla Charging Conector,
- TYPE 1/ CCS Combo 1,

- Type 3 / EV Plug Alliance / Scame.

XI.2. Infrastruktura na terenie Gminy Grodków

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



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

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

Przez Gminę Grodków (na granicy) przebiega droga należąca do tras sieci bazowej TEN-T – autostrada A4, gdzie zgodnie z Planem lokalizacji ogólnodostępnych stacji

Na terenie Gminy Grodków, według danych portalu <https://www.plugshare.com/> zlokalizowane są zlokalizowane ogólnodostępne stacje ładowania. Najbliższe lokalizacje stacji dostępnych publicznie to stacje zlokalizowane przy autostradzie A4 (3 sztuki), a także stacja zlokalizowana w miejscowości Osiek Grodkowski w Ośrodku Leśna Przysiań.

[illegible]

Legenda:



- aktywne

wyłączone z użytku

Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Grodków z perspektywą do 2038 r.

XII.KIERUNKI ROZWOJU I INWESTYCJE

XII.1. System gazowniczy

XII.1.1. Sieć przesyłowa

Zgodnie z deklaracją Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. przewiduje się realizację zadania inwestycyjnego w postaci zakładu realizację zadania inwestycyjnego pn.: „Gazociąg DN 500 Lewin Brzeski-Nysa”. Gaz-System realizuje inwestycję budowy gazociągu DN 500 Lewin Brzeski–Nysa, która obejmuje 41 km gazociągu wysokiego ciśnienia (średnica 500 mm, ciśnienie 8,4 MPa) oraz odgałęzienia do stacji gazowych w Lewinie Brzeskim, Skoroszycach i Grodkowie. Dodatkowe gazociągi łączące stacje z nową infrastrukturą będą miały łączną długość 14 km i średnice od 100 do 150 mm.

Inwestycja ma na celu poprawę przepustowości systemu przesyłowego gazu w południowej Polsce oraz wsparcie rozwijających się stref ekonomicznych w województwie opolskim.

XII.1.2. Sieć dystrybucyjna

Spółka nie posiada planu rozbudowy sieci na obszarze Gminy. Rozbudowa sieci gazowej odbywa się sukcesywnie, w miarę składanych wniosków o przyłączenie do sieci gazowej. Jednocześnie OZG w Koszalinie wskazała w piśmie, że w najbliższych latach nie jest przewidywana realizacja większych inwestycji na obszarze Gminy Grodków. W latach 2019–2023 na terenie Gminy Grodków zrealizowano istotne inwestycje w rozwój sieci gazowej. W miejscowościach Tarnów Grodkowski i Nowa Wieś Mała wykonano rozbudowę sieci, co zwiększyło dostępność gazu ziemnego dla mieszkańców. Równolegle w Grodkowie przeprowadzono modernizację i rozbudowę istniejącej infrastruktury gazowej, co poprawiło jej wydajność i bezpieczeństwo. Inwestycje te wspierają rozwój lokalnej gospodarki i poprawę komfortu życia mieszkańców, wpisując się w strategię gazyfikacji regionu. W latach 2025-2026 roku PSG sp. z o.o. planuje modernizację sieci gazowej w ulicy Wrocławskiej w Grodkowie.

Kierunki rozwoju sieci gazowej na terenie Gminy Grodków wskazują na działania dostosowane do zapotrzebowania mieszkańców. Rozbudowa sieci odbywa się

sukcesywnie, zgodnie ze składanymi wnioskami o przyłączenie, co umożliwia elastyczne reagowanie na lokalne potrzeby. W przeszłości wykonano modernizacje w kluczowych miejscowościach (Grodków, Tarnów Grodkowski, Nowa Wieś Mała), co poprawiło jakość infrastruktury. W przyszłości planowane inwestycje, takie jak modernizacja sieci w ul. Wrocławskiej w latach 2025–2026, wskazują na kontynuację działań na rzecz rozwoju lokalnej infrastruktury gazowej.

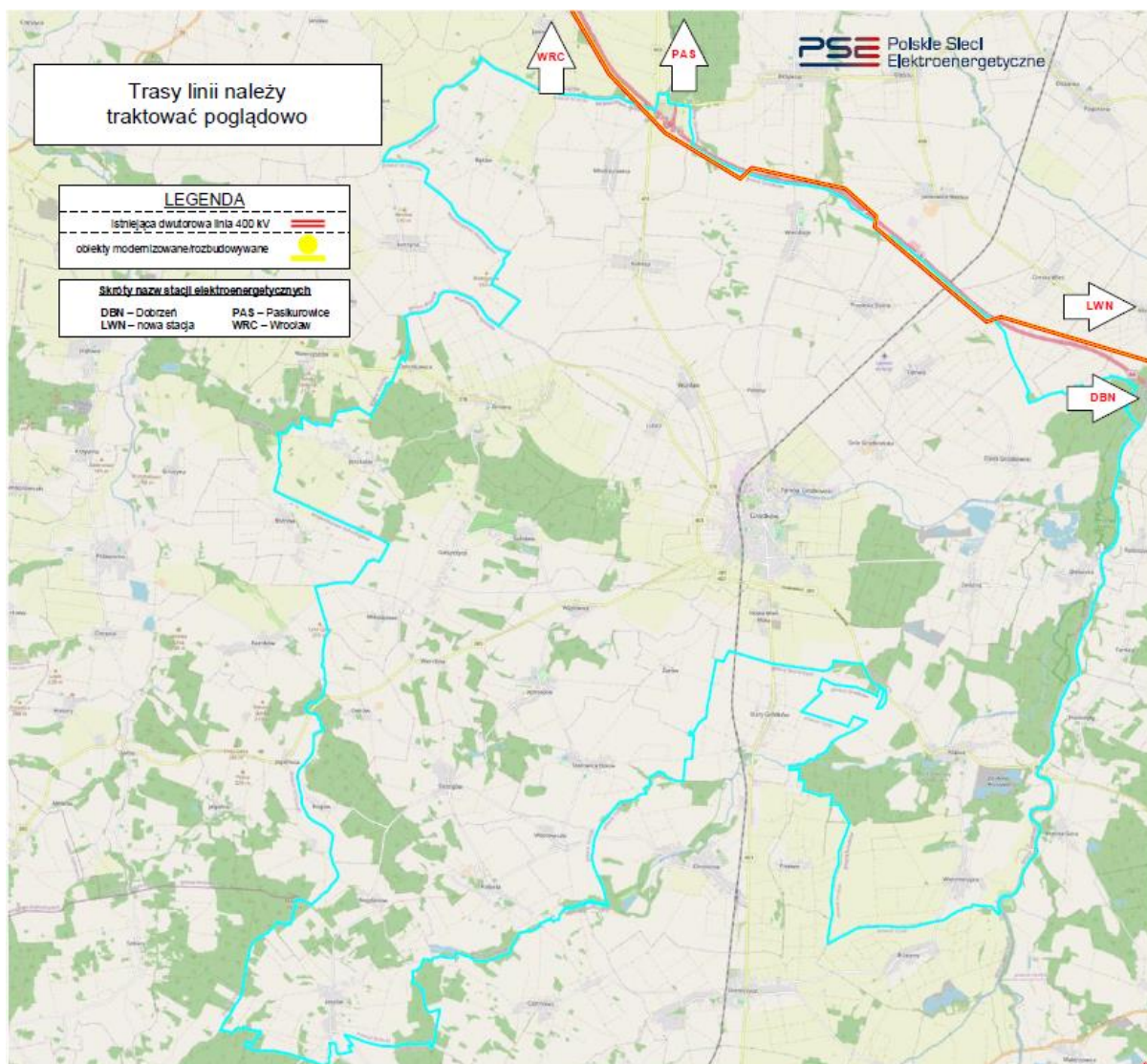
XII.2. System elektroenergetyczny

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

XII.2.1. Sieć przesyłowa

Obowiązujący Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2023-2032 uzgodniony 26 kwietnia z Prezesem URE oraz Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2025-2034 zawiera informacje o rozwoju sieci przesyłowej w Polsce.

Zgodnie z powyższymi planami PSE S.A. planuje przeprowadzić modernizację linii 400 kV Dobrzeń - Wrocław/Pasikowice w zakresie wymiany przewodów odgromowych. Ponadto w związku z planowaną budową nowej stacji 400/110 kV w rejonie Opola wraz z wprowadzeniem do niej toru Dobrzeń — Pasikowice, przez teren Gminy będzie przebiegała linia 400 kV o relacji torów Wrocław — Dobrzeń i Pasikowice — nowa stacja. Prezentuje ją rysunek poniżej.



Rysunek 24 Schemat sieci przesyłowej na obszarze Gminy Grodków – plan na rok 2034

Źródło: Dane spółki Polskie Sieci Elektroenergetyczne SA, pismo z dnia 10.07.2024 roku, znak sprawy: 2545-DS-PS-WS.7111.93.2024.2

Celem inwestycji jest:

- Zwiększenie stabilności i niezawodności dostaw energii elektrycznej: Modernizacja linii 400 kV Dobrzeń–Wrocław/Pasikowice oraz budowa nowej stacji 400/110 kV w rejonie Opola mają na celu wzmocnienie systemu elektroenergetycznego w regionie, zapewniając stabilne dostawy energii elektrycznej do odbiorców w województwach Dolnośląskim i Opolskim.
- Zwiększenie możliwości przesyłowych: Budowa nowej linii 400 kV oraz rozbudowa stacji elektroenergetycznych umożliwią zwiększenie możliwości

wyprowadzenia mocy z konwencjonalnych źródeł energii, co jest kluczowe dla zaspokojenia rosnącego zapotrzebowania na energię elektryczną w regionie.

- Poprawa bezpieczeństwa energetycznego: Inwestycje te przyczynią się do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego poprzez dywersyfikację źródeł zasilania oraz poprawę jakości dostaw energii elektrycznej do odbiorców.

Planowane prace budowlane rozpoczną się w 2026 roku i potrwać do 2028 roku.

XII.2.2. Sieć dystrybucyjna

Spółka TAURON Dystrybucja SA w odpowiedzi na zapytanie w sprawie planowanych inwestycji wskazała, że obecny system elektroenergetyczny zaspokaja potrzeby energetyczne odbiorców z terenu Gminy Grodków. System posiada rezerwy jednak w celu zaspokojenie potrzeb przyszłych odbiorców wymagane będą działania z modernizacją i rozbudową obecnej infrastruktury.

Inwestycje planowane do realizacji zgodnie z planem rozwoju to:

- modernizację rozdzielni 110kV i 15kV w GPZŻ Grodków,
- modernizację linii 110kV Grodków - Gracze,
- modernizację linii kablowej 15kV RS Bacutil-Wojśław,
- modernizację rozdzielni sieciowej RS Bacutil,
- modernizację linii napowietrznej 15kV GPZ Grodków - Przylesie odc. Osiek Grodkowski, GPZ Grodków -S.T. Jankowice Brojlernia, GPZ Grodków - RS Chróścina, GPZ Cieszanowice — RS Chróścina,
- budowa linii kablowej 15kV GPZ Grodków -- RS Chróścina,
- przebudowę linii napowietrznej 0,4KV Młodoszowice,
- modernizację stacji transformatorowej 15/0,4kV Kopice,
- modernizację linii 0,4KV w m. Grodków st tr. Browar,
- modernizację linii 0,4KV w miejscowości Głębocko,
- wymianę stacji słupowej 15/0,4kV Polana PGR, Kobiela PGR, Grodków Młyn,
- przebudowę linii napowietrznej 15kV Grodków - Chróścina odc. Kolnica - Łącznik ,
- modernizację sieci 0,4kV w m. Lipowa wraz z budową linii kablowej 15kV i wymianą stacji transformatorowej,

- budowę linii kablowej GPZ Grodków — RS Chróścina odc. Tarnów Grodkowski — PZDL,
- realizację zadań związanych z przyłączeniem nowych obiektów do sieci.

XII.3. System ciepłowniczy

W kolejnych latach w obrębie systemu ciepłowniczego planuje się następujące inwestycje:

- w 20215 roku:
 - wymiana układu pomp obiegowych na zestaw na dwóch pompach pracujących + jedna rezerwa (3x15kW) w kotłowni K-259.
 - Wymiana kanału spalin - łączącego wentylator wyciągu spalin kotła nr 2, oraz kotła nr 3 z kominem
 - Modernizacja węzłów cieplnych (w tym obniżanie temp. powrotu)
 - Modernizacja sieci ciepłowniczych
- w 2026 roku:
 - wymiana kanału spalin - łączącego wentylator wyciągu spalin kotła nr 1, oraz kotła nr 4 z kominem.
 - Modernizacja węzłów cieplnych (w tym obniżanie temp. powrotu)
 - Modernizacja sieci ciepłowniczych
- w 2027 roku:
 - modernizacja rozdzielnicy NN w kotłowni K-259, wymiana układu SZR z wyłącznikami mocy i kontrolerem SZR.
 - wymiana palników kotłowni gazowych cwu Grenadierów 15. Kossaka 7, Kosynierów 2, Morcinka 12.
 - modernizacja węzłów cieplnych (w tym obniżanie temp. powrotu)
 - modernizacja sieci ciepłowniczych

Nie planuje się połączenie systemu ciepłowniczego z gminami ościennymi. Sieć ciepłownicza jest w stanie technicznym dobrym. Na bieżąco prowadzone są prace przeglądowe oraz konserwacyjne w celu zapewnienia bezpiecznej i bezawaryjnej dostawy ciepła do odbiorców.

Na terenie Gminy funkcjonuje system ciepłowniczy tylko na obszarze miejskim, co wpływa na sposób ogrzewania budynków. Mieszkańcy oraz instytucje korzystają z indywidualnych źródeł ciepła, dostosowanych do własnych potrzeb. Brak centralnego systemu ciepłowniczego poza obszarem miejskim sprawia, że każdy użytkownik musi zadbać o odpowiednie rozwiązanie grzewcze.

W związku z tym w gminie dominują kotły na paliwa stałe, a także kominki. Różnorodność źródeł ciepła może prowadzić do zróżnicowania kosztów ogrzewania oraz efektywności energetycznej. W przyszłości kierunki rozwoju ciepłownictwa w przypadku Gminy Grodków będą skupiać się na indywidualnych źródłach ciepła, które zapewnią im efektywne i ekologiczne ogrzewanie i będą zgodne z obecnie obowiązującym ustawodawstwem i kierunkami rozwoju w zakresie ochrony środowiska. W tym kontekście mogą zyskać na znaczeniu pompy ciepła, kotły na biomasę, a także instalacje wykorzystujące energię odnawialną, takie jak panele fotowoltaiczne zasilające systemy ogrzewania elektrycznego. Również nowoczesne technologie, takie jak ogrzewanie na podczerwień, mogą stać się bardziej popularne. Ważnym kierunkiem będzie także poprawa efektywności energetycznej budynków, co pozwoli na zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło. Wspieranie takich działań może stać się priorytetem lokalnych władz, szczególnie w kontekście rosnącej troski o środowisko naturalne. W przyszłości istotne jest również kontynuowanie programów wsparcia finansowego dla mieszkańców, które ułatwią im przejście na bardziej ekologiczne i nowoczesne źródła ciepła.

XIII. ANALIZA BEZPIECZEŃSTWA ENERGETYCZNEGO

XIII.1. Analiza bezpieczeństwa w zakresie systemu elektroenergetycznego

Na bieżąco realizowana jest rozbudowa sieci elektroenergetycznej na napięciu średnim i niskim wraz z przyłączami do sieci. W ocenie spółki bieżące potrzeby są pokrywane w ramach inwestycji planowanych wg. przyjętych kryteriów. Spółka dopuszcza zaistnienie nagłych potrzeb większego pokrycia mocy, jednocześnie niezbędne jest w ocenie spółki, aby Gmina określiła z odpowiednio wcześniejszym wystąpieniem konieczność odpowiedniego pokrycia dodatkowej mocy, co winno być poparte odpowiednimi wnioskami przyłączeniowymi oraz planami inwestycyjnymi, czy też rozbudową lub zmianą przeznaczenia obszarów gminnych.

W związku z powyższym niezbędne jest w celu zachowania bezpieczeństwa określenie potencjalnych inwestorów planujących rozpocząć działalność w strefach gospodarczych, a następnie oszacowanie zapotrzebowania i skierowanie zapytania o możliwości związane z podłączeniem ww. podmiotów do istniejącej sieci.

XIII.2. Analiza bezpieczeństwa w zakresie systemu ciepłowniczego

W ostatnich latach nie rozbudowywano sieci na terenie Gminy. Plan sieci przedstawia schemat poniżej. Nie planuje się połączenie systemu ciepłowniczego z gminami ościennymi. Sieć ciepłownicza jest w stanie technicznym dobrym. Na bieżąco prowadzone są prace przeglądowe oraz konserwacyjne w celu zapewnienia bezpiecznej i bezawaryjnej dostawy ciepła do odbiorców. Sprawność sieci wynosiła w 2023 roku 78,3% (dla porównania w 2019 roku wynosiła: 74,7%, w 2020 – 77,9%, w 2021 – 79,2%, a w 2022 – 78,9%).

XIII.3. Analiza bezpieczeństwa w zakresie systemu gazowego

Spółka nie posiada planu rozbudowy sieci na obszarze Gminy. Rozbudowa sieci gazowej odbywa się sukcesywnie, w miarę składanych wniosków o przyłączenie do sieci gazowej. Jednocześnie OZG w Koszalinie wskazała w piśmie, że w najbliższych latach nie jest przewidywana realizacja większych inwestycji na obszarze Gminy Grodków. W latach 2019–2023 na terenie Gminy Grodków

zrealizowano istotne inwestycje w rozwój sieci gazowej. W miejscowościach Tarnów Grodkowski i Nowa Wieś Mała wykonano rozbudowę sieci, co zwiększyło dostępność gazu ziemnego dla mieszkańców. Równolegle w Grodkowie przeprowadzono modernizację i rozbudowę istniejącej infrastruktury gazowej, co poprawiło jej wydajność i bezpieczeństwo. Inwestycje te wspierają rozwój lokalnej gospodarki i poprawę komfortu życia mieszkańców, wpisując się w strategię gazyfikacji regionu.

XIV. PODSUMOWANIE

Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Grodków z perspektywą do 2038 r. nie wskazuje na występowanie zagrożeń związanych z eksploatowanymi systemami energetycznymi w regionie. Zgodnie z przeprowadzoną analizą, obszar Gminy Grodków dysponuje odpowiednimi predyspozycjami technicznymi, które umożliwiają pokrycie zapotrzebowania na energię elektryczną oraz gaz ziemny dla mieszkańców, przedsiębiorstw i podmiotów publicznych.

Na terenie Gminy działają podmioty odpowiedzialne za dystrybucję ciepła sieciowego, energii elektrycznej i gazu ziemnego, które na bieżąco monitorują i koordynują swoje działania z planami rozwoju infrastruktury energetycznej. Każdy z tych podmiotów posiada szczegółowe plany rozwoju, które obejmują modernizację oraz rozbudowę istniejących systemów elektroenergetycznych, gwarantując tym samym ciągłość dostaw energii oraz możliwość przyłączania nowych odbiorców, pod warunkiem spełnienia technicznych i ekonomicznych warunków inwestycyjnych określonych w ustawie z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne i aktach wykonawczych. W wyniku prognozowanych zmian w Gminie, wynikających z realizacji projektów budowy sieci gazowej, nie przewiduje się zagrożeń związanych z dostawami paliw.

Obecna infrastruktura energetyczna, potwierdzona przez odpowiedzialne podmioty, pozwala na zapewnienie niezachwianych dostaw energii oraz możliwość dalszego rozwoju w określonych kierunkach. Podmioty te zadeklarowały, że ich infrastruktura jest wystarczająca, a dodatkowo wskazano, że dla zapewnienia odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa energetycznego oraz możliwości rozwoju Gminy, konieczne jest systematyczne monitorowanie sytuacji dostaw energii oraz aktualizowanie dokumentów planistycznych.

Zgodnie z wymogami ustawy – Prawo energetyczne, dokument założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Grodków powinien być aktualizowany co trzy lata, co zapewnia zgodność z aktualnym stanem infrastruktury i zapotrzebowaniem na energię. Prognoza zapotrzebowania, ujęta w dokumencie, obejmuje perspektywę 15-letnią i oparta jest na trzech scenariuszach, które uwzględniają rozwój zasobów mieszkaniowych oraz zmiany w zakresie

zaopatrzenia w ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych. Scenariusze te są odpowiedzią na rosnące potrzeby w zakresie energii oraz na zmieniające się warunki związane z ochroną środowiska, a scenariusz B, zakładający stabilny rozwój Gminy z naciskiem na ochronę środowiska, proponuje stopniową wymianę tradycyjnych źródeł ogrzewania na odnawialne źródła energii (OZE).

Dokument jest spójny z zapisami Planu Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) Gminy Grodków, który przewiduje realizację inwestycji poprawiających efektywność energetyczną budynków w zasobach Gminy, co jest kluczowym elementem dążenia do zrównoważonego rozwoju regionu. Inwestycje te mają na celu poprawę jakości energii wykorzystywanej w budynkach publicznych i mieszkalnych, co wpłynie na zmniejszenie zużycia energii oraz obniżenie emisji gazów cieplarnianych i dotyczą:

- termomodernizacji budynków:
 - termomodernizacyjna budynków użyteczności publicznej których współczynnik EP (energii pierwotnej) na m^2 wynosi powyżej 45 kWh/ m^2 /rok;
 - termomodernizacyjna budynków mieszkalnych wielorodzinnych których współczynnik EP (energii pierwotnej) na m^2 wynosi powyżej 65 kWh/ m^2 /rok, w tym wsparcie dotacjami takich budynków;
- modernizacji źródeł ciepła:
 - likwidacja wszystkich źródeł na paliwa stałe,
 - modernizacja źródeł o sprawności poniżej 80%,
- modernizacji miejskiego oświetlenia (z sodowego na ledowe),
 - inwentaryzacja oświetlenia miejskiego,
 - likwidacja wszystkich lamp sodowych i halogenowych i wymiana ich na lampy LED o zmniejszonej o mocy o co najmniej 50%;
- montażu kolektorów słonecznych:
 - dotacje z programów o charakterze ogólnopolskim – Program Czyste Powietrze, Mój Prąd, Moje ciepło.

Długoterminowa strategia niskoemisyjna zawarta w Planie gospodarki niskoemisyjnej obejmuje działania polegające na:

- termomodernizacji budynków użyteczności publicznej,

- termomodernizacji budynków sektora mieszkaniowego,
- zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenie gminy,
- ograniczeniu zużycia energii finalnej w obiektach użyteczności publicznej,
- zwiększeniu efektywności energetycznej działań,
- zmniejszeniu emisji zanieczyszczeń pochodzącej z sektora transportu.

Działania realizowane są przez:

- określenie obszarów, na których przewiduje się uzupełnienie infrastruktury technicznej,
- wykorzystanie otwartego rynku energii elektrycznej,
- zapisy prawa lokalnego,
- uwzględnianie celów i zobowiązań w dokumentach strategicznych i planistycznych.

Mają one bezpośredni wpływ na optymalizację bilansu energetycznego, a ich skutki zostały zawarte w zaplanowanych w ramach dokumentu scenariuszy dotyczących zmian zapotrzebowania na energię.

XV. LITERATURA

1. Ustawy i inne akty prawne:

- a. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2016 poz. 2183 późn. zm.)
- b. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (Dz.U. z 2024 r. poz. 266, 834, 859)
- c. Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. z 2024 r. poz. 1465, 1572)
- d. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2024 r. poz. 726)
- e. Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. z 2024 r. poz. 1047, 1946)
- f. Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. z 2024 r. poz. 1361)
- g. Ustawa o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 (Dz.U. z 2024 r. poz. 1478)
- h. Ustawa z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (Dz.U. z 2024 r. poz. 324, 862, 1717)
- i. Ustawa z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U. z 2024 r. poz. 1320)
- j. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2024 r. poz. 54, 834, 1089, 1222)
- k. Ustawa z dnia 24 lipca 2015 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. z 2024 r. poz. 1112)
- l. Dyrektywa 2006/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 kwietnia 2006 r.

- m. Dyrektywa 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003 r., zmieniona Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/795 z dnia 29 lutego 2024 r.
- n. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. zmieniająca dyrektywę 98/70/WE odnoszącą się do specyfikacji benzyny i olejów napędowych oraz wprowadzającą mechanizm monitorowania i ograniczania emisji gazów cieplarnianych oraz zmieniającą dyrektywę Rady 1999/32/WE odnoszącą się do specyfikacji paliw wykorzystywanych przez statki żeglugi śródlądowej oraz uchylającą dyrektywę 93/12/EWG

2. Literatura przedmiotu:

- a. *Bertoldi Paolo, Bornás Cayuela Damian, Monni Suvi, de Raveschoot Ronald Piers* PORADNIK „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”, Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités”, Kraków 2012.
- b. Robakiewicz M., „Ocena cech energetycznych budynków”, Biblioteka Fundacji Poszanowania Energii, 2005.
- c. Woś, A. (2010). *Klimat Polski w drugiej połowie XX wieku*. Poznań: Wydawnictwo Naukowe UAM.

3. Inne opracowania:

- a. Strategia „Europa 2020”
- b. Polityka ekologiczna państwa na lata 2009-2012 z perspektywą do roku 2016

4. Strony www:

- a. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, www.nfosigw.gov.pl/,
- b. Bank Danych Lokalnych, GUS, http://stat.gov.pl/bdl/app/strona.html?p_name=indeks

XVI. SPISY RYSUNKÓW, TABEL I WYKRESÓW

XVI.1. SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1 Planowanie energetyczne na szczeblu lokalnym.....	12
Rysunek 2 Mapa pogładowa Gminy Grodków	41
Rysunek 3 Strefy klimatyczne Polski	43
Rysunek 4 Średnie temperatury na terenie Gminy Grodków	44
Rysunek 5 Temperatury maksymalne na terenie Gminy Grodków	44
Rysunek 6 Godziny słoneczne w ciągu dnia (średnio w miesiącu) na terenie Gminy Grodków	45
Rysunek 7 Dni z opadami na terenie Gminy Grodków	45
Rysunek 8 Ilości opadów na terenie Gminy Grodków	46
Rysunek 9 Rozmieszczenie przyrodniczych obszarów chronionych na terenie Gminy Grodków	51
Rysunek 10 Lokalizacja sieci wysokiego ciśnienia na terenie Gminy Grodków	57
Rysunek 11 Charakterystyka systemu elektroenergetycznego w Polsce	61
Rysunek 12 Schemat Krajowej Sieci Przesyłowej	63
Rysunek 13 Dynamika wzrostu mocy zainstalowanej w KSE w latach 1960÷2023.	65
Rysunek 14 Schemat sieci przesyłowej na obszarze Gminy Grodków – stan istniejący	66
Rysunek 15 Schemat sieci przesyłowej na obszarze Gminy Grodków – plan na rok 2034.....	67
Rysunek 16 Plan sieci ciepłowniczej	74
Rysunek 17 Strefy energetyczne wiatru w Polsce	121
Rysunek 18 Miesięczny uzysk z instalacji zlokalizowanej na dachu budynku o mocy 1 kWp	124
Rysunek 19 Miesięczne średnie nasłonecznienie instalacji zlokalizowanej na dachu budynku	124
Rysunek 20 Rodzaje i przykłady zastosowania zasobów geotermalnych	128
Rysunek 21 Schemat funkcjonowania klastra	139
Rysunek 22 Mapa lokalizacji stacji ładowania, stacji gazu ziemnego oraz punktów tankowania wodoru na Miejscach Obsługi Podróżnych na sieci bazowej TEN-T ...	147

Rysunek 23 Mapa stacji ładowania w pobliżu Gminy Grodków	148
Rysunek 24 Schemat sieci przesyłowej na obszarze Gminy Grodków – plan na rok 2034.....	151

XVI.2. SPIS TABEL

Tabela 1 Stan ludności Gminy Grodków w latach 2012 – 2023.....	42
Tabela 2 Zasoby mieszkaniowe na terenie Gminy Grodków w latach 2012 – 2023 .	47
Tabela 3 Podmioty gospodarcze według klas wielkości na terenie Gminy Grodków w latach 2012-2023	48
Tabela 4 Podmioty gospodarcze według rodzajów działalności na terenie Gminy Grodków w latach 2012-2023	49
Tabela 5 Zestawienie pomników przyrody na terenie Gminy Grodków	52
Tabela 6 Sieć gazowa wysokiego ciśnienia eksploatowana przez spółkę GAZ-SYSTEM SA na terenie Gminy Grodków.....	56
Tabela 7 Długość dystrybucyjnej sieci gazowej w podziale na lata 2019-2023 na terenie Gminy Grodków	58
Tabela 8 Liczba czynnych przyłączy gazowych niskiego i średniego ciśnienia w podziale.....	59
Tabela 9 Strukturę zużycia gazu ziemnego	59
Tabela 10 Struktura mocy zainstalowanej w KSE w latach 2021-2023	64
Tabela 11 Struktura mocy osiągniętej w KSE w latach 2021-2023	64
Tabela 12 Charakterystyka stacji elektroenergetycznej 110/15kV	68
Tabela 13 Zużycie - umowy kompleksowe	70
Tabela 14 Zużycie - umowy dystrybucyjne	71
Tabela 15 Strukturę zużycia energii elektrycznej.....	71
Tabela 16 Kotłownie lokalne zlokalizowane na terenie Gminy Grodków	72
Tabela 17 Zestawienie zużytego paliwa w kotłowniach i ciepłowni eksploatowanych przez ECO SA	72
Tabela 18 Zestawienie ilości odbiorców w latach 2019 — 2023.....	72
Tabela 19 Strukturę zużycia ciepła systemowego	75
Tabela 20 Bilans energetyczny w 2023 roku [MWh].....	83

Tabela 21 Zestawienie budynków użyteczności publicznej uwzględnionych w bilansie energii elektrycznej	87
Tabela 22 Prognoza krajowego zużycia brutto paliw i energii [ktoe].....	100
Tabela 23 Obliczenie wskaźników do prognozy zużycia	101
Tabela 24 Powierzchnia użytkowa mieszkań w m kw. w latach 2009 – 2023 na terenie Gminy Grodków	101
Tabela 25 Liczba przedsiębiorstw działających na terenie Gminy Grodków w latach 2009-2023	102
Tabela 26 Wyszczególnienie wskaźników przyjętych do analizy wariantu A „Pasywny”	104
Tabela 27 Wyszczególnienie wskaźników przyjętych do analizy wariantu B „Neutralny”	106
Tabela 28 Wyszczególnienie wskaźników przyjętych do analizy wariantu C „Aktywny”	108
Tabela 29 Scenariusz A Pasywny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Grodków	110
Tabela 30 Scenariusz A Pasywny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Grodków	111
Tabela 31 Scenariusz B Neutralny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Grodków	113
Tabela 32 Scenariusz B Neutralny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Grodków	114
Tabela 33 Scenariusz C Aktywny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Grodków	116
Tabela 34 Scenariusz C Aktywny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Grodków	117
Tabela 35 Warunki energetyczne stref energetycznych wiatru w Polsce	122
Tabela 36 Szacunkowa wielkość obniżenia zużycia energii cieplnej w budynkach (mieszkalnych, użyteczności publicznej) poprzez zastosowanie odpowiednich działań termomodernizacyjnych.....	132
Tabela 37 Zestawienie działań możliwych do podjęcia na obszarze Gminy Grodków	142

Załącznik nr 1 – Wykaz stacji transformatorowych 15/0,4kV zlokalizowanych na terenie gminy Grodków

Lp.	Numer stacji SN/nN	Nazwa stacji SN/nN	Wykonanie stacji	Własność	Miejscowość
1	OPZ80458	Głębocko Ośrodek	Napowietrzna	Własna	Głębocko
2	OPZ80077	Osiek Kolonia II	Napowietrzna	Własna	Osiek Grodkowski
3	OPZ80076	Osiek Kolonia I	Napowietrzna	Własna	Gola Grodkowska
4	OPZ70407	Pielgrzymowice	Wnętrzowa	Własna	Kopice
5	OPZ85044	Głębocko Kopalnia II	Wnętrzowa	Obca	Gola Grodkowska
6	OPZ85003	Głębocko Kopalnia	Wnętrzowa	Obca	Gola Grodkowska
7	OPZ90353	Przylesie Las	Napowietrzna	Własna Młodoszowice	
8	OPZ80405	Grodków RŚli Ścieki	Wnętrzowa	Wspólna	Tarnów Grodkowski
9	OPZ80073	Gola Grodkowska PGR	Napowietrzna	Własna	Gola Grodkowska
10	OPZ80352	Więcmierzycze RSP	Wnętrzowa	Własna	Więcmierzycze
11	OPZ80154	Więcmierzycze Młyn	Napowietrzna	Własna	Więcmierzycze
12	OPZ80381	Więcmierzycze PGR	Napowietrzna	Własna	Więcmierzycze
13	OPZ80062	Więcmierzycze	Wnętrzowa	Własna	Więcmierzycze
14	OPZ80060	Kopice Słupowa	Napowietrzna	Własna	Kopice
15	OPZ85008	Kopice Kopalnia II	Napowietrzna	Obca	Kopice
16	OPZ80446	Kopice III	Napowietrzna	Własna	Kopice
17	OPZ80059	Kopice	Wnętrzowa	Wspólna	Kopice
18	OPZ80058	Kopice Leśne	Wnętrzowa	Własna	Kopice
19	OPZ80061	Uirychów	Napowietrzna	Własna	Nowa Wieś Mała
20	OPZ80054	Grodków Wodociągi w	Wnętrzowa	Wspólna	Grodków
21	OPZ80147	Grodków PGR	Wnętrzowa	Wspólna	Grodków
22	OPZ80053	Grodków Zakład Wychowawczy	Wnętrzowa	Wspólna	Grodków
23	OPZ80144	Gałączyce PGR	Napowietrzna	Własna	Gałączyce
24	OPZ80093	Mikołajów	Wnętrzowa	Własna	Mikołajowa
25	OPZ80092	Wierzbno Grodkowskie	Wnętrzowa	Własna	Wierzbna
26	OPZ80094	Gałączyce	Wnętrzowa	Własna	Gałączyce
27	OPZ80326	Gierów RSP	Wnętrzowa	Wspólna	Gierów
28	OPZ80091	Gierów	Wnętrzowa	Własna	Gierów
29	OPZ80121	Strzegów II	Napowietrzna	Własna	Strzegów
30	OPZ80090	Strzegów	Wnętrzowa	Wspólna	Strzegów
31	OPZ80120	Strzegów I	Napowietrzna	Własna	Strzegów
32	OPZ80148	Wierzbno Grodkowskie PGR	Napowietrzna	Wspólna	Wierzbna
33	OPZ80082	Lubcz	Wnętrzowa	Własna	Lubcz
34	OPZ80113	Gnojna I	Napowietrzna	Własna	Gnojna
35	OPZ80114	Gnojna	Wnętrzowa	Własna	Gnojna
36	OPZ80353	Gnojna Wodociągi	Wnętrzowa	Wspólna	Gnojna
37	OPZ80112	Zielonkowice	Wnętrzowa	Własna	Zielonkowice

Lp.	Numer stacji SN/nN	Nazwa stacji SN/nN	Wykonanie stacji	Własność	Miejscowość
38	OPZ85001	Grodków MAXIPLASTli	Napowietrzna	Obca	Grodków
39	OPZ80096	Sulisław	Napowietrzna	Własna	Sulisław
40	OPZ80117	Gnojna RSP	Wnętrzowa	Wspólna	Gnojna
41	OPZ80111	Jeszkotle	Wnętrzowa	Własna	Jeszkotle
42	OPZ80304	Jeszkotle PGR	Napowietrzna	Wspólna	Jeszkotle
43	OPZ80095	Gałązczyce Słupowa	Napowietrzna	Własna	Gałązczyce
44	OPZ80320	Bąków SHRO	Wnętrzowa	Wspólna	Bąków
45	OPZ80315	Bąków Wieś	Wnętrzowa	Własna	Bąków
46	OPZ80364	Młodoszowice	Wnętrzowa	Własna	Młodoszowice
47	OPZ80119	j Polana PGR	Napowietrzna	Wspólna	Wierzbnik
48	OPZ80108	Polana	Napowietrzna	Własna	Wierzbnik
49	OPZ80081	Wojśław	Wnętrzowa	Wspólna	Wojśław
50	OPZ80080	Kolnica a	Wnętrzowa	Własna	Koinic
51	OPZ80078	Żelazna	Wnętrzowa	Własna	Żelazna
52	OPZ80066	Dębina	Napowietrzna	Własna	Kopice
53	OPZ80400	Głębocko Osiedle	Napowietrzna	Własna	Głębocko
54	OPZ80079	Głębocko	Napowietrzna	Własna	Głębocko
55	OPZ80344	Grodków Lecznica Zwierząt	Wnętrzowa	Własna	Głębocko
56	OPZ80397	Grodków Szpital	Wnętrzowa	Wspólna	Grodków
57	OPZ80391	Grodków Krakowska	Wnętrzowa	Własna	Grodków
58	OPZ80046	Grodków Brama Krakowska	Wnętrzowa	Własna	Grodków
59	OPZ80143	Grodków Elsnera	Wnętrzowa	Własna	Grodków
60	OPZ80048	Grodków Młyn	Wnętrzowa	Wspólna	Grodków
61	OPZ80067	Grodków Hanki Sawickiej	Wnętrzowa	Własna	Grodków
62	OPZ80354	Grodków Kościuszki	Wnętrzowa	Wspólna	Grodków
63	OPZ80153	Grodków ZWD	Wnętrzowa	Wspólna	Grodków
64	OPZ80309	Jędrzejów Szkoła	Napowietrzna	Własna	Jędrzejów
65	OPZ80125	Jędrzejów Pom	Napowietrzna	Wspólna	Jędrzejów
66	OPZ80086	Jędrzejów	Wnętrzowa	Własna	Jędrzejów
67	OPZ80118	Jędrzejów PGR	Napowietrzna	Wspólna	Jędrzejów
68	OPZ80152	Jędrzejów Osiedle	Napowietrzna	Własna	Jędrzejów
69	OPZ80083	Wójtowice Wieś	Wnętrzowa	Wspólna	Wójtowice
70	OPZ80373	Wójtowice Suszarnia	Wnętrzowa	Wspólna	Wójtowice
71	OPZ80124	Grodków Pom	Wnętrzowa	Wspólna	Grodków
72	OPZ80151	Stary Grodków Opł	Napowietrzna	Własna	Kopice
73	OPZ80071	Lipowa	Wnętrzowa	Wspólna	Lipowa
74	OPZ80072	Gola Grodkowska	Wnętrzowa	Wspólna	Gola Grodkowska
75	OPZ80074	Osiek Grodkowski Wieś	Wnętrzowa	Własna	Osiek Grodkowski
76	OPZ80078	Osiek Grodkowski PGR	Napowietrzna	Wspólna	Osiek Grodkowski
77	OPZ80369	Przylesie Dolne RSP	Napowietrzna	Wspólna	Przylesie Dolne
78	OPZ80070	Przylesie Dolne	Wnętrzowa	Własna	Przylesie Dolne
79	OPZ80068	Wierzbnik	Wnętrzowa	Własna	Wierzbnik
80	OPZ80069	Wierzbnik PGR	Napowietrzna	Wspólna	Wierzbnik
81	OPZ85032	Wierzbnik Autostrada	Napowietrzna	Obca	Wierzbnik
82	OPZ80441	Tarnów Grodkowski Słupowa	Napowietrzna	Własna i	Tarnów Grodkowski
83	OPZ80122	Grodków PZZ	Napowietrzna	Wspólna	Grodków

Lp.	Numer stacji SN/nN	Nazwa stacji SN/nN	Wykonanie stacji	Własność	Miejscowość
84	OPZ80050	Grodków Wrocławska	Wnętrzowa	Wspólna	Grodków
85	OPZ80146	Grodków Gzwm	Wnętrzowa	Wspólna	Grodków
86	OPZ80047	Grodków Browar	Wnętrzowa	Wspólna	Grodków
87	OPZ80149	Grodków Osiedle	Wnętrzowa	Własna	Grodków
88	OPZ80392	Grodków Piekarnia	Wnętrzowa	Własna	Grodków
89	OPZ80376	Mała Nowa Wieś Tmr	Napowietrzna	Własna	Nowa Wieś Mała
90	OPZ80457	Mała Nowa Wieś Elewator	Napowietrzna	Wspólna	Nowa Wieś Mała
91	OPZ80055	Mała Nowa Wieś	Wnętrzowa	Wspólna	Nowa Wieś Mała
92	OPZ80805	Grodków Rondo	Wnętrzowa	Własna	Grodków
93	OPZ85047	Grodków AGROAS Rondo	Wnętrzowa	Obca	Grodków
94	OPZ80142	Starowice Dolne lil	Napowietrzna	Własna	Starowice Dolne
95	OPZ80470	Żarów	Napowietrzna	Własna	Żarów
96	OPZ80087	Zakręty	Wnętrzowa	Własna	Wojnowiczki
97	OPZ80123	Starowice Dolne PGR	Napowietrzna	Własna	Starowice Dolne
98	OPZ80085	Starowice Dolne	Wnętrzowa	Własna	Starowice Dolne
99	OPZ85007	Grodków HTAL-BUD	Napowietrzna	Obca	Grodków
100	OPZ80316	Grodków PBR-OL	Wnętrzowa	Wspólna	Grodków
101	OPZ80109	Tarnów Grodkowski	Wnętrzowa	Własna	Tarnów Grodkowski
102	OPZ80126	Grodków Pzdl	Wnętrzowa	Wspólna	Grodków
103	OPZ85012	Grodków Maxioplast'	Napowietrzna	Obca	Grodków
104	OPZ80383	Grodków Kościuszki Til	Wnętrzowa	Wspólna	Grodków
105	OPZ80478	Grodków Żeromskiego	Wnętrzowa	Własna	Grodków
106	OPZ80049	Grodków TMR	Wnętrzowa	Własna	Grodków
107	OPZ80439	Grodków Kwiatowa	Wnętrzowa	Wspólna	Grodków
108	OPZ80052	Półwieś	Wnętrzowa	Własna	Grodków
109	OPZ80051	Grodków Mleczarnia	Wnętrzowa	Wspólna	Grodków
110	OPZ80459	Grodków Cicha	Napowietrzna	Własna	Grodków
111	OPZ85005	Grodków Sigr	Napowietrzna	Obca	Grodków
112	OPZ80442	Grodków RSP	Napowietrzna	Wspólna	Grodków
113	OPZ80382	Jaszów RSP	Napowietrzna	Własna	Jaszów
114	OPZ80424	Jaszów Baza Ili	Napowietrzna	Własna	Jaszów
115	OPZ80414	Jaszów Leśniczówka	Napowietrzna	Własna	Jaszów
116	OPZ80423	Jaszów li	Napowietrzna	Własna	Jaszów
117	OPZ80089	Kobiela PGR	Napowietrzna	Własna	Kobiela
118	OPZ80440	Kobiela Słupowa	Napowietrzna	Własna	Kobiela
119	OPZ80212	Jaszów	Wnętrzowa	Własna	Kobiela
120	OPZ80215	Rojdel	Wnętrzowa	Własna	Jaszów
121	OPZ80214	Bogdanów PGR	Napowietrzna	Wspólna	Bogdanów
122	OPZ80213	Bogdanów	Wnętrzowa	Własna	Bogdanów
123	OPZ80088	Grodków Kobiela	Wnętrzowa	Własna	Kobiela
124	OPZ80450	Grodków KościuszTk ill	Wnętrzowa	Własna	Grodków
125	OPZ80445	Grodków Kociołnia	Wnętrzowa	Wspólna	Grodków
126	OPZ80389	Grodków Fornalska	Wnętrzowa	Własna	Grodków
127	OPZ80495	Grodków Kossaka	Wnętrzowa	Wspólna	Grodków

Lp.	Numer stacji SN/nN	Nazwa stacji SN/nN	Wykonanie stacji	Własność	Miejscowość
128	OPZ95034	Przylesie Autostrada	Napowietrzna	Obca	Młodoszowice
129	OPZ80502	Młodoszowice	Napowietrzna	Własna	Młodoszowice
130	OPZ80115	Rogów	Wnętrzowa	Własna	Rogów
131	OPZ80150	Grodków Bank	Wnętrzowa	Własna	Grodków
132	OPZ85011	Żelazna Zakład Przeróbczy	Wnętrzowa	Obca	Żelazna
133	OPZ85010	Żelazna Kopalnia	Wnętrzowa	Obca	Żelazna
134	OPZ80509	Głębocko Camping	Napowietrzna	Własna	Głębocko
135	OPZ80510	Grodków Stacja Paliw	Wnętrzowa	Własna	Grodków
136	OPZ80809	Grodków Wrocławska 2	Wnętrzowa	Własna	Grodków
137	OPZ85052	Żelazna Kopalnia li	Wnętrzowa	Obca	Żelazna
138	OPZ80512	Głębocko Camping2	Napowietrzna	Własna	Głębocko
139	OPZ85050	MEW2 GŁĘBOCKO	Wnętrzowa	Obca	Głębocko
140	OPZ75151	MEW Kopice	Wnętrzowa	Obca	Kopice
141	OPZ80810	Wrocławska3	Wnętrzowa	Własna	Grodków
142	OPZ85057	Grodków PRESMET	Napowietrzna	Obca	Grodków
143	OPZ85053	Grodków Styropiany	Wnętrzowa	Obca	Grodków
144	OPZ80516	Osiedle Grodków	Wnętrzowa	Własna	Grodków
145	OPZ80519	Tarnów Grodkowski Domki	Wnętrzowa	Własna	Tarnów Grodkowski

Źródło: Pismo Tauron Dystrybucja SA, 30.08.2024 r. nr TD24-09-0088106-01