



ANALIZA UBÓSTWA ENERGETYCZNEGO NA TERENIE GMINY OPINOGÓRA GÓRNA



WYKONAWCA



Energia dla Miast Sp. z o.o.

ul. Powstańców Śląskich 1
43-190 Mikołów

tel.: 508 856 510

e-mail: biuro@energiadlamiast.pl

OPRACOWANIE

Kamil Krzoski – kierownik zespołu

Michał Mroskowiak

Anna Owsikowska

Katarzyna Płonka-Peła

Wojciech Płachetka

**Analiza ubóstwa energetycznego
realizowana jest w ramach projektu pn.
„Mazowsze bez smogu” współfinansowanego
ze środków Unii Europejskiej planowanego
do realizacji w ramach Programu Fundusze
Europejskie dla Mazowsza
na lata 2021 – 2027.**

Spis treści

1. WSTĘP.....	6
1.1. WYKAZ SKRÓTÓW	6
2. CEL ANALIZY.....	9
3. ZASADY KSZTAŁTOWANIA GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ NA SZCZEBLU LOKALNYM.....	9
4. CHARAKTERYSTYKA GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	11
4.1. POŁOŻENIE GMINY	11
4.2. DEMOGRAFIA.....	12
4.3. BEZROBOCIE	14
4.4. ZASOBY MIESZKANIOWE	15
4.5. DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA	16
5. AKTUALNY STAN I POTRZEBY ENERGETYCZNE GMINY.....	16
5.1. STAN ZAOPATRZENIA W CIEPŁO.....	16
5.2. STAN ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.....	19
5.3. STAN ZAOPATRZENIA W GAZ	21
6. PROGNOZA ZMIAN POTRZEB ENERGETYCZNYCH I CEN NOŚNIKÓW ENERGII I PALIW	23
6.1. CZYNNIKI OGÓLNOKRAJOWE.....	23
6.2. CZYNNIKI REGIONALNE.....	36
6.3. CZYNNIKI LOKALNE.....	37
7. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA ZJAWISKA UBÓSTWA ENERGETYCZNEGO.....	37
7.1. IDENTYFIKACJA ZJAWISKA UBÓSTWA ENERGETYCZNEGO NA TERENIE GMINY OPINOGÓRA GÓRNA.....	39
7.2. POZIOM UDZIELANIA ŚWIADCZEŃ I ZASIŁKÓW NA TERENIE GMINY.....	40
7.3. SKALA ZADŁUŻENIA MIESZKAŃCÓW NA TERENIE GMINY OPINOGÓRA GÓRNA.....	45
7.4. WYNIKI ANKIETYZACJI PRZEPROWADZONEJ NA TERENIE GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	45

7.5. ANALIZA DANYCH DOTYCZĄCYCH SKALI UBÓSTWA ENERGETYCZNEGO NA TERENIE GMINY OPINOGÓRA GÓRNA	56
8. DZIAŁANIA MAJĄCE NA CELU POMOC NARAŻONYM NA UBÓSTWO ENERGETYCZNE	57
8.1. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE ZUŻYCIE ENERGII CIEPLNEJ, ELEKTRYCZNEJ I GAZOWEJ.....	58
8.2. MOŻLIWOŚĆ STOSOWANIA ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ.....	62
9. ANALIZA POTRZEBNYCH PRZEDSIĘWZIĘĆ NISKOEMISYJNYCH WRAZ Z SZACOWANIEM KOSZTÓW.....	64
9.1. ANALIZA MOŻLIWYCH WARIANTÓW I KOSZTÓW MODERNIZACJI BUDYNKÓW MIESZKALNYCH OSÓB NARAŻONYCH NA UBÓSTWO ENERGETYCZNE.....	65
9.2. KOMPLEKSOWA TERMOMODERNIZACJA – SZACUNKOWY KOSZTORYS ..	66
9.3. WYMIANA PRZESTARZAŁEGO ŹRÓDŁA CIEPŁA NA POMPEŃ CIEPŁA POWIETRZNA – SZACUNKOWY KOSZTORYS	66
9.4. WYMIANA PRZESTARZAŁEGO ŹRÓDŁA CIEPŁA NA POMPEŃ CIEPŁA GRUNTOWĄ – SZACUNKOWY KOSZTORYS.....	67
9.5. WYMIANA PRZESTARZAŁEGO ŹRÓDŁA CIEPŁA NA KOCIOŁ BIOMASOWY – SZACUNKOWY KOSZTORYS.....	68
10. PODSUMOWANIE.....	69
SPIS RYSUNKÓW	71
SPIS TABEL.....	71
SPIS WYKRESÓW	72

1. WSTĘP

1.1. WYKAZ SKRÓTÓW

BDL – Bank Danych Lokalnych

C.O – Centralne ogrzewanie

C.W.U – Ciepła woda użytkowa

DN – średnica nominalna

EOG – Europejski Obszar Gospodarczy

GDDKiA – Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad

GOPS – Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej

GUS – Główny Urząd Statystyczny

IEO – Instytut Energetyki Odnawialnej

JST – Jednostka samorządu terytorialnego

KPEiK – Krajowy Plan na rzecz Energii i Klimatu

LNG – Skroplony gaz ziemny

MOPS – Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej

OPEC - organizacja międzynarodowa krajów producentów ropy naftowej z siedzibą w Wiedniu

UE – Unia Europejska

URE – Urząd Regulacji Energetyki

PEP – Polityka Energetyczna Państwa

PSZOK - Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych

OZE – Odnawialne Źródła Energii

PEC – Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej

PGN – Plan Gospodarki Niskoemisyjnej

PV – Instalacja Fotowoltaiczna

REGON - Rejestr Gospodarki Narodowej

Jednym z niezbędnych elementów funkcjonowania gminy jest energia. Stwarza ona oraz ułatwia komfortowe warunki zarówno do pracy jak i odpoczynku. Jej udział jest niezbędny do podstawowych czynności dnia codziennego tj. ogrzania budynku mieszkalnego, przygotowania posiłków czy podgrzania wody. Obecnie gospodarstwa domowe mają coraz większą trudność w zaspokajaniu swoich potrzeb energetycznych i przeznaczają na to dużą część swojego budżetu.

Według badań Krajowej Agencji Poszanowania Energii S.A. na przestrzeni lat 2010 – 2020 obserwuje się ciągły wzrost cen energii sięgający około 20%. Z opracowanego przez Instytut Energetyki Odnawialnej (IEO) raportu wynika, że koszty wytwarzania i cen na energię elektryczną w Polsce będą nieprzerwanie rosły. Według danych Urzędu Regulacji Energetyki od 1 lipca do 31 grudnia 2024 r. rachunek za energię elektryczną w gospodarstwie domowym, którego roczne zużycie wyniesie 2 MWh, wzrośnie o 27,5 zł netto miesięcznie. Przeprowadzone analizy wskazują na nieunikniony, bezwzględny wzrost kosztów produkcji energii. Biorąc pod uwagę najbliższe 10 lat istnieje ryzyko nawet dwukrotnego wzrostu cen w przypadku energii elektrycznej. W odniesieniu do cen pozostałych paliw, wykorzystywanych głównie do produkcji ciepła, zmiany mogą nie być aż tak duże, ale również w większości przypadków obserwowany będzie ich wzrost. Dochodzenie do w pełni rynkowych cen energii oraz niwelowanie różnic pomiędzy kosztami i cenami wpłynie na wzrost wysokości taryf dla wszystkich grup odbiorców, w tym także gospodarstw domowych. Wpłynie to na zwiększenie ponoszonych przez gospodarstwa domowe wydatków na energię elektryczną i ogrzewanie, co może rzutować na zwiększenie liczby ubogich energetycznie.

Za ubóstwo energetyczne, zgodnie z ustawą z dnia 17 grudnia 2021 r. o dodatku osłonowym, uważa się sytuację, w której gospodarstwo domowe prowadzone przez jedną osobę lub przez kilka osób wspólnie w samodzielny lokal mieszkalny lub w budynku mieszkalnym jednorodzinny, w którym nie jest wykonywana działalność gospodarcza, nie może zapewnić sobie wystarczającego poziomu ciepła, chłodu i energii elektrycznej do zasilania urządzeń i do oświetlenia, w przypadku gdy gospodarstwo domowe łącznie spełnia następujące warunki:

- 1) osiąga niskie dochody;
- 2) ponosi wysokie wydatki na cele energetyczne;
- 3) zamieszkuje w lokalu lub budynku o niskiej efektywności energetycznej.

Szacuje się, że w Polsce problem ubóstwa energetycznego dotyczy obecnie ok. 12% gospodarstw domowych (a skala zjawiska jest niewspółmierna do skali ubóstwa dochodowego) – z czego blisko 6% Polaków jest ubogich energetycznie, ale nie dochodowo. Problem ubóstwa energetycznego jest również zróżnicowany lokalnie – istnieją gminy, w

których zjawisko to dotyka większej liczby osób i są takie, w których ten problem prawie nie występuje. Z badań wynika, że ubóstwem dotkniętych jest od 7,1 do 38,1 % mieszkańców Mazowsza¹, zależnie od przyjętej definicji zjawiska. Co piąty mieszkaniec województwa mazowieckiego nie może w swoim mieszkaniu utrzymać temperatury na satysfakcjonującym poziomie. Nawet 25 % ankietowanych mieszka w budynkach, które są nieocieplone, mają nieszczelne okna, nie mogą być dobrze doświetlone lub są w nich przeciekające, gnijące elementy konstrukcji. 40 % mieszkańców Mazowsza wskazało, że w ich budynku należy przeprowadzić remont, a 35 % postulowało potrzebę termomodernizacji. Blisko połowa respondentów odczuwa negatywne skutki zdrowotne nieodpowiedniej temperatury w mieszkaniu. Ponad 15 % mieszkańców ma problemy z opłaceniem rachunków za prąd i ogrzewanie. Szczególnie narażone są osoby mieszkające na terenach wiejskich, utrzymujące się z niezarobkowych źródeł utrzymania i z rolnictwa, będące w najtrudniejszej sytuacji finansowej, prowadzące jednoosobowe gospodarstwa domowe oraz składające się z 5 lub więcej osób.

Przyjęta Polityka energetyczna Polski do 2040 roku zakłada redukcję zjawiska o 30% do poziomu maksymalnie 6%. Wśród głównych narzędzi walki z ubóstwem energetycznym wymienia się termomodernizację budynków mieszkalnych oraz zapewnienie efektywnego i ekologicznego dostępu do ciepła. Wprowadzenie narzędzi poprawy istniejącej sytuacji wymaga wprowadzenia do polskiego ustawodawstwa definicji ubóstwa energetycznego. W tym celu przez Ministra Klimatu i Środowiska powołany został Zespół do wsparcia odbiorcy wrażliwego oraz redukcji ubóstwa energetycznego w Polsce, którego celem, oprócz wypracowania definicji, jest identyfikacja i rozwój instrumentów przyczyniających się do redukcji ubóstwa energetycznego.

Uchwałą nr 204/23 z dnia 21 listopada 2023 r. radni województwa mazowieckiego przyjęli aktualizację Programu ochrony powietrza (<https://mazovia.pl/pl/bip/sejmik/uchwaly-sejmiku/rejestr-uchwal-sejmiku/uchwala-20423-sejmiku-wojewodztwa-mazowieckiego-z-dnia-2023-11-21.html>). Uchwała została opublikowana w Dzienniku Urzędowym Województwa Mazowieckiego z dnia 30 listopada 2023 r. poz. 13001 i weszła w życie w dniu 15 grudnia 2023 r. W ramach najważniejszych zmian wprowadzonych aktualizacją przewidziano m.in. dodanie działania: „Analiza ubóstwa energetycznego” Na terenie województwa mazowieckiego przygotowany został również system wsparcia dla miast i gmin przygotowujących takie analizy. Opracowana analiza ubóstwa energetycznego stanowi źródło

¹ <https://mazovia.pl/pl/samorzad/sejmik/aktualnosci-sejmik/ubostwo-energetyczne-na-mazowszu.html>

wiedzy dla samorządów i ułatwi identyfikację osób narażonych na to zjawisko oraz pozwoli na skierowanie do nich instrumentów wsparcia w krótszym czasie.

2. CEL ANALIZY

Głównym celem niniejszej analizy jest oszacowanie skali zjawiska ubóstwa energetycznego w mieście wraz ze wskazaniem źródła pozyskiwanych danych. Analiza ubóstwa energetycznego pozwoli na identyfikację osób narażonych na ubóstwo energetyczne oraz pozwoli na skierowanie do nich instrumentów wsparcia w krótszym czasie. Analiza ubóstwa energetycznego umożliwi również przygotowanie odpowiednich programów wsparcia oraz pozyskanie środków finansowych na ich realizację, np. z programu Stop Smog. W związku z tym, że ograniczanie zjawiska ubóstwa energetycznego jest ściśle związane z problematyką zanieczyszczenia powietrza należy się spodziewać, że podobne analizy będą z czasem wykonywane na terenie gmin pozostałych województw w kraju, a także, że przyczyni się do powstania nowych źródeł finansowania i narzędzi poprawiających stan środowiska.

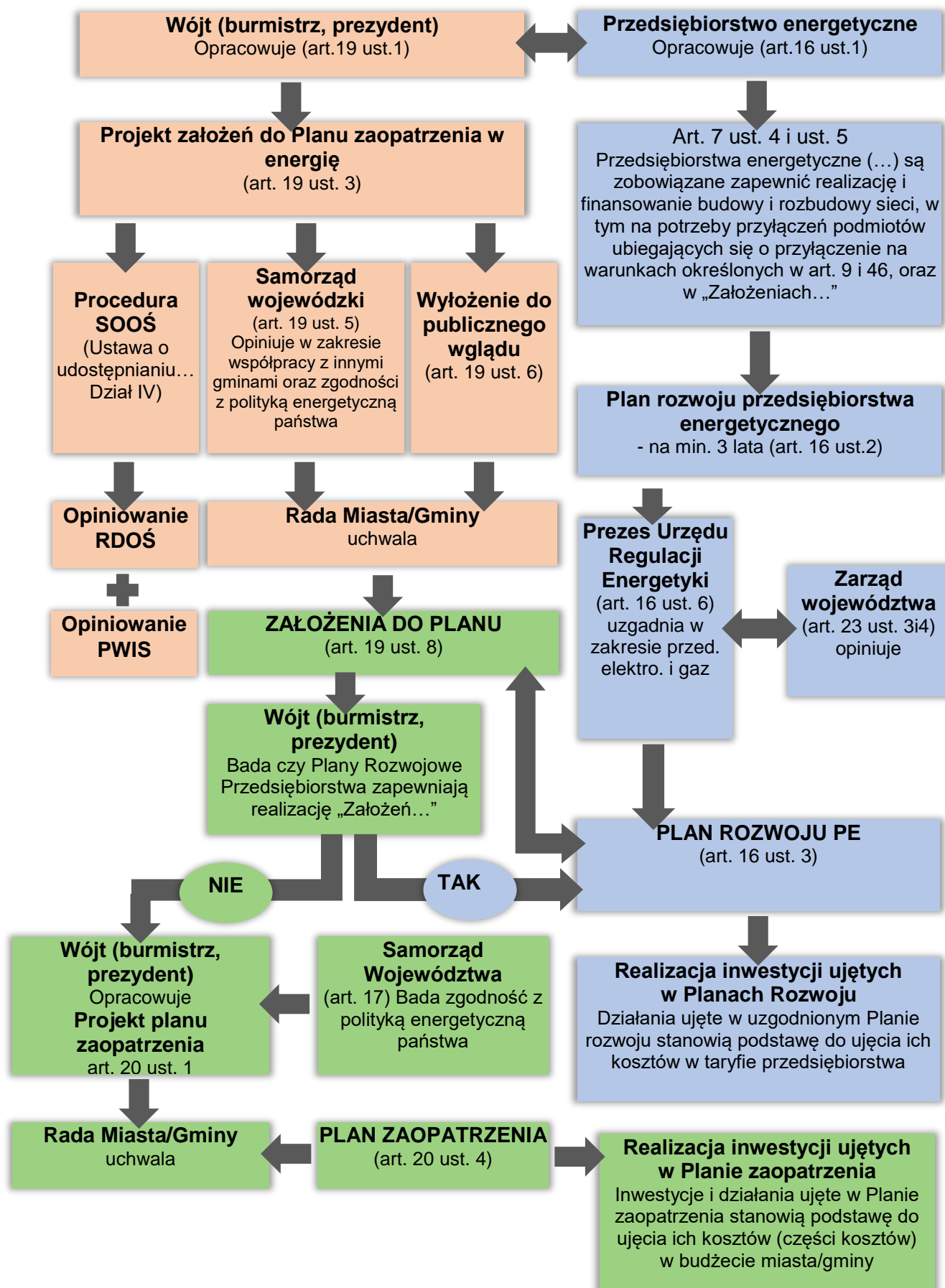
Celem pośrednim analizy jest nawiązanie ścisłej współpracy pomiędzy różnymi instytucjami, co ułatwi pomoc odbiorcom wrażliwym i innym osobom narażonym na ubóstwo energetyczne.

3. ZASADY KSZTAŁTOWANIA GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ NA SZCZEBLU LOKALNYM

Szczególną rolę w planowaniu energetycznym prawo przypisuje samorządom gminnym, ustawa

o samorządzie gminnym wymienia wśród zadań własnych jednostek samorządu terytorialnego zapewnienie zaspokojenia zbiorowych potrzeb ich mieszkańców. Wśród zadań własnych gminy wymienia się w szczególności sprawy dotyczące wodociągów i zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych, utrzymania czystości i porządku oraz zapewnienie sprawności technicznej urządzeń sanitarnych, wysypisk i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz. Zgodnie z art. 18 ustawy Prawo energetyczne sposobem wywiązania się jednostek samorządu terytorialnego w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe jest planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, a także planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy oraz ich finansowanie.

Poglądowy schemat procedur tworzenia dokumentów lokalnego planowania energetycznego wynikających z prawa energetycznego przedstawia kolejny rysunek.



4. CHARAKTERYSTYKA GMINY OPINOGÓRA GÓRNA

Niniejszy rozdział opracowania prezentuje charakterystykę istniejącego stanu Gminy Opinogóra Górna wraz z analizą aktualnej sytuacji demograficznej, mieszkaniowej oraz gospodarczej.

4.1. POŁOŻENIE GMINY

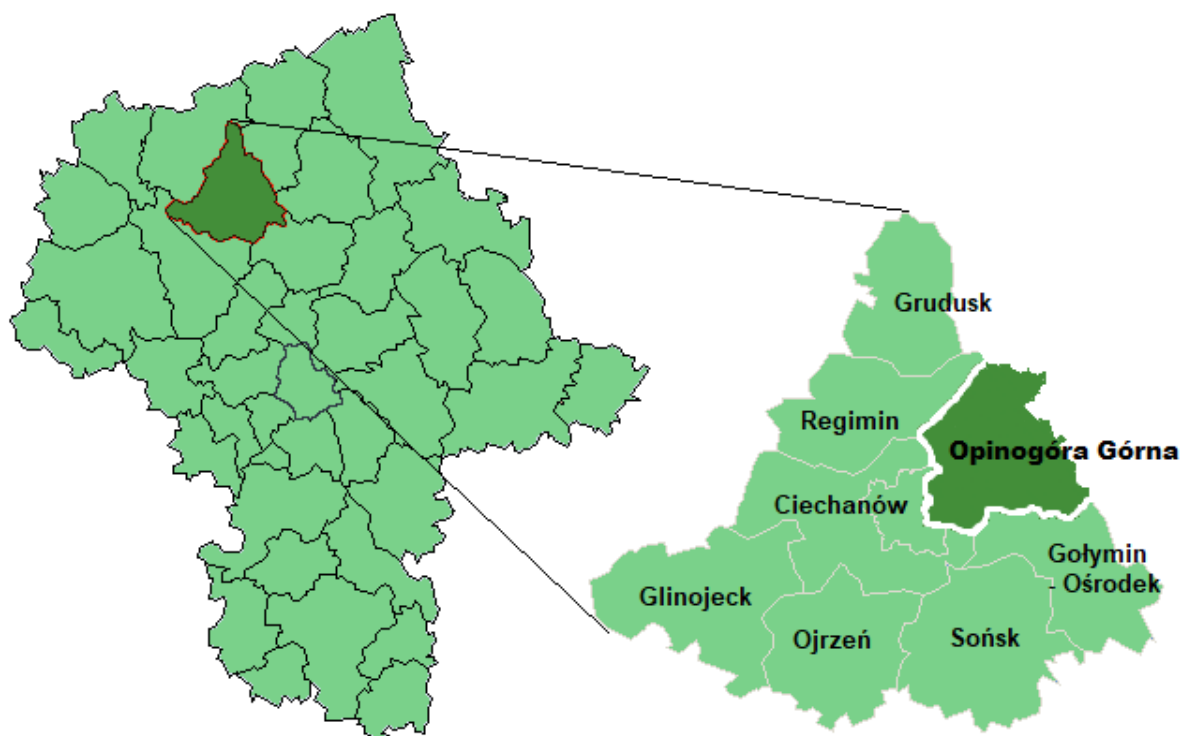
Gmina Opinogóra Górna jest gminą wiejską położoną w województwie mazowieckim, w powiecie ciechanowskim, w centralno-wschodniej Polsce. Jej geograficzne położenie charakteryzuje się malowniczym krajobrazem równin mazowieckich oraz bliskością ważnych szlaków komunikacyjnych i ośrodków miejskich. Położona jest w odległości 7 km od Ciechanowa oraz 100 km od Warszawy.

Opinogóra Górna jest znana z zabytkowego zespołu pałacowo-parkowego, w którym znajduje się Muzeum Romantyzmu. Muzeum gromadzi pamiątki związane z historią rodziny Krasińskich, ze szczególnym uwzględnieniem Zygmunta Krasińskiego oraz pamiątki epoki napoleońskiej.

Gmina należy do jednej z największych obszarowo w powiecie ciechanowskim. Zajmuje powierzchnię 139 km², co stanowi ok. 13% powierzchni powiatu. Gmina składa się z 57 miejscowości w 39 sołectwach: Bacze, Bogucin, Chrzanowo, Chrzanówek, Czernice, Długoleka, Dzbonie, Elźbiecin, Goździe, Janowieta, Kąty, Kobylin, Kołaczków, Kołaki-Budzyno, Kołaki-Kwasy, Kotermań, Łaguny, Łęki, Opinogóra Dolna, Opinogóra Górna, Opinogóra-Kolonia, Pajewo-Króle, Pałuki, Pokojewo, Pomorze, Przedwojewo, Przytoka, Rąbież, Rembowo, Rembówko, Sosnowo, Wierzbowo, Wilkowo, Władysławowo, Wola Wierzbowska, Wólka Łanięcka, Załuże-Imbrzyki, Załuże-Patory, Zygmuntowo.

Gmina Opinogóra Górna sąsiaduje z następującymi gminami:

- od wschodu w powiecie przasnyskim z: Gminą Czernice Borowe i Gminą Krasne,
- od północy z Gminą Regimin,
- od zachodu z Miastem Ciechanów, Gminą Ciechanów,
- od południa z Gminą Ciechanów i Gminą Gołymin-Osrodek.



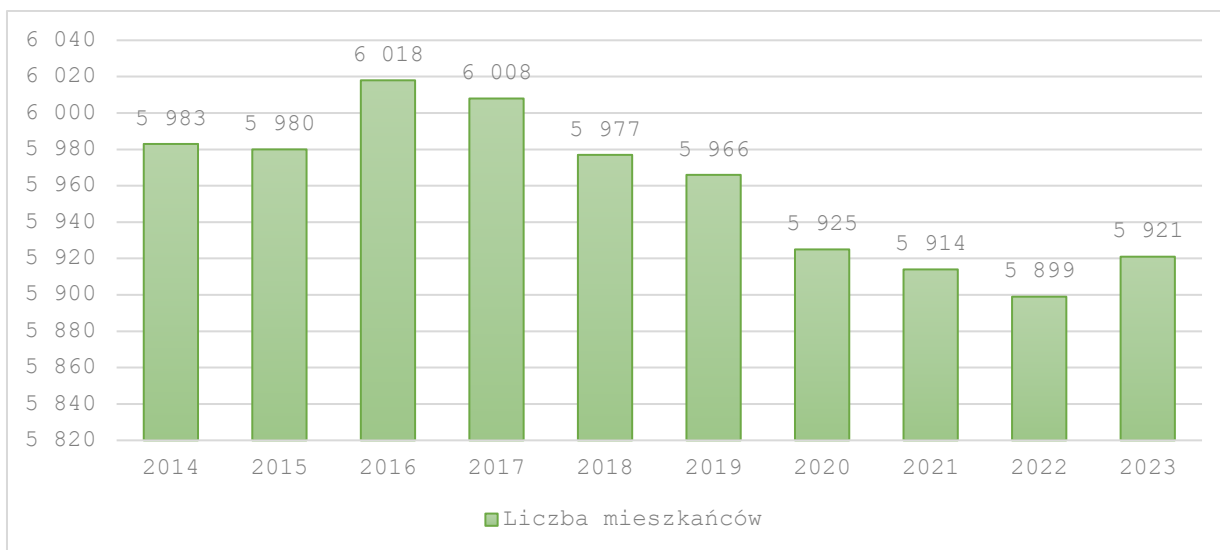
Rysunek 2. Położenie Gminy Opinogóra Górna na tle województwa mazowieckiego i powiatu ciechanowskiego.

Źródło: opracowanie własne

4.2. DEMOGRAFIA

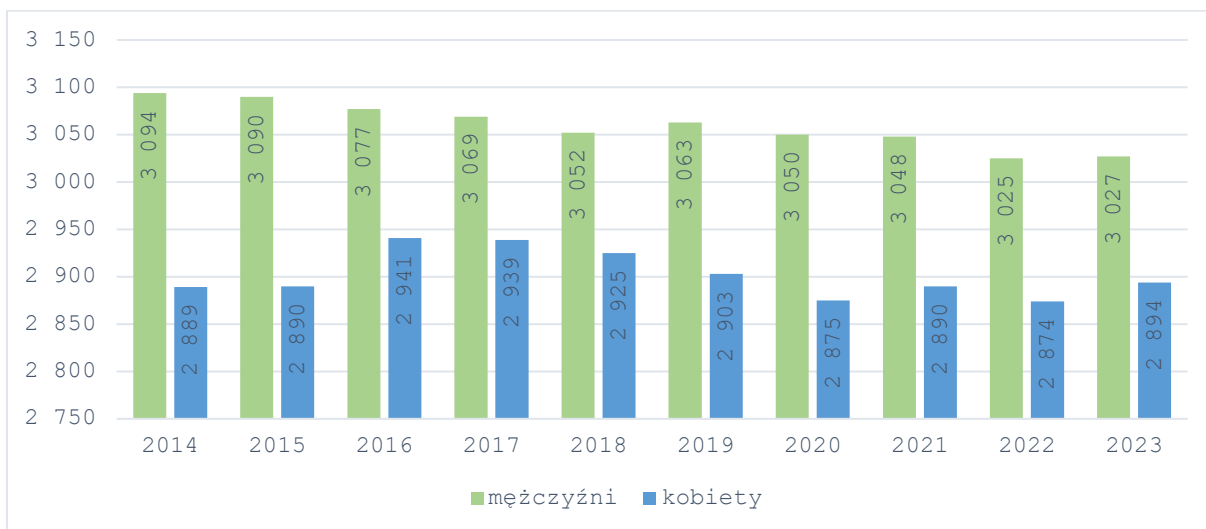
Zgodnie z danymi prezentowanymi w Raporcie o stanie gminy z 2023 roku, gminę Opinogóra Górna zamieszkiwało 5 921 mieszkańców w tym 2 894 kobiet oraz 3 027 mężczyzn. Po 2016 roku liczba mieszkańców spadła, natomiast w ostatnim roku zaobserwowano nieznaczny wzrost liczby ludności. Liczba mieszkańców w 2023 roku w stosunku do roku 2016 zmalała o 97 osób.

Na poniższych wykresach przedstawiono liczbę ludności gminy w latach 2014-2023. Pierwszy z wykresów przedstawia liczbę mieszkańców Gminy Opinogóra Górna. Natomiast kolejny wykres odnosi się do liczby mieszkańców z podziałem na płeć, kolorem zielonym oznaczono liczbę mężczyzn, a kolorem niebieskim liczbę kobiet w poszczególnych latach.



Wykres 1. Liczba mieszkańców gminy Opinogóra Górna w latach 2014-2023.

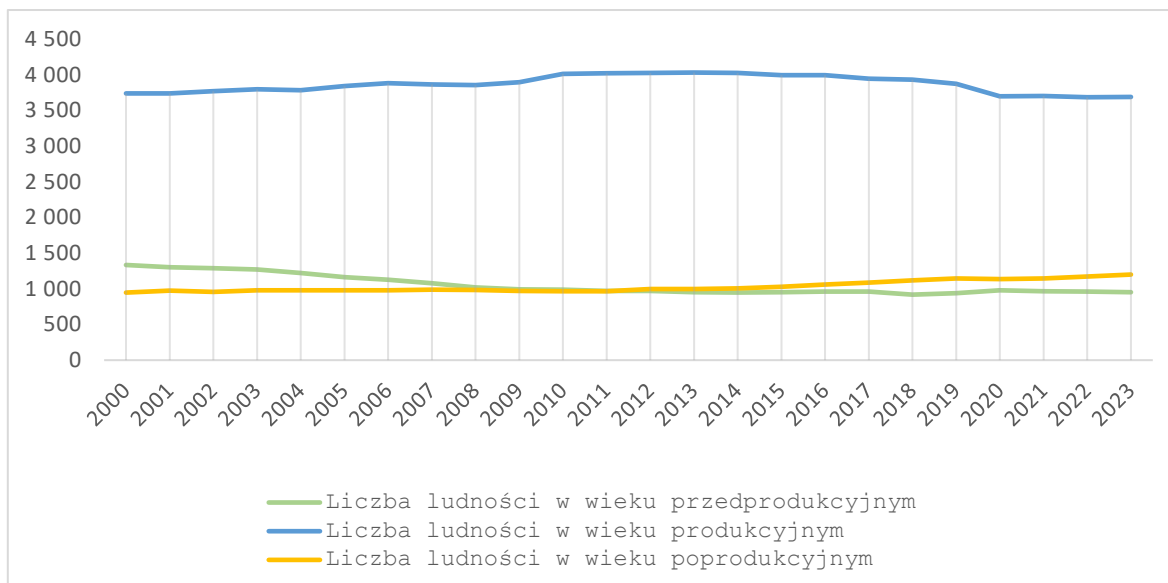
Źródło: (Raport o stanie gminy z 2023 r., opracowanie własne)



Wykres 2. Liczba mieszkańców gminy Opinogóra Górna w latach 2014-2023 w podziale na płeć.

Źródło: (Raport o stanie gminy z 2023 r., opracowanie własne)

Analizując liczbę mieszkańców gminy Opinogóra Górna w podziale na wiek, można zauważyć, że na terenie gminy obserwuje się ogólnokrajowy trend starzenia się społeczeństwa. Systematycznie zaczyna ubywać osób w wieku przedprodukcyjnym i produkcyjnym, natomiast przybywa osób w wieku poprodukcyjnym, co obrazuje poniższy wykres.



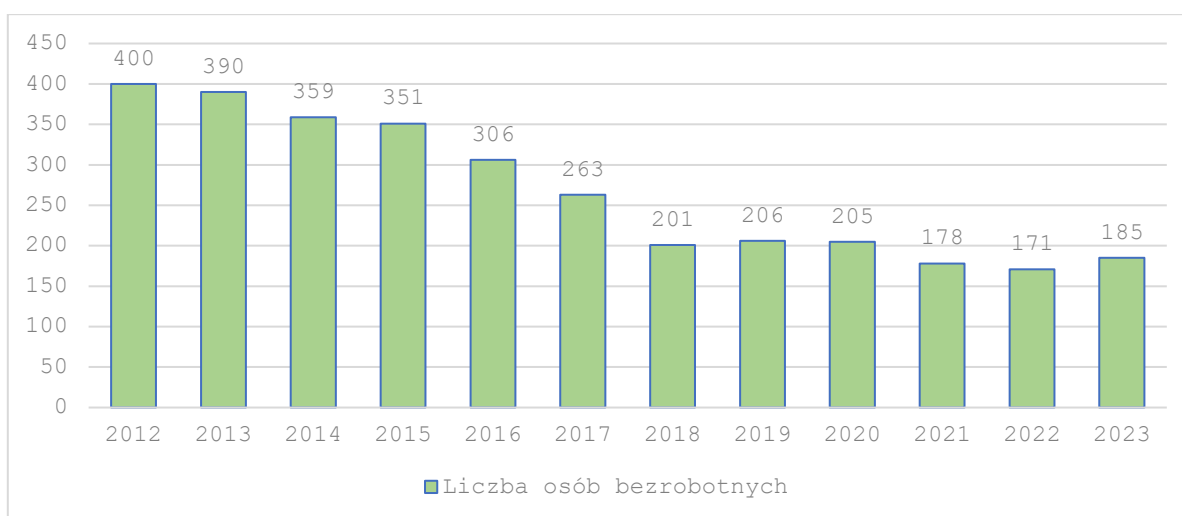
Wykres 3. Liczba osób w wieku przedprodukcyjnym, produkcyjnym i poprodukcyjnym na terenie gminy Opinogóra Górna w latach 2000 – 2023.

Źródło: (GUS – Bank danych lokalnych, opracowanie własne)

4.3. BEZROBOCIE

Liczba osób bezrobotnych z terenu Gminy zarejestrowanych w Powiatowym Urzędzie Pracy na koniec 2023 roku wyniosła 185 osób (5% ogólnej liczby mieszkańców w wieku produkcyjnym). W większości były to osoby bez kwalifikacji i doświadczenia zawodowego.

Na poniższym wykresie przedstawiono liczbę zarejestrowanych osób bezrobotnych na terenie Gminy Opinogóra Górna w latach 2012-2023. Bezrobocie na terenie gminy w okresie ostatnich 10 lat systematycznie maleje.



Wykres 4. Liczba zarejestrowanych osób bezrobotnych terenie gminy Opinogóra Górna w latach 2012-2023.

Źródło: (GUS – Bank danych lokalnych)

4.4. ZASOBY MIESZKANIOWE

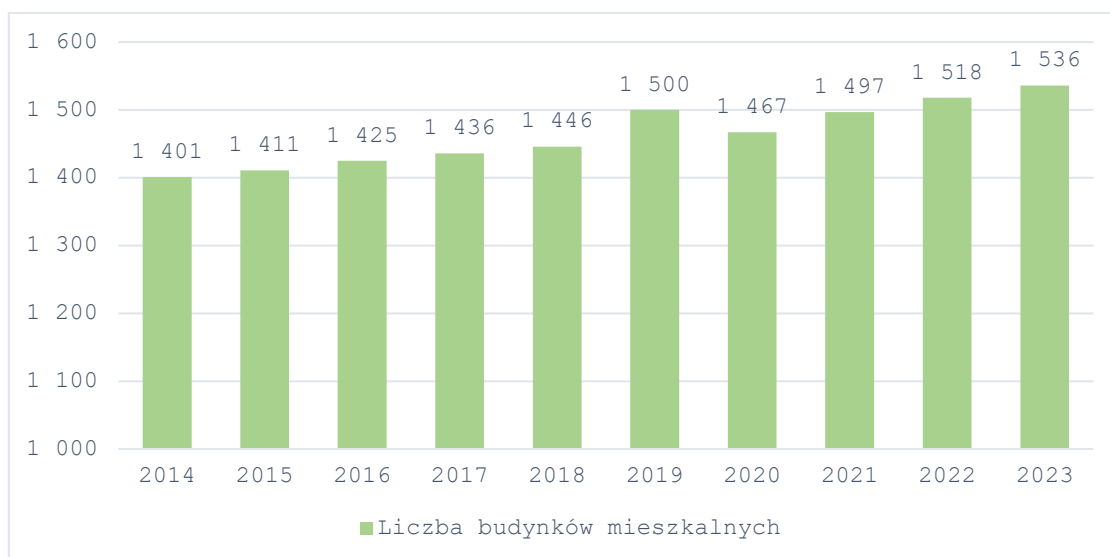
Na terenie Gminy Opinogóra Górna dominuje budownictwo jednorodzinne wolnostojące i zagrodowe. Obiekty budowlane znajdujące się na terenie gminy Opinogóra Górna różnią się wiekiem, technologią wykonania, przeznaczeniem i wynikającą z powyższych parametrów energochłonnością.

Spośród wszystkich budynków wyodrębniono podstawowe grupy obiektów:

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

W sektorze budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej energia może być użytkowana do realizacji celów takich, jak: ogrzewanie i wentylacja, podgrzewanie wody, gotowanie, oświetlenie, napędy urządzeń elektrycznych, zasilanie urządzeń biurowych i sprzętu AGD. W budownictwie tradycyjnym energia zużywana jest głównie do celów ogrzewania pomieszczeń. Zasadniczymi wielkościami, od których zależy to zużycie jest temperatura zewnętrzna i temperatura wewnętrzna pomieszczeń ogrzewanych, a to z kolei wynika z przeznaczenia budynku.

Na terenie gminy Opinogóra Górna w 2023 roku znajdowało się 1 536 budynków mieszkalnych. Ich całkowita powierzchnia użytkowa wynosiła 171 425 m². Poniższy wykres przedstawia zmiany liczby budynków mieszkalnych na terenie gminy w latach 2014 – 2023.

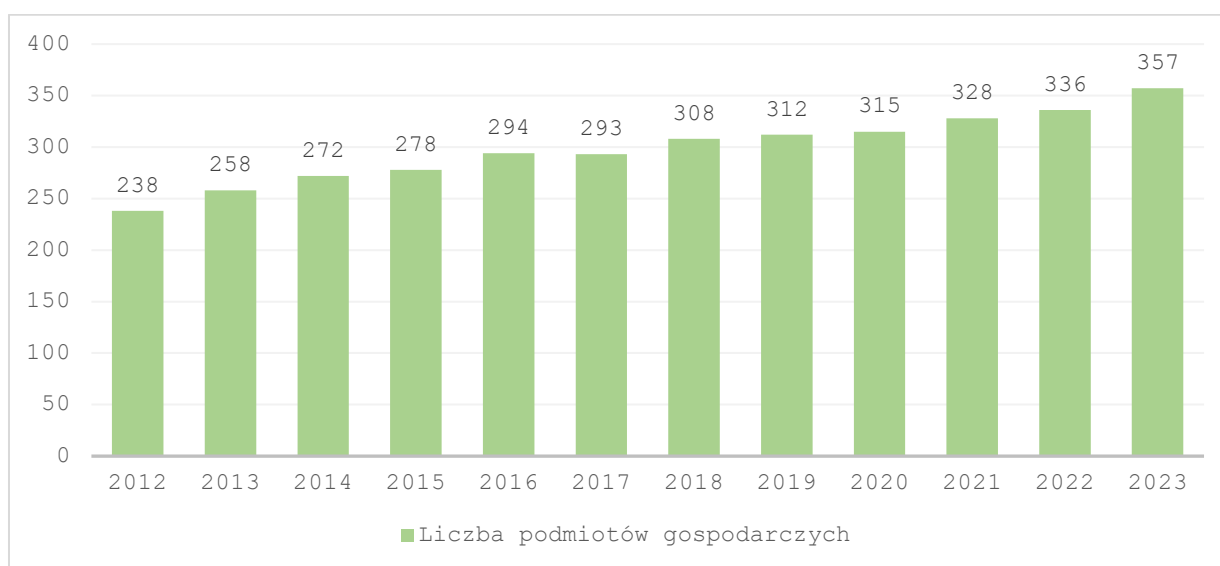


Wykres 5. Liczba budynków mieszkalnych na terenie gminy Opinogóra Górna w latach 2014-2023.

Źródło: (GUS – Bank danych lokalnych)

4.5. DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA

Na koniec 2023 roku w Gminie Opinogóra Górna funkcjonowało 357 podmiotów gospodarki narodowej zarejestrowanych w rejestrze REGON. Zgodnie z raportem CEIDG wg rodzaju oraz sekcji PKD reprezentują oni następujące branże: transport drogowy towarów; konserwacja i naprawa pojazdów samochodowych, z wyłączeniem motocykli; działalność usługowa wspomagająca produkcję roślinną, sprzedaż hurtowa zboża, nieprzetworzonego tytoniu, nasion i pasz dla zwierząt; naprawa i konserwacja maszyn; sprzedaż detaliczna prowadzona w niewyspecjalizowanych sklepach z przewagą żywności, napojów i wyrobów.



Wykres 6. Liczba podmiotów gospodarczych na terenie Gminy Opinogóra Górna w latach 2012-2023.

Źródło: (GUS – Bank danych lokalnych)

5. AKTUALNY STAN I POTRZEBY ENERGETYCZNE GMINY

Niniejszy rozdział charakteryzuje gminę Opinogóra Górna w zakresie aktualnego stanu i potrzeb energetycznych w poszczególnych sektorach, są to kolejno: zaopatrzenie w ciepło, elektroenergetyka oraz zaopatrzenie w gaz. Opis obejmuje zaspokajane potrzeby oraz poszczególnych dystrybutorów.

5.1. STAN ZAOPATRZENIA W CIEPŁO

W gminie Opinogóra Górna systematycznie postępuje proces oszczędnego gospodarowania paliwami

i energią. Przejawia się to w stosowaniu nowoczesnej metody zmniejszania strat ciepła w budynkach, wprowadzaniu układów grzewczych o wyższej sprawności energetycznej, eliminowaniu przestarzałych kotłowni, stosowaniu regulacji automatycznej, realizacji

programów termomodernizacyjnych budynków. Kotłownie lokalne usytuowane na terenie gminy Opinogóra Górna są systematycznie modernizowane poprzez zamianę spalnego paliwa węglowego na gaz ziemny, olej opałowy, drewno, biomasę. Wykorzystywana bywa energia cieplna ze źródeł niekonwencjonalnych. Ponadto produkowana energia cieplna jest efektywniej wykorzystywana m.in. w wyniku zmniejszenia energochłonności istniejącego budownictwa.

ZAOPATRZENIE I ZUŻYCIE NOŚNIKÓW ENERGII CIEPLNEJ

Na terenie gminy Opinogóra Górna nie funkcjonuje scentralizowany system ciepłowniczy nie działają przedsiębiorstwa ciepłownicze. W związku z tym, ogrzewanie budynków usytuowanych na terenie gminy odbywa się za pomocą indywidualnych kotłowni spalających najczęściej węgiel (miał i koks), w mniejszym stopniu gaz.

Ciepło wykorzystywane jest do:

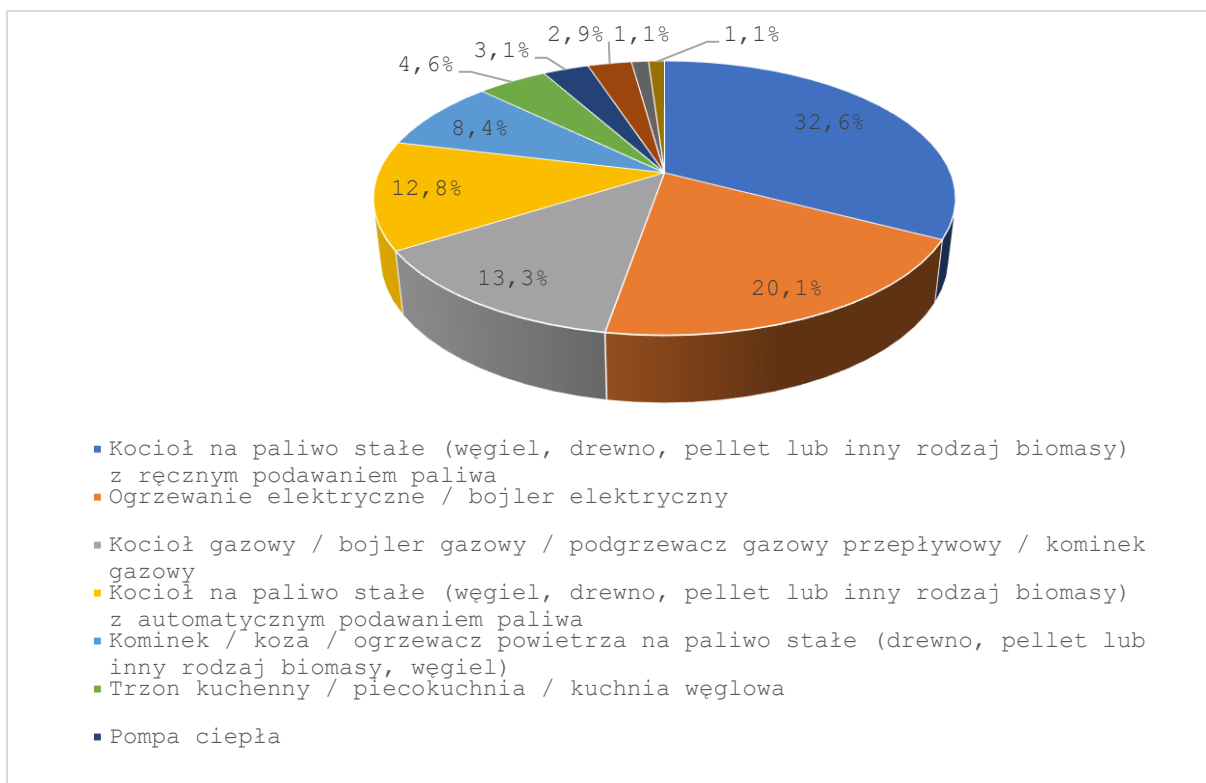
- ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej w budownictwie mieszkaniowym;
- przygotowania posiłków w gospodarstwach domowych;
- ogrzewania pomieszczeń i przygotowania c.w.u., na potrzeby technologiczne (w kuchniach) w szkołach i innych obiektach usługowych.

Zgodnie z danymi GUS z 2019 roku, 1 302 mieszkania na terenie gminy Opinogóra Górna było wyposażonych w centralne ogrzewanie, co stanowiło 74,7% ogółu mieszkań. Od 2015 roku rosła liczba mieszkań centralnie ogrzewanych, a tym samym ich udział w liczbie wszystkich mieszkań.

Na poniższym rysunku przedstawiono strukturę wykorzystywanych źródeł ciepła w oparciu o dane CEEB. Jak wynika z przedstawionych danych 32,6 % gospodarstw domowych posiada kocioł na paliwa stałe z ręcznym podawaniem paliwa, a 12,8% mieszkańców posiada nowsze kotły

z automatycznym podawaniem paliwa. Drugim najczęściej stosowanym sposobem ogrzewania jest ogrzewanie elektryczne – 20,1% , a ogrzewanie gazowe stosowane jest w 13,3% gospodarstw domowych.

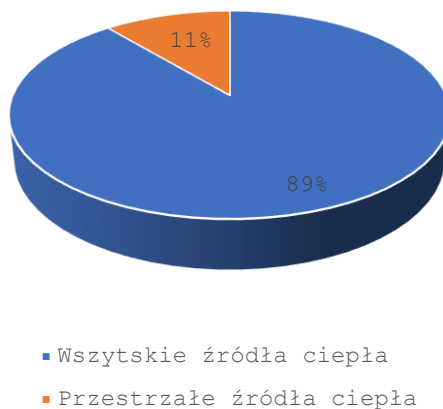
Mimo stopniowej wymiany źródeł ciepła na bardziej ekologiczne i efektywne energetycznie w dalszym ciągu znaczną liczbę kotłów w gminie stanowią kotły na paliwo stałe – 45,4%. Szacuje się, że 11% wszystkich źródeł ciepła to przestarzałe, nieefektywne piece kaflowe, piecokuchnie, kozy i inne kotły poniżej 3 klasy.



Wykres 7. Struktura wykorzystania źródeł ciepła w gminie Opinogóra Górna.

(źródło: dane CEEB, UG Opinogóra Górna)

Na poniższym rysunku przedstawiono udział przestarzałych źródeł ciepła z podziałem na poszczególne rodzaje w oparciu o dane CEEB.



Wykres 8. Udział przestarzałych źródeł ciepła w gminie Opinogóra Górna

(źródło: dane CEEB, UG Opinogóra Górna)

5.2. STAN ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Na terenie gminy dystrybutorem energii elektrycznej jest ENERGA – OPERATOR S.A. z oddziałem

w Płocku. Zasilanie odbiorców na terenie gminy Opinogóra Górna, w układzie normalnym pracy sieci, odbywa się z Głównego Punktu Zasilającego 110/15kV Ciechanów znajdującego się poza obszarem gminy oraz z Głównego Punktu Zasilającego 110/15kV: Chrzanówek znajdującego się na obszarze gminy Opinogóra Górna.

Długość trasy sieci elektroenergetycznej na terenie gminy Opinogóra Górna stanowiącej własność ENERGA OPERATOR S.A. wynosi:

- WN 110kV 17,24km
- SN 15kV 148,19km
- nn 0,4kV 206,15km.

Teren gminy zasilany jest ze stacji GPZ: Ciechanów, Chrzanówek, Przasnysz. Ilość stacji na terenie gminy wynosi 126, w tym 4 stacje abonenckie.

Ogólny stan techniczny urządzeń zasilających teren gminy można określić jako dostateczny i dobry. Obecnie prowadzone są prace polegające na modernizacji linii WN Ciechanów – Przasnysz oraz LWN Chrzanówek – Ciechanów w celu zwiększenia obciążalności temperatury projektowanej 80stC. Stan techniczny stacji transformatorowych SN/nN, linii napowietrznych nN i SN jest na bieżąco monitorowany, wykonywane są okresowe oględziny i przeglądy. Jeżeli zachodzi konieczność podejmowane są działania eksploatacyjne w niezbędnym zakresie.

Planowane przedsięwzięcia inwestycyjne zw. z modernizacją sieci:

- przebudowa linii napowietrznej nN zasilanej ze stacji T720365 Łęki III
- przebudowa linii napowietrznej nN zasilanej ze stacji S2-336 Chrzanowo
- przebudowa linii napowietrznej nN zasilanej ze stacji S2-273 Wola Wierzbowska III
- przebudowa sieci energetycznej zasilanej ze stacji S2-298 Klonowo Kolonia
- przebudowa sieci energetycznej zasilanej ze stacji T720340 Elźbiecin III
- przebudowa linii napowietrznej nN zasilanej ze stacji S2-339 Elźbiecin II
- przebudowa linii napowietrznej nN zasilanej ze stacji T720284 Długoleka
- budowa elektroenergetycznej sieci kablowej SN 15 kV oraz przebudowa i rozbiórka sieci napowietrznej SN 15kV w obrębie skrzyżowania z linią WN GPZ Chrzanówek - GPZ Ciechanów Władysławowo.

Na terenie gminy Opinogóra Górna Energa Oświetlenie Sp. z o.o. jest właścicielem 463 szt. lamp ulicznych o mocy:

- 70 W – 319 szt.,
- 100 W – 62 szt.,
- 125 W – 11 szt.,
- 150 W – 53 szt.,
- 250 W – 12 szt.
- Naświetlacz LED 100 W – 6 szt.

Długość sieci oświetlenia ulicznego na terenie gminy wynosi 33 510 m, oświetlenie znajduje się

w następujących miejscowościach:: Bacze, Bogucin, Chrzanowo, Chrzanówek, Czernice, Długoleka, Dzbonie, Elźbiecin, Goździe, Kąty, Kobylin, Kołaczków, Kołaki-Budzyno, Kołaki-Kwasy, Kotermań, Łaguny, Łęki, Opinogóra Dolna, Opinogóra Górna, Pałuki, Patory, Pokojewo, Pomorze, Przedwojewo, Przytoka, Rąbież, Rembowo, Trętowo-Pełzy, Wierzbowo, Władysławowo, Wola Wierzbowska, Załuże-Imbrzyki, Zygmuntowo.

ZAOPATRZENIE I ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ

W poniższej tabeli przedstawiono dane dotyczące liczby odbiorców oraz zużycia energii dla powiatu

ciechanowskiego w latach 2016-2023 (ENERGA OPERATOR S.A. nie dysponuje danymi dotyczącymi energii elektrycznej dla poszczególnych gmin).

Tabela 1. Zestawienie liczby odbiorców oraz zużycia energii elektrycznej w latach 2016 – 2023 w powiecie ciechanowskim.

powiat ciechanowski

		2016 r.	2017 r.	2018 r.	2019 r.	2020 r.	2021 r.	2022 r.	2023 r.
liczba odbiorców	WN	1	2	2	2	2	2	2	2
	SN	82	80	84	99	101	116	125	109
	nn	35 860	35 643	35 745	36 384	37 169	36 606	36 841	38 861
	łącznie	35 943	35 725	35 831	36 485	37 272	36 724	36 968	38 972
zużycie ee (MWh)	WN	11 917,320	20 746,910	59 609,210	66 975,314	75 414,663	81 649,401	274,577	106
	SN	147 128,525	765,480	838,330	188 529,2641	046,091	572,744	970,639	223
	nn	118 582,200	125,360	697,972	116 799,8381	116	118	111	123
			308	353		383	405	441	408
	łącznie	277 628,045	637,750	145,512	372 304,416	557,601	138,431	983,795	885,029

Źródło: (ENERGA OPERATOR S.A.)

Łączna liczba odbiorców energii elektrycznej w analizowanym okresie (2016 – 2023 r.) wzrosła o 3 029 odbiorców. Porównując zużycie energii w 2016 i w 2023 wartość ta wzrosła o 131 256,984 MWh.

5.3. STAN ZAOPATRZENIA W GAZ

Mieszkańcy gminy Opinogóra Górna posiadają dostęp do gazu ziemnego dostarczanego siecią gazową, której długość na obszarze gminy systematycznie się zwiększa. Rozbudowa sieci gazowej wynika z coraz większego zainteresowania mieszkańców gazem, jako źródłem energii cieplnej.

Funkcję operatora gazowego systemu dystrybucyjnego na terenie gminy Opinogóra Górna pełni Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Warszawie.

Tabela 2. Długość czynnej sieci gazowej oraz długość przyłączy na terenie Gminy Opinogóra Górna w latach 2016-2023.

Rok	Ciśnienie gazu	Długość sieci gazowej [mb]	Długość przyłączy gazowych	Liczba przyłączy gazowych [szt.]	Liczba odbiorców
2016	średnie	7 304	589	94	94
	podwyższone średnie	0	0	0	0
2017	średnie	7 844	652	106	106
	podwyższone średnie	0	0	0	0
2018	średnie	8 039,50	788,50	122	122
	podwyższone średnie	13 649	0	0	0
2019	średnie	9 264,50	984,50	166	166
	podwyższone średnie	13 649	0	0	0
2020	średnie	10 390,50	1 187	166	166
	podwyższone średnie	13 649	0	0	0
2021	średnie	10 721,50	1 399,50	191	191
	podwyższone średnie	13 649	0	0	0
2022	średnie	16 664	1 672,50	209	209
	podwyższone średnie	13 649	0	0	0
2023	średnie	16 664	1 953	236	236
	podwyższone średnie	13 649	0	0	0

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

Planowane przedsięwzięcia inwestycyjne w zakresie modernizacji oraz rozbudowy sieci przesyłowych

i dystrybucyjnych na terenie Gminy Opinogóra Górna:

- Chrzanówek ul. Bukowa – budowa gazociągu średniego ciśnienia DN63, L=65 m wraz z 4 przyłączami gazowymi – termin do 31.12.2024 r,

- Chrzanówek ul. Bukowa budowa gazociągu średniego ciśnienia DN63, L=200 m wraz z 12 przyłączami gazowymi – termin do 20.04.2028 r.

ZAOPATRZENIE I ZUŻYCIE PALIW GAZOWYCH

W poniższej tabeli przedstawiono dane otrzymane z Polskiej Spółki Gazownictwa dotyczące liczby odbiorców oraz zużycia paliw gazowych na terenie Gminy Opinogóra Górna w latach 2016-2023.

Tabela 3. Liczba odbiorców gazu na terenie Gminy Opinogóra Górna w latach 2017-2023.

Taryfa	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
	Liczba odbiorców						
W-1.1	7	10	9	7	9	11	10
W-2.1	19	13	15	30	41	40	102
W-3.6	65	80	100	106	125	147	130
W-3.9	0	0	0	0	1	1	0
W-4	1	1	6	5	5	5	1
W-6A.1	1	1	1	1	1	1	1

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

Łączne zużycie gazu w 2017 roku w Gminie Opinogóra Górna wyniosło 2 426 876 kWh, natomiast w roku 2023 wynosiło prawie dwa razy tyle - 4 125 995 kWh.

Tabela 4. Wielkość zużycia gazu na terenie Gminy Opinogóra Górna w latach 2017-2023.

Taryfa	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
	Wielkość zużycia kWh						
W-1.1	38 955	5 712	41 703	26 955	27 932	67 134	71 801
W-2.1	250 579	152 562	133 990	216 422	554 530	463 549	597 163
W-3.6	1 378 912	1 587 170	1 728 152	1 928 587	2 604 900	2 672 835	2 815 741
W-3.9	0	0	0	0	15 132	13 438	6 030
W-4	61 123	104 653	277 986	620 211	588 569	401 300	232 691
W-6A.1	697 307	573 941	517 129	384 778	460 475	487 978	402 569

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

6. PROGNOZA ZMIAN POTRZEB ENERGETYCZNYCH I CEN NOŚNIKÓW ENERGII I PALIW

6.1. CZYNNIKI OGÓLNOKRAJOWE

Polski sektor energetyczny już od wielu lat stoi przed poważnymi wyzwaniami. 24 lutego 2022 roku rozpoczęła się inwazja Federacji Rosyjskiej na Ukrainę. Wojna na terenie Ukrainy podnosi ceny surowców energetycznych: ropy naftowej, węgla i gazu. Wojna będzie miała długofalowy wpływ na ceny energii, co będzie stanowić problem dla gospodarstw domowych, a także odbije się na sile nabywczej. Dalsze zmiany cen surowców energetycznych będą zależą od kolejnych sankcji nakładanych na Rosję i Białoruś, a także od odwetowych działań rosyjskich, co w momencie opracowywania dokumentu jest trudne do oszacowania. Ponadto, w obliczu konieczności zaspokojenia wysokiego krajowego zapotrzebowania na energię, przy nieadekwatnym poziomie rozwoju infrastruktury wytwórczej i transportowej paliw i energii, wobec znacznego stopnia uzależnienia od zewnętrznych dostaw gazu ziemnego, niemal pełnego uzależnienia od zewnętrznych dostaw ropy naftowej oraz konieczności wypełnienia międzynarodowych zobowiązań w zakresie ochrony środowiska i nabierających coraz większego znaczenia wymagań dotyczących ochrony klimatu, istnieje konieczność podjęcia zdecydowanych i konsekwentnych działań zapobiegających pogorszeniu się sytuacji odbiorców końcowych paliw i energii. Sytuację komplikuje szereg niekorzystnych zjawisk, jakie wystąpiły w ostatnich latach w gospodarce światowej, przejawiających się w istotnych wahaniami cen surowców energetycznych. Istotnymi czynnikami mającymi bezpośredni wpływ na cenę nośników energii są także regulacje UE w szczególności w zakresie ochrony środowiska naturalnego i efektywności energetycznej. Na cenę nośników energii wpływ mają także czynniki podażowe, w tym w szczególności wysokość produkcji ropy krajów zrzeszonych w organizacji OPEC, podaż ze złóż łupkowych w Stanach Zjednoczonych, czynniki geopolityczne, takie jak dalsze pogłębienie kryzysu gospodarczo-politycznego w Wenezueli oraz konflikt na Bliskim Wschodzie. Do ważnych obszarów niepewności w bieżącej projekcji należy również kształtowanie się popytu na surowce energetyczne, w szczególności ze strony gospodarek krajów rozwijających się. Na skutek m. in. wzrostu cen węgla kamiennego i uprawnień do emisji CO₂ ceny energii elektrycznej kształtowały się na poziomie o ponad 50% wyższy niż rok wcześniej.

PROGNOZA ZMIAN CENY ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Sytuacja rynkowa

Ceny energii elektrycznej w marcu 2022 r. były pod silną presją agresji Rosji na Ukrainę. Ceny energii znacząco wzrosły na Towarowej Giełdzie Energii, co jest naturalną konsekwencją rosnących cen gazu ziemnego w Europie, potrzebnego do produkcji prądu.

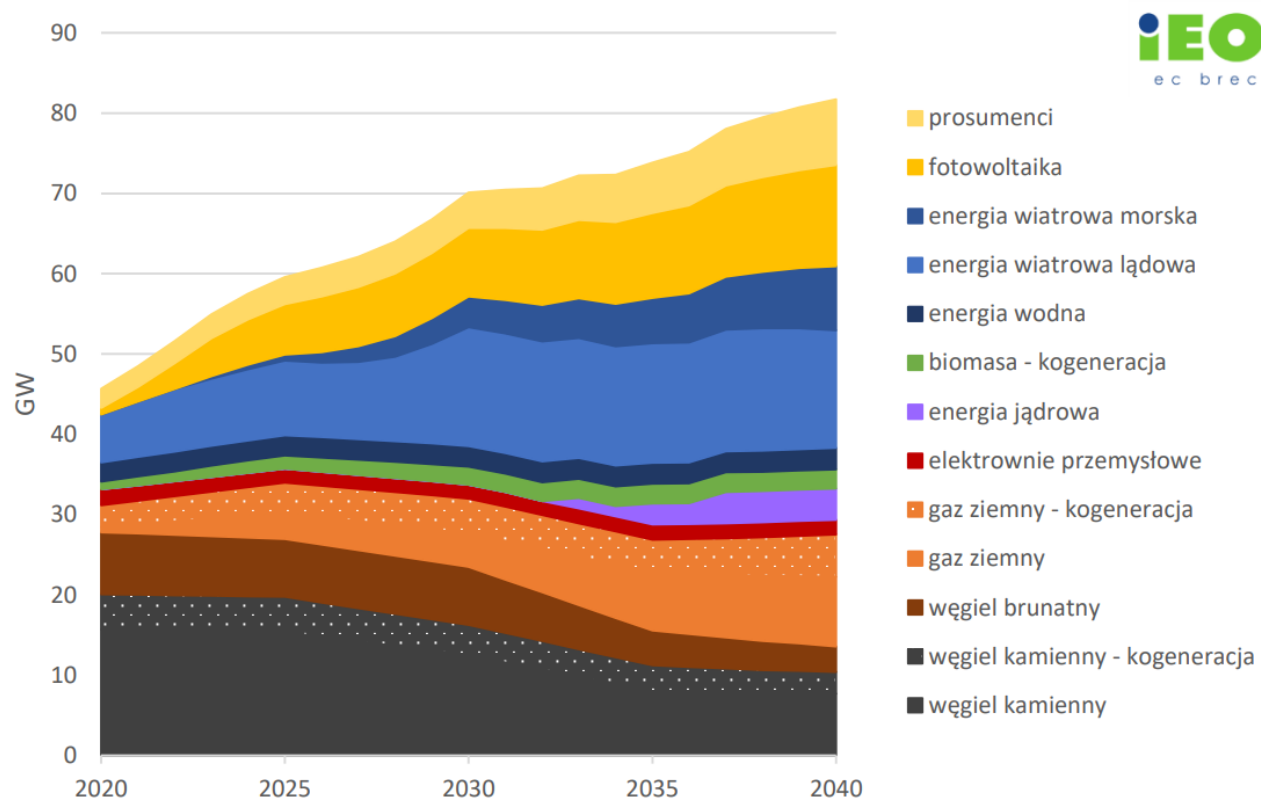
W przyszłości na ceny energii elektrycznej będą wpływać także dwa zasadnicze czynniki: liberalizacja rynku energii elektrycznej oraz konieczność dostosowania polskiej energetyki do norm Unii Europejskiej w zakresie ochrony środowiska.

Prognozowany jest największy wzrost kosztów energii elektrycznej dla odbiorców z grupy usługi. Wzrost ten wyniesie ponad 21 %. Kolejną grupą doświadczającą wzrostu cen energii elektrycznej są gospodarstwa domowe, cena do roku 2030 wzrośnie o ponad 18% w odniesieniu do ceny z roku 2020. Wzrost cen dla przemysłu, na przestrzeni 10 lat, wyniesie około 13%.

Perspektywy rynkowe, wyznacza Polityka Energetyczna Polski 2040 (PEP 2040), która stanowi wizję strategii Polski w zakresie transformacji energetycznej, w myśl, której w 2040 r. ponad połowę mocy zainstalowanych będą stanowić źródła zeroemisyjne.

Szczególną rolę odegra w tym procesie wdrożenie do polskiego systemu elektroenergetycznego morskiej energetyki wiatrowej i instalacji fotowoltaicznych. Są to dwa strategiczne obszary, które uzupełniać będą inwestycje w technologie jądrowe. Równoległe do wielkoskalowej energetyki, rozwijać się będzie energetyka rozproszona i obywatelska – oparta na lokalnym kapitale i społecznościach energetycznych.

Punktem wyjściowym PEP 2040 jest projekt Krajowego Planu na rzecz Energii i Klimatu (KPEiK) z 2019. Dokument ten zawiera informacje dotyczące planowanego miksu energetycznego Polski wraz z założeniami technicznymi i eksploatacyjnymi. Na bazie KPEiK, Instytut Energetyki Odnawialnej sporządził prognozę krajowego miksu energetycznego, który obrazuje grafika zamieszczona poniżej.

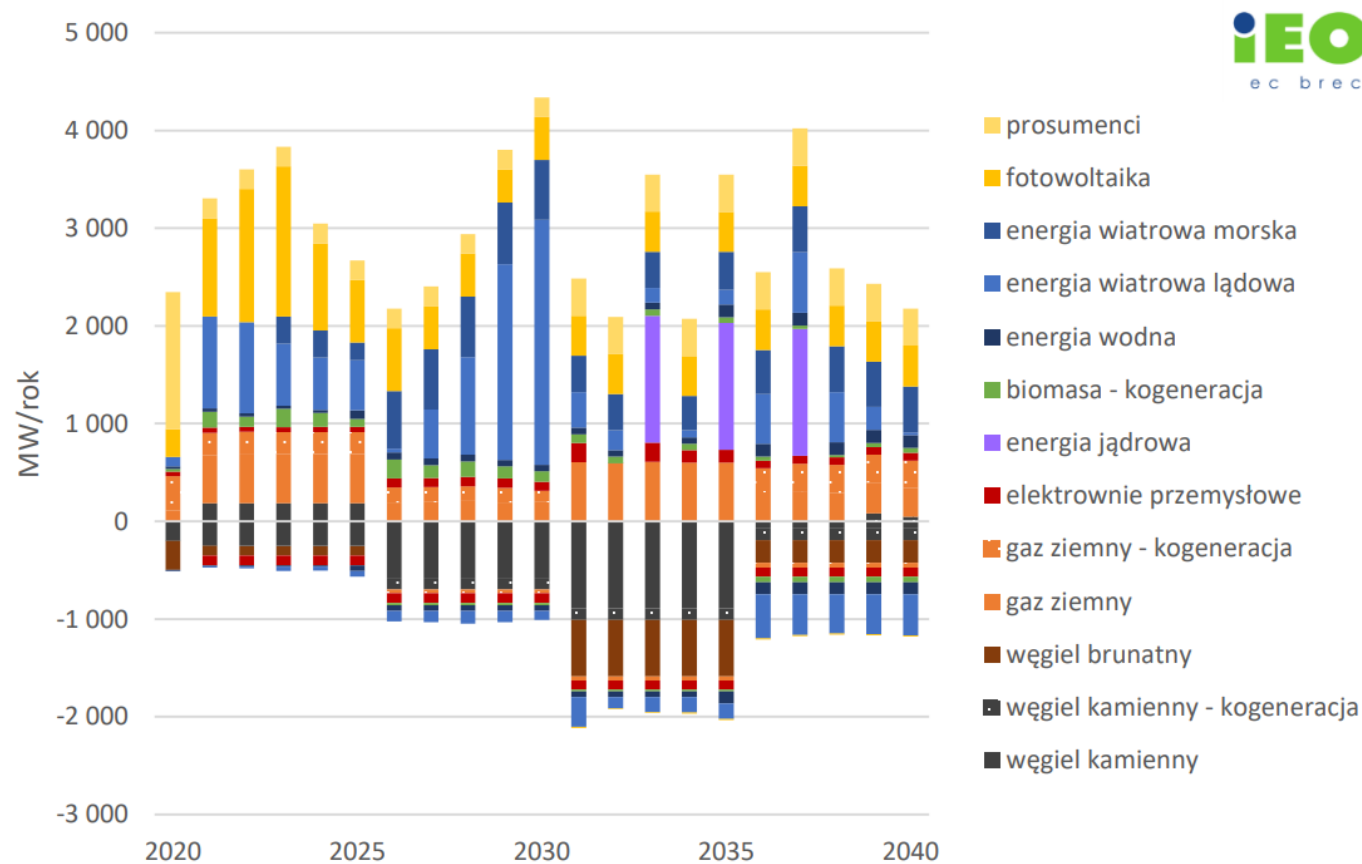


Wykres 9. Prognoza mixsu energetycznego.

(źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej)

Wykres pokazuje, że do 2040 roku zostanie wyłączonych 9,7 GW elektrowni i elektrociepłowni opalanych węglem kamiennym oraz 4,5 GW elektrowni opalanych węglem brunatnym. Źródła te zastępowane będą przede wszystkim przez technologie zeroemisyjne – fotowoltaikę, energetykę wiatrową oraz – po 2035 r. - energię jądrową.

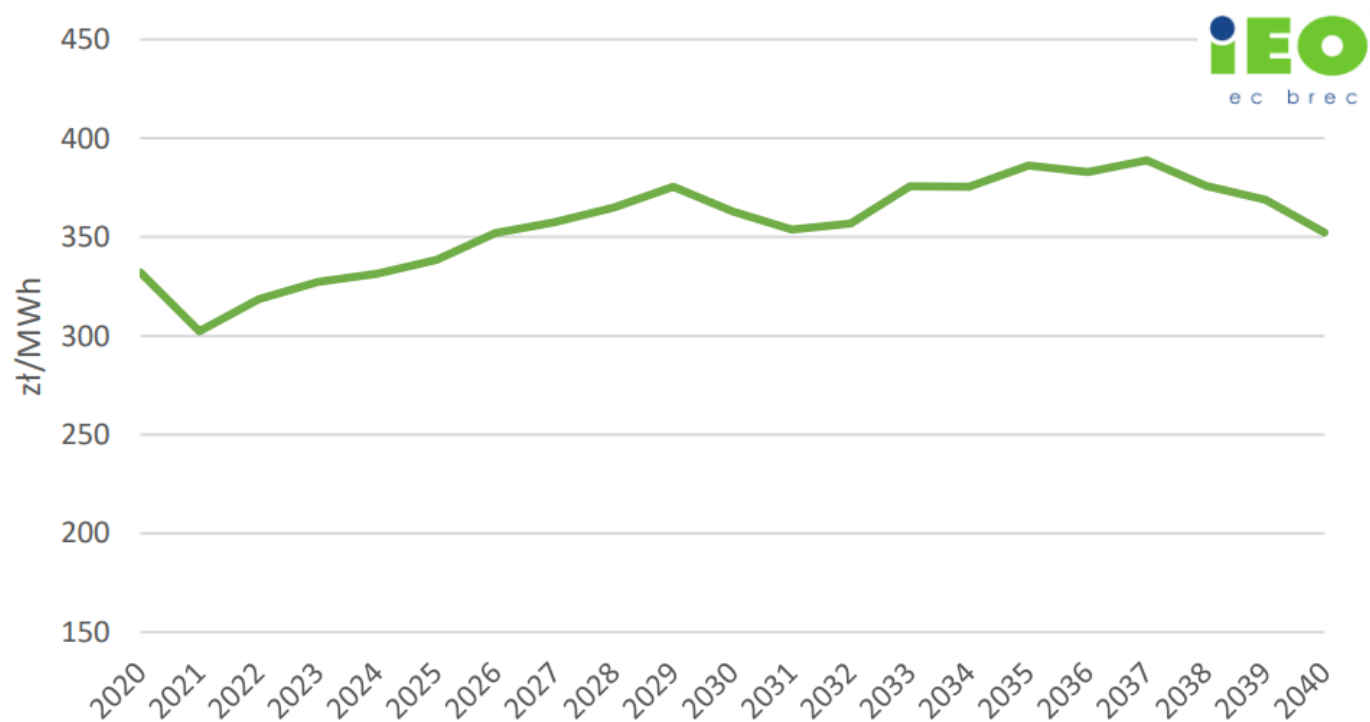
W 2040 węgiel będzie pokrywał 21% zapotrzebowania na energię elektryczną, energia wiatrowa lądowa – 18%, energia wiatrowa morska – 16%. Energetyka gazowa będzie odpowiedzialna za 16% generacji, energetyka jądrowa 12%, a fotowoltaika (łącznie z prosumentami) będzie stanowić 10,5% produkcji krajowej.



Wykres 10. Bilans wyłączeń i nowych mocy wprowadzanych do krajowego systemu elektroenergetycznego.

(źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej)

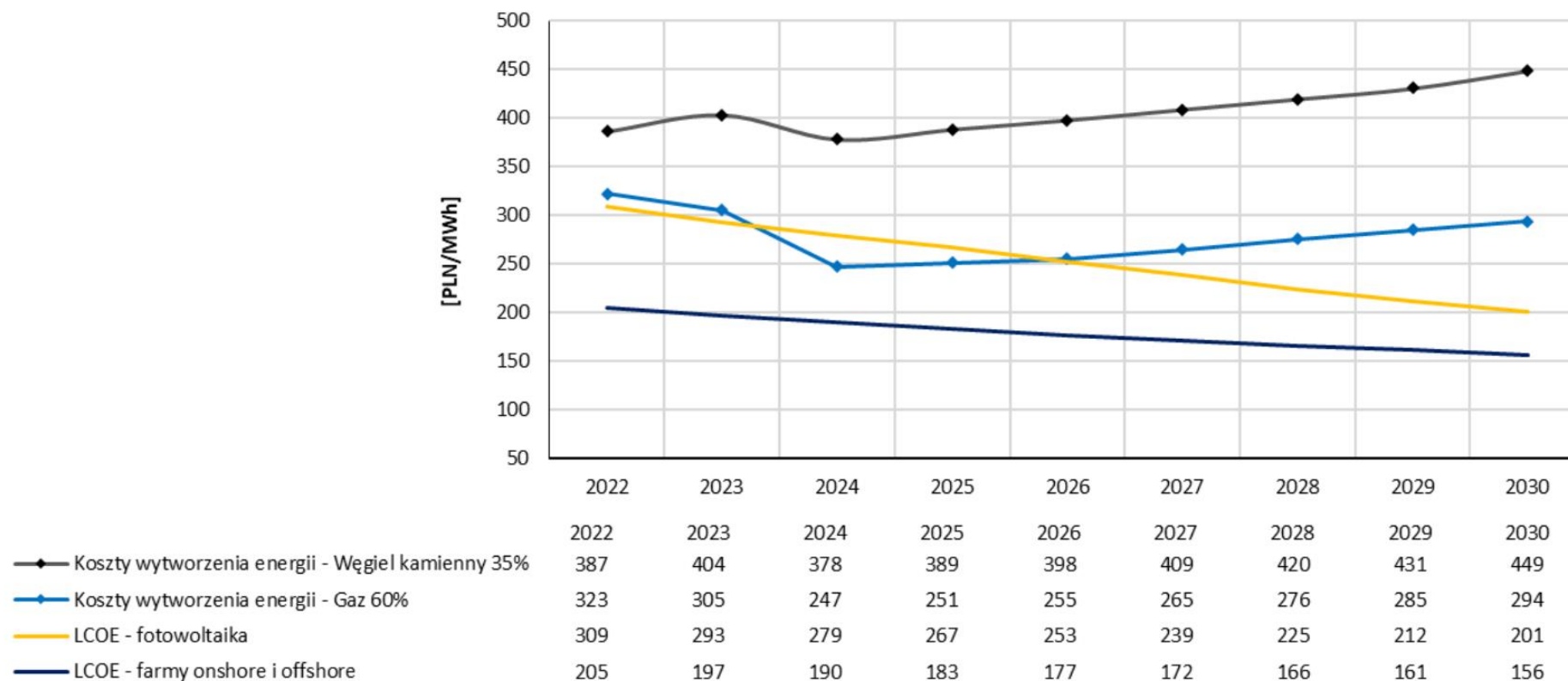
Zarówno w założeniach PEP 2040 jak i raportach branżowych, zakładano, że transformacja polskiego systemu energetycznego, choć niepozbawiona wyzwaniów i wymagająca ogromnych nakładów inwestycyjnych, przebiegać będzie stopniowo, a dzięki perspektywie Funduszy Europejskich na lata 2021-2027 uda się sfinansować również niezbędne inwestycje infrastrukturalne, dzięki czemu ceny energii do 2040 zachowywać powinny się stabilnie, co przedstawia wykres zamieszczony poniżej.



Wykres 11. Prognoza cen energii na rynku hurtowym w perspektywie 2040 r.

(źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej)

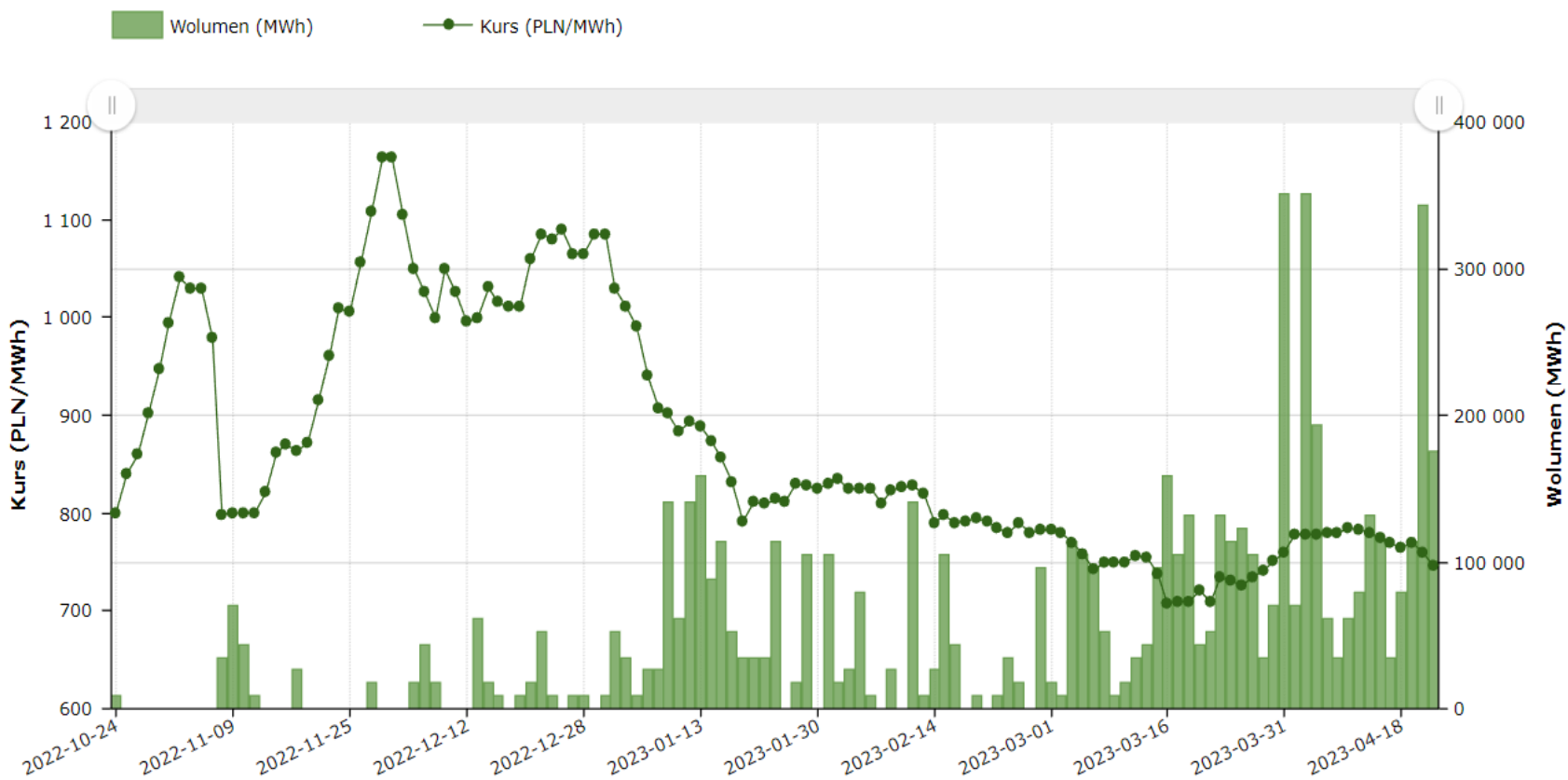
Podobną perspektywę zawiera raport Instytutu Projektów i Analiz z grudnia 2021 r. Wskazuje on, bardziej szczegółowo, że o ile rosnąć będą koszty wytwarzania energii ze źródeł konwencjonalnych (z uwagi na rosnące ceny uprawnień do emisji CO₂), o tyle koszty wytwarzania energii w źródłach odnawialnych będą się zmniejszać.



Wykres 12. Prognoza cen energii na rynku hurtowym w perspektywie 2040 r.

(źródło: Instytut Projektów i Analiz)

Perspektywę zmian cen kontraktów terminowych, prezentuje wykres Towarowej Giełdy Energii. Pokazuje on, że po rynkowych turbulencjach, cena energii uległa ustabilizowaniu, jednakże jest to poziom dwukrotnie wyższy, niż miało to miejsce przed wybuchem wojny na Ukrainie.



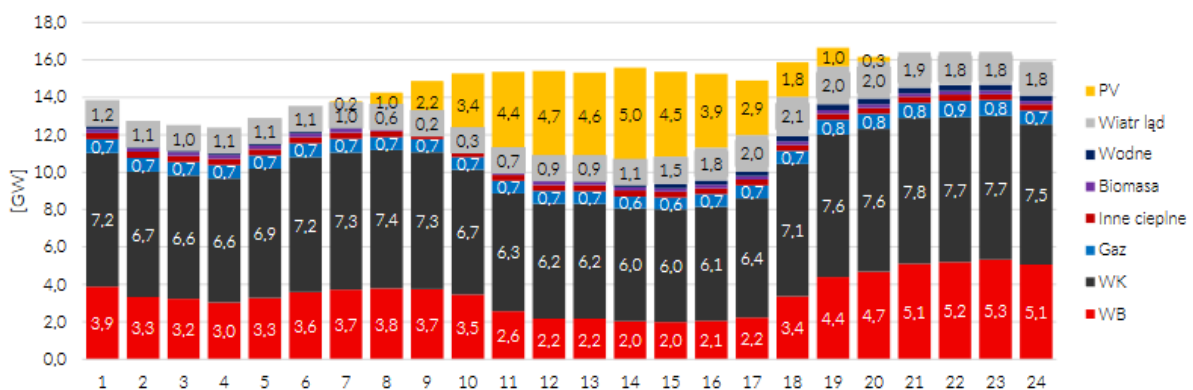
Wykres 13. Cena energii na rynku terminowym

(źródło: Towarowa Giełda Energii)

Analizując perspektywę kształtowania się cen energii, należy jednak podkreślić, iż oprócz okoliczności podnoszących cenę energii, występują również zjawiska, które cenę energii mogą obniżać, a tym samym wpływać negatywnie na wynik finansowy inwestycji. Zjawiskiem tym, jest tzw. *duck curve* (krzywa kaczka). Jest to szczególna sytuacja rynkowa, powstająca w sytuacji nadprodukcji energii w instalacjach fotowoltaicznych względem zapotrzebowania systemu elektroenergetycznego. Powstaje ona w miesiącach wiosennych i letnich – w godzinach przedpołudniowych i popołudniowych – a więc w czasie największej generacji energii w źródłach fotowoltaicznych.

Zjawisko to obrazuje grafika zamieszczona poniżej, przygotowana przez Instytut Jagielloński. Wykres pokazuje, że energia fotowoltaiczna „wypiera” z krajowego systemu elektroenergetycznego konwencjonalne źródła energii, w których wytwarzanie energii jest droższe. Gdy fotowoltaika działa jako uzupełnienie systemu elektroenergetycznego wpływ ten jest minimalny – nieprzekraczający kilkunastu procent. Jednakże wraz z upowszechnianiem się technologii fotowoltaicznych zjawisko to będzie się pogłębiać, wpływając na ceny energii i tym samym rentowność instalacji działających bez magazynów energii.

DUCK CURVE W POLSCE: WPŁYW GENERACJI PV NA PRACĘ ŹRÓDEŁ WYTWÓRCZYCH OPARTYCH O WĘGIEL BRUNATNY I WĘGIEL KAMIENNY



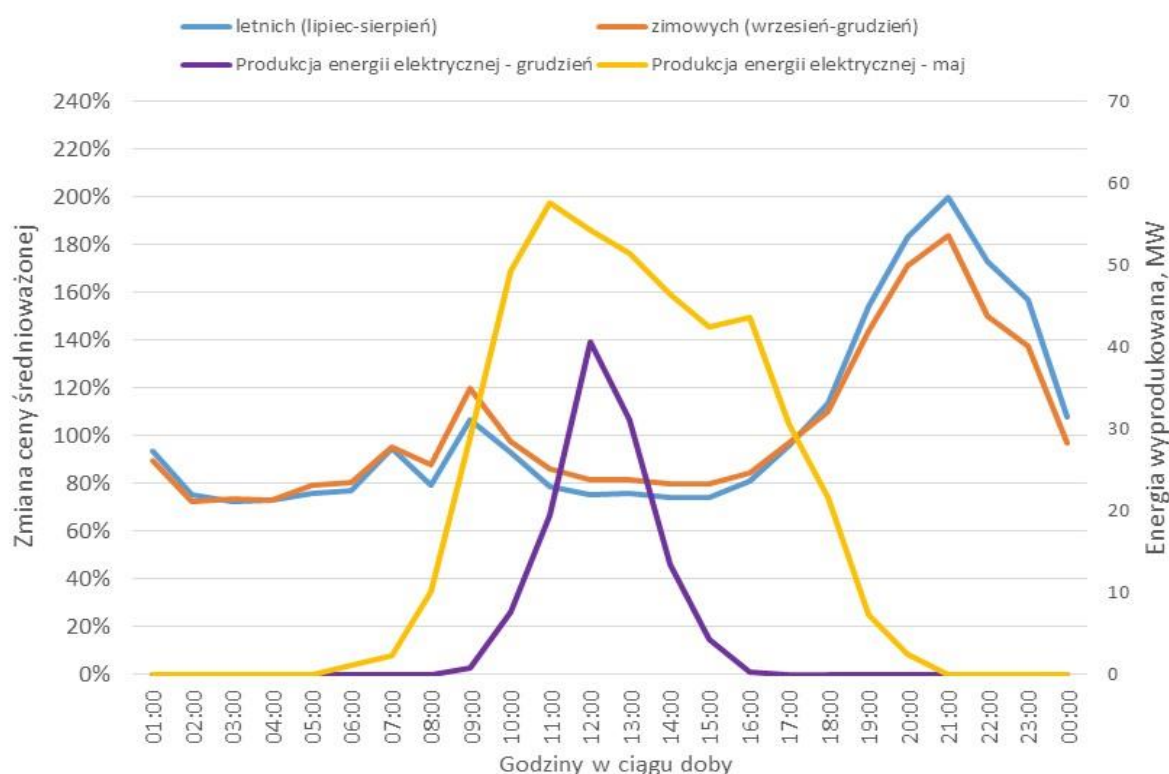
Wykres 14. Zjawisko "krzywej kaczek"

(źródło: Instytut Jagielloński)

Symulację, jak zjawisko *krzywej kaczek*, wpływa na ceny energii elektrycznej wskazano poniżej. Wykres wskazuje cenę energii w przekroju dobowym - obliczany z wykorzystaniem wag określających udział efektywności wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł fotowoltaicznych na terytorium Polski w poszczególnych godzinach doby, z perspektywy całej doby dostawy. Po wypłaszczeniu

krzywej cenowej w godzinach pracy instalacji fotowoltaicznych, dynamiczny wzrost ceny energii elektrycznej ma miejsce w okolicy godziny 19:00 aż do szczytu wieczornego w godzinie 21:00-22:00.

Cena energii w szczycie wieczornym stanowi nawet 200% ceny średniej w danym dniu. W okresie największej generacji energii elektrycznej ze źródeł PV cena energii osiąga wartość ok. 80% średnioważonej ceny energii.



Wykres 15. Wpływ krzywej kaczek na cenę energii w profilu dobowym.

(źródło: opracowanie własne)

Konkluzje wynikające z sytuacji rynkowej oraz perspektyw makroekonomicznych:

1. Krajowy miks energetyczny ulega transformacji. Miejsce źródeł konwencjonalnych, zajmować będą źródła odnawialne.
2. Średnie ceny energii w kontraktach terminowych na lata nadchodzące wynoszą 750-800 zł/MWh. Są one dwukrotnie wyższe od prognoz rynkowych sporządzanych przed wybuchem konfliktu na Ukrainie. Mimo ustabilizowania się sytuacji rynkowej, ceny energii nie wrócą do poziomu z końca 2021 r. Choć wysokie ceny energii obciążają gospodarkę, są korzystne dla wytwórców energii ze źródeł odnawialnych.
3. Duża liczba inwestycji w źródła fotowoltaiczne niezwiązanych z zaspokojeniem potrzeb odbiorców energetycznych, a nastawiona na sprzedaż energii do sieci, prowadzi do powstania zjawiska *krzywej kaczek* – energia sprzedawana do sieci w godzinach pracy

instalacji fotowoltaicznej będzie niższa niż w pozostałych godzinach doby. W konsekwencji, obniżyć się będzie rentowność instalacji fotowoltaicznych nastawionych wyłącznie na sprzedaż energii do sieci, zyskiwać będą projekty powiązane z magazynami energii, które pozwolą sprzedawać wytworzoną energię po wyższej cenie w czasie wieczornego szczytu zapotrzebowania energetycznego.

PROGNOZA ZMIAN CENY GAZU SIECIOWEGO

Sytuacja rynkowa

Gaz stanowi jedno z kluczowych paliw Unii Europejskiej. W 2021 r. 27 państw UE zużyło 412 mld m³ gazu. Gaz służy głównie do wytwarzania prądu, ogrzewania mieszkań i do procesów przemysłowych. Ponad 30% gospodarstw domowych w UE jest ogrzewanych gazem, a w przypadku przedsiębiorstw, gaz ziemny był jednym z elementów transformacji energetycznej – odchodzenia od węgla na rzecz czystszej i mniej emisyjnego gazu.

W 2021 r. 83% gazu ziemnego w UE pochodziło z importu, z czego z obszaru Rosji sprowadzano połowę importowanego gazu. Od inwazji Rosji na Ukrainę import gazu z Rosji do UE znacznie się zmniejszył. Spadek ten został zrekompensowany głównie gwałtownym wzrostem importu skroplonego gazu ziemnego (LNG), zwłaszcza z USA. W listopadzie 2022 r. udział gazu rosyjskiego na rynkach europejskich spadł ogółem do poziomu 12,9%.

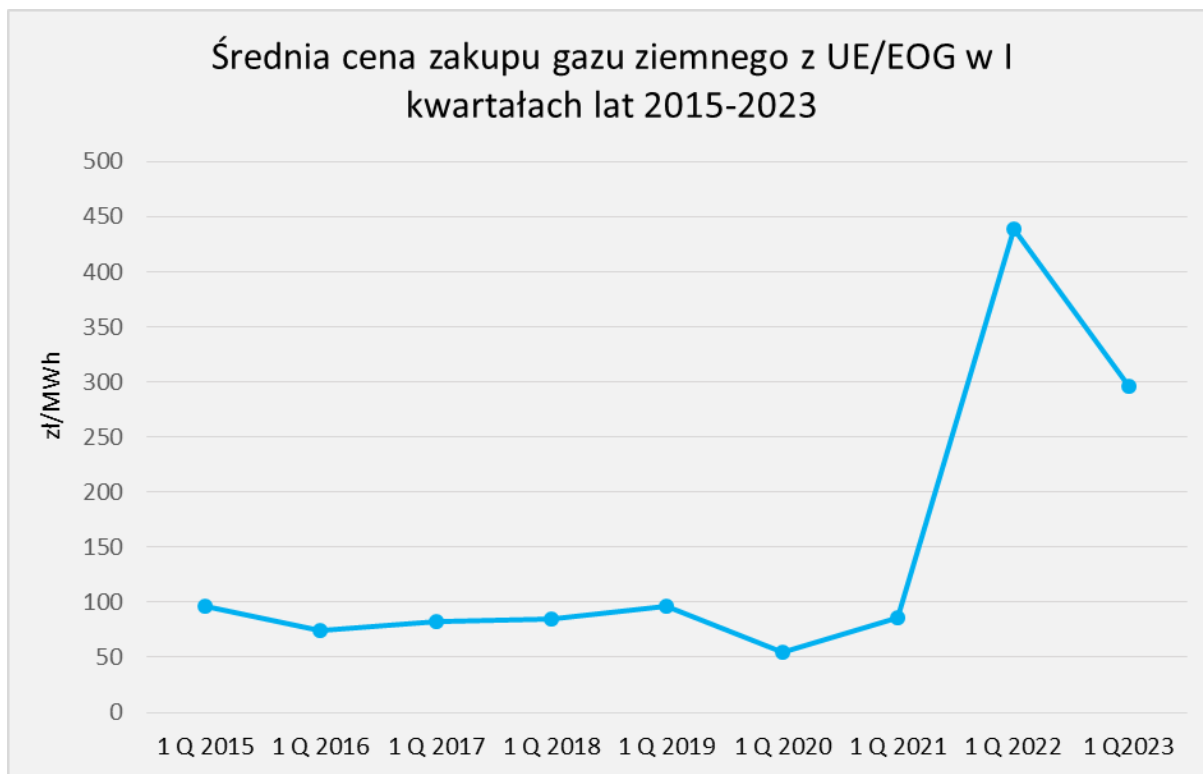
Dążąc do zabezpieczenia podaży, państwa członkowskie UE zgodziły się zmniejszyć w okresie od 1 sierpnia 2022 r. do 31 marca 2023 r. swoje zapotrzebowanie na gaz o 15% w porównaniu do średniego zużycia w ciągu ostatnich pięciu lat.

Tym samym, rosyjska inwazja na Ukrainę wyznaczyła zwrot kierunku transformacji energetycznej Unii Europejskiej, w którym miejsce gazu zajmować będzie dalsza elektryfikacja oparta o źródła odnawialne i energetykę jądrową.

Popyt na gaz ziemny nie powinien zatem znacząco rosnąć – wręcz przeciwnie, spodziewać się można polityki zniechęcającej do wybierania tego źródła energii, czemu niestety sprzyjać może cena tego paliwa. W 2024 r. wygaśnie obowiązek urzędowego zatwierdzania cen gazu. Urząd Regulacji Energetyki (URE) co roku określał dostawcom maksymalną cenę gazu. Centralne sterowanie cenami spowodowało, że odbiorca indywidualny płaci za gaz nawet ok. 50 % mniej niż przedsiębiorcy i odbiorcy przemysłowi. Planowane, pełne uwolnienie cen gazu, może skutkować wzrostem kosztów dla odbiorcy końcowego. Z uwagi na działania osłonowe, nastąpiło ustawowe zamrożenie cen gazu na poziomie około 200 zł/MWh. Cena ta nie odzwierciedla realnych

kosztów gazu, którego cena na rynkach giełdowych w III kwartale 2022 r. wahała się w granicach 400-500 zł. Brak dalszych regulacji chroniące odbiorców, mogą spowodować, że ogrzewanie gazem stanie się jedną z najdroższych form pozyskiwania ciepła w gospodarstwach domowych.

Fluktuację cen gazu w latach 2021-2023, przedstawiono na wykresie.



Wykres 16. Ceny gazu w latach 2021 – 2023.

Źródło: (ure.gov.pl)

Konkluzje wynikające z sytuacji rynkowej oraz perspektyw makroekonomicznych:

1. Zgodnie z polityką EU gaz przestawać będzie perspektywnym źródłem ciepła, planowane jest bowiem wprowadzenie regulacji zakładających:
 - a) od 2027 zakaz instalacji pieców węglowych, olejowych i gazowych w nowym budownictwie,
 - b) od 2030 zakaz instalacji kotłów gazowych w modernizowanych domach.
2. Docelowo w ramach pakietu Fit for 55 do 2050 nastąpić ma całkowite odejście od ogrzewania budynków gazem.
3. Konieczność pozyskiwania gazu z innych kierunków niż rosyjski, skutkuje wzrostem cen tego paliwa.

PROGNOZA ZMIAN CENY WĘGLA KAMIENNEGO

Perspektywa zmian zapotrzebowania na energię cieplną dotyczy zarówno wolumenu potrzeb energetycznych, jak i jej struktury.

Wolumenowa prognoza zapotrzebowania uzależniona jest od następujących czynników:

1. Powierzchnia budynków na terenie gminy - wzrost powierzchni budynków przekłada się wprost na wzrost zapotrzebowania na energię cieplną;
2. Efektywność energetyczna budynków - średni wskaźnik potrzeb energetycznych budynków wynosi w warunkach polskich 150 kWh/m². W przypadku budynków zmodernizowanych, możliwe jest osiągnięcie wskaźnika nawet o połowę niższego, wynoszącego 70 kWh/m². Prowadzenie projektów termomodernizacyjnych może przyczynić się do globalnego zapotrzebowania na energię cieplną. Kluczowe wsparcie w projektach termomodernizacyjnych zapewnia program „Czyste Powietrze”. **Do dnia 13.08.2024r. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie zawarł 200 umów o dofinansowanie w formie dotacji lub pożyczki z mieszkańcami Gminy Opinogóra Górna. Łączna kwota udzielonego dofinansowania w ramach zawartych umów wynosi 7 014 700,03 zł.**²

Strukturalna prognoza zapotrzebowania uzależniona jest od następujących czynników:

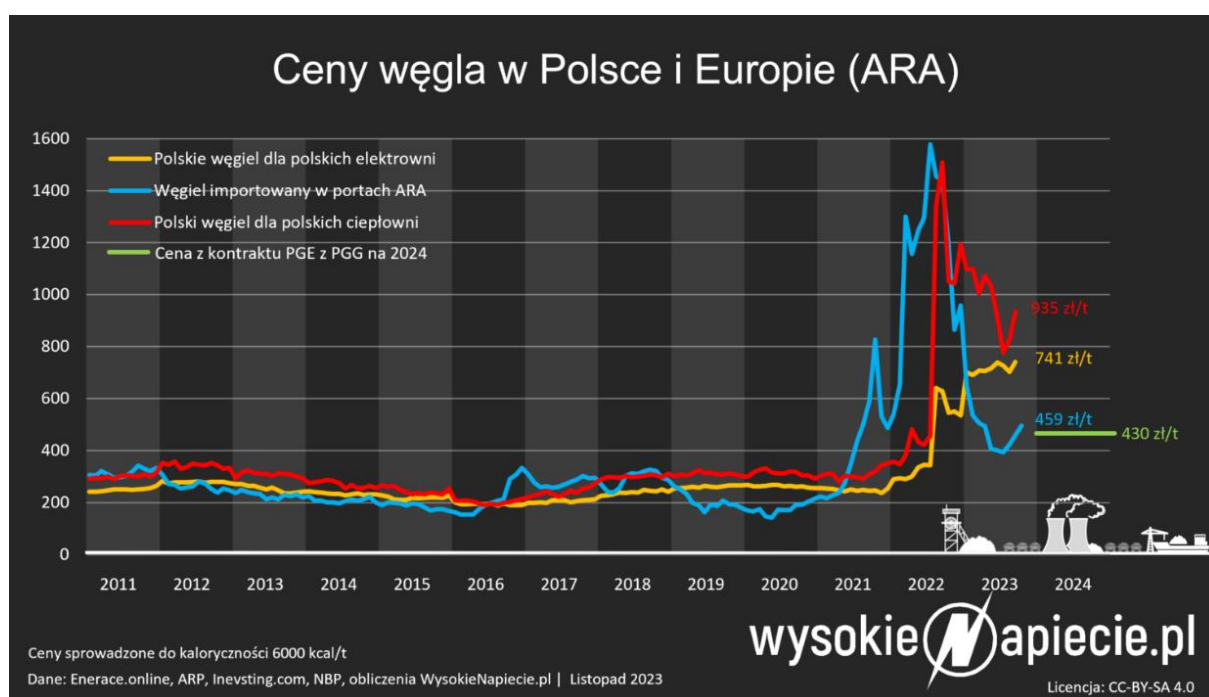
1. Zmiany prawne – zakaz stosowania kotłów węglowych w budynkach jednorodzinnych wprowadzony „uchwałą antysmogową”, wymuszają stopniową wymianę kotłów węglowych na alternatywne źródła ciepła;
2. Koszty nowych technologii – rosnąca dostępność rozwiązań opartych na pompach ciepła przyczynia się do upowszechnienia tej formy ogrzewania – zwłaszcza w nowym budownictwie;
3. Koszty paliw i energii – rosnące koszty paliw konwencjonalnych (węgiel, gaz, ropa), przyczyniają się do poszukiwania alternatywnych form ogrzewania obiektów – w szczególności w oparciu o biomasę oraz pompy ciepła.

Kształtowanie się cen węgla kamiennego w Polsce uwarunkowane jest sytuacją na rynkach międzynarodowych. Ceny węgla w Polsce nie mogą znacząco odbiegać od cen węgla importowanego do Unii Europejskiej. Analizując ceny można zauważyć, iż w ciągu ostatnich lat, z powodu rosnącego popytu na węgiel w gospodarce Chin i Stanów Zjednoczonych, ceny importowanego węgla wykazywały trend rosnący. Bardzo duże zmiany przyniósł rok 2022.

² Źródło: informacje uzyskane z WFOSiGW w Warszawie.

W wyniku wojny na terenie Ukrainy, średnie ceny węgla wzrosły kilkakrotnie sięgając w sprzedaży detalicznej nawet 3 000 zł za tonę. Analizując wpływ cen na pojedyncze gospodarstwo domowe i przyjmując, że przeciętny dom potrzebuje na zimę 5 t węgla, wzrost cen węgla spowodował, że roczne koszty ogrzewania dla gospodarstwa domowego w skali roku urosły nawet o 7 500 zł. Początek roku 2023 przyniósł uspokojenie cen surowców, jednakże prognozy branżowe wskazują, że ceny węgla będą w perspektywie kolejnych lat rosły kształtując się na poziomie 1500-2000 zł/tonę.

Zmiany cen węgla w Polsce i Europie w latach 2011 - 2024 przedstawiono na poniższym wykresie.

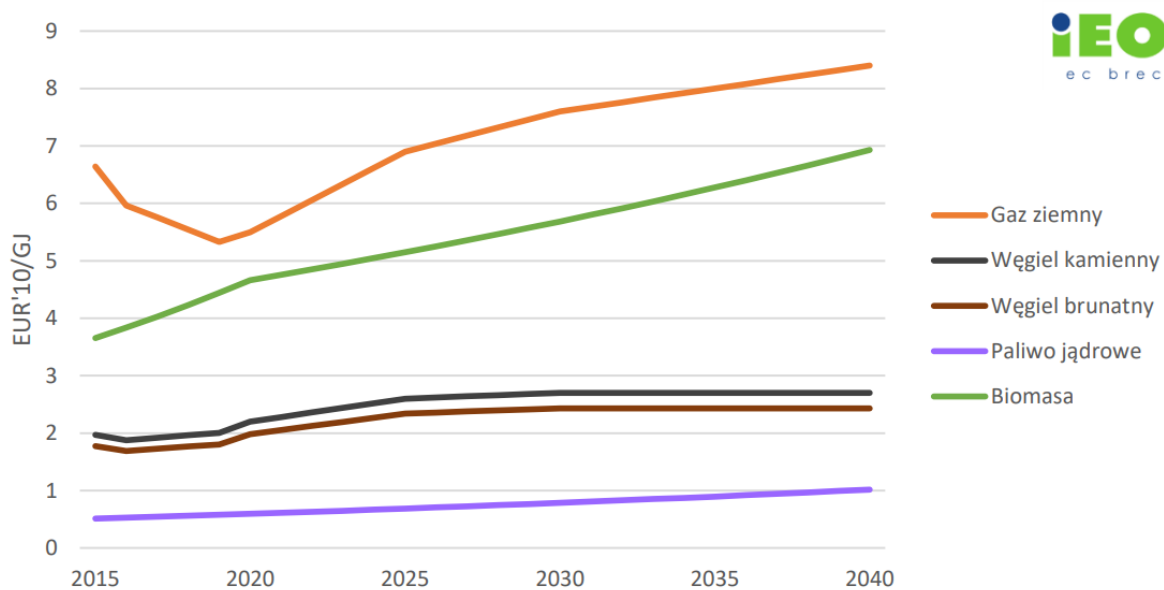


Wykres 17. Ceny węgla w Polsce i Europie w latach 2011 – 2024.

(źródło: wysokienapiecie.pl)

Instytut Energetyki Odnawialnej (IEO), w przygotowanym raporcie: *Analiza trendów cen energii wraz z prognozą do 2030 r.* wskazał, że wzrost kosztów wytwarzania i co za tym idzie cen dostaw ciepła w ciepłowniach węglowych wyniesie co najmniej o 34%.

Prognozę cen tych nośników energii sporządzoną przez IEO prezentuje wykres.



Wykres 18. Prognoza ceny nośników energii do 2040 r.

(źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej)

Wskazany wyżej, przegląd perspektyw w zakresie cen nośników energii, przynosi następujące konkluzje:

1. Rosnąć będą koszty paliw wykorzystywanych w ciepłownictwie i indywidualnych źródłach ciepła;
2. Wzrost kosztów odczuwalny będzie najbardziej przez najbiedniejszych – osoby których nie stać na termomodernizację domu lub wymianę źródła ciepła;
3. Na obszarze Gminy Opinogóra Górna rozwijać się może zjawisko ubóstwa energetycznego, a więc sytuacji, w której wydatki na ogrzewanie i energię elektryczną przekraczają zdolności domowych budżetów.

6.2. CZYNNIKI REGIONALNE

Ze względu na niestabilną sytuację geopolityczną oraz zobowiązania ekologiczne państwa należy spodziewać się dalszego wzrostu cen paliw. Wzrosty cen będą odczuwalne w skali ogólnoeuropejskiej. Gmina Opinogóra Górna jest stosunkowo dobrze zaopatrzone we wszystkie czynniki energetyczne i ma dobrą pewność zasilania, choć spodziewany rozwój odnawialnych źródeł energii oraz wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną wymagać będzie rozwoju sieci energetycznych.

W Polsce od prawie 30 lat obserwuje się spadek liczby urodzeń, co prowadzi do zmniejszenia udziału najmłodszych grup wiekowych, w stosunku do wzrostu udziału roczników najstarszych w populacji ludności polskiej. To samo zjawisko obserwuje się także w Opinogórze Górnej.

Należy spodziewać się dalszego wzrostu liczby osób w wieku poprodukcyjnym na terenie gminy, a co za tym idzie – wzrostu zapotrzebowania na usługi związane z ochroną zdrowia, opieką społeczną oraz spadku poziomu zamożności społeczeństwa.

6.3. CZYNNIKI LOKALNE

Prognozuje się, że liczba ludności w Opinogórze Górnej w perspektywie kolejnych lat będzie systematycznie maleć. W 2030 roku liczba ludności w gminie może wynosić około 5 914 mieszkańców. Zmiany demograficzne postępują szybciej niż zakładały prognozy GUS w roku 2015. Według danych Głównego Urzędu Statystycznego w gminie Opinogóra Górna znajduje się 1 536 budynków mieszkalnych. Dla porównania w 2008 roku liczba budynków mieszkalnych na terenie gminy wynosiła 1 324. Prognozuje się dalszy systematyczny wzrost liczby budynków. Ważną cechą rozwoju gminy jest również liczba przedsiębiorstw działających na terenie miejscowości. Od 2015 roku liczba ta wzrosła o 119 względem roku 2023. W ostatnich latach obserwuje się systematyczny wzrost liczby podmiotów gospodarczych na terenie gminy i można spodziewać się dalszego rozwoju tego sektora.

Na przestrzeni kolejnych lat można także spodziewać się zmian cen energii elektrycznej. Przewiduje się istotny wzrost cen energii elektrycznej spowodowany wzrostem wymagań ekologicznych, zwłaszcza opłat za uprawnienia do emisji CO₂ i wzrostem cen nośników energii pierwotnej.

7. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA ZJAWISKA UBÓSTWA ENERGETYCZNEGO

Zmieniające się uwarunkowania światowe powodują, że wyzwania, z którymi mierzy się polityka miejska ulegają ewolucji. Najlepszym tego przykładem była epidemia COVID-19, która odcisnęła trwałe piętno na niemalże wszystkich sferach życia: gospodarce, transporcie, edukacji, ochronie zdrowia, a także na kontaktach i relacjach międzyludzkich. Kolejnym, ogromnym wyzwaniem okazał się konflikt zbrojny na Ukrainie. Światowe uwarunkowania oraz kryzysy mają ogromny wpływ na krajową sytuację bezpieczeństwa energetycznego oraz kształtujące się ceny energii. Niekorzystne zmiany mają wpływ na postępujące zjawisko ubóstwa energetycznego.

Ubóstwo energetyczne definiuje się jako **zjawisko polegające na doświadczeniu trudności w zaspokojeniu podstawowych potrzeb energetycznych w miejscu zamieszkania za**

rozsądną cenę, na które składa się utrzymanie adekwatnego standardu ciepła i zaopatrzenie w pozostałe rodzaje energii służące zaspokojeniu w adekwatny sposób podstawowych potrzeb funkcjonowania biologicznego i społecznego członków gospodarstwa domowego.³

Ubóstwo energetyczne – oprócz tego, że dotyczy funkcjonowania energetycznego gospodarstw domowych – jest silnie związane z ubóstwem rozumianym w sposób ekonomiczny jako ciągłe niezaspokojenie dostępu do dóbr materialnych i zasobów. Mimo tego, że ubóstwo ekonomiczne współwystępuje ze zjawiskiem ubóstwa energetycznego w gospodarstwach domowych, nie jest natomiast z nim tożsame. Ubóstwo energetyczne dotyka 12% mieszkańców Polski. Nie jest ono tożsame z ubóstwem dochodowym – prawie 6% Polaków (2,1 mln) to osoby, które są ubogie energetycznie, ale nie dochodowo. Oznacza to, że istnieje spora grupa ludzi, którzy nie mogą zaspokoić swoich potrzeb energetycznych, mimo że znajdują się powyżej progu ubóstwa. Z tego względu zabezpieczenie przed deprivacją w tym obszarze nie będzie pełne przy zastosowaniu instrumentów przeciwdziałających ubóstwu ekonomicznemu. Wskazuje się na trzy typy przyczyn powodujących ubóstwo energetyczne⁴:

1.

Przyczyny techniczne

Występują, kiedy miejsce zamieszkania charakteryzuje się niskim poziomem efektywności energetycznej, co sprawia, że utrzymanie optymalnego standardu ciepła wymaga większych wysiłków oraz większej ilości paliwa. Inną przyczyną jest wadliwe działanie instalacji grzewczych, nieadekwatne do ogrzania danego mieszkania. Większe zużycie energii na ogrzanie pociąga za sobą większe wydatki i tym samym uszczuplenie rozporządzalnych zasobów gospodarstwa domowego, które mogą być przeznaczone na inne cele (często również o charakterze wydatków podstawowych). Niska efektywność energetyczna budynków i instalacji może również skutkować niewystarczającym dograniem mieszkania, przez co optymalny standard ciepła nie może być utrzymany. Również nieefektywne energetycznie urządzenia gospodarstwa domowego np.: żarówki, sprzęt RTV i AGD mogą prowadzić do wyraźnego zwiększenia wydatków z budżetu domowego i tym samym zmniejszenia jego dochodu rozporządzalnego po uiszczeniu opłat energetycznych.

³ Miazga, A., Owczarek, D. (2015) Dom zimny, dom ciemny, czyli ubóstwo energetyczne w Polsce, Instytut Badań Strukturalnych, Warszawa

⁴ (Węglarz, Kubalski, Owczarek 2014)

2.



Przyczyny ekonomiczne

Występują w przypadku deprywacji zasobów ekonomicznych, która w konsekwencji może prowadzić do zaległości w opłatach za energię i odcięcie od źródeł energii lub oszczędzania na ogrzewaniu, aby zmniejszyć koszty rachunków za energię. Do tej grupy przyczyn należy zaliczyć również niewłaściwe zarządzanie budżetem domowym, które wpływa na trudności z pokryciem wydatków mieszkaniowych. Można wyobrazić sobie sytuację, w której gospodarstwo domowe funkcjonuje w budynku o optymalnej efektywności energetycznej oraz posiadającym sprawne urządzenia grzewcze i elektryczne, jednak z racji na deprywację materialną nie jest w stanie utrzymać optymalnego standardu ciepła oraz pokryć pozostałych niezbędnych wydatków energetycznych. Ta grupa przyczyn najbardziej zbliża w swojej charakterystyce ubóstwo energetyczne do ubóstwa ekonomicznego.

3.



Przyczyny związane z postawami wobec efektywnego wykorzystania energii

Występują, gdy niewłaściwe używanie urządzeń prowadzi do znacznych strat energetycznych i w konsekwencji do zwiększenia wydatków energetycznych ponad poziom, na który może pozwolić sobie gospodarstwo domowe. Grupa tych przyczyn ma wymiar poznawczy, behawioralny i emocjonalny. Przykładem takich działań jest wietrzenie mieszkania przy odkręconych kaloryferach, pozostawianie urządzeń pobierających energię elektryczną bez potrzeby. W tym obszarze głównym moderatorem zachowań jest wiedza o efektywnym wykorzystaniu urządzeń grzewczych i elektrycznych czy też wiedza o inwestycjach w urządzenia o wyższej efektywności energetycznej (żarówki energooszczędne, termoizolacja budynków itd.).

7.1. IDENTYFIKACJA ZJAWISKA UBÓSTWA ENERGETYCZNEGO NA TERENIE GMINY OPINOGÓRA GÓRNA

Najważniejszą kwestią dotyczącą identyfikacji zjawiska ubóstwa energetycznego oprócz pozyskania danych jest ścisła współpraca z różnymi instytucjami, jednostkami i osobami np. z

ośrodkami pomocy społecznej, organizacjami typu NGO, sąsiadami, wójtami, sołtysami, fundacjami itp.

Na potrzeby wykonania niniejszej analizy zwrócono się z prośbą o udostępnienie danych do:

- Gminnego Ośrodka Pomocy Społecznej w Opinogórze Górnej,
- Wydziałów Urzędu Gminy w Opinogórze Górnej,
- Starostwa Powiatowego w Ciechanowie,
- Zakładu Wodociągów i Kanalizacji w Ciechanowie Sp. z o.o.,
- Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. z oddziałem w Warszawie,
- ENERGA OPERATOR S.A. z oddziałem w Płocku
- Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie.

Zwrócono się również z prośbą do mieszkańców Opinogóry Górnej o uzupełnienie kwestionariusza dotyczącego zjawiska ubóstwa energetycznego. Mieszkańcy mieli możliwość uzupełnić ankietę w wersji elektronicznej dostępnej na stronie internetowej urzędu. Ankieta była również dostępna w wersji papierowej w budynku Urzędu Gminy. Zorganizowano również otwarte spotkanie z radnymi, sołtysami i radami sołeckimi podczas którego omówiono problematykę ubóstwa energetycznego oraz możliwe rozwiązania. Ankietyzacja trwała do 30.11.2024 r.

7.2. POZIOM UDZIELANIA ŚWIADCZEŃ I ZASIŁKÓW NA TERENIE GMINY

Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej w Opinogórze Górnej

Na potrzeby identyfikacji zjawiska ubóstwa energetycznego wynikającego z przyczyn ekonomicznych zwrócono się z prośbą do Gminnego Ośrodka Pomocy Społecznej w Opinogórze Górnej (GOPS) w celu określenia ilości osób pobierających zasiłki w latach 2019 – 2023.

GOPS w Opinogórze Górnej przekazał dane dotyczące liczby osób pobierających **zasiłek celowy**. Jest to świadczenie fakultatywne przyznawane na zaspokojenie niezbędnej potrzeby bytowej,

a w szczególności na pokrycie części lub całości kosztów zakupu żywności, leków i leczenia, opału, odzieży, niezbędnych przedmiotów użytku domowego, drobnych remontów i napraw w mieszkaniu,

a także kosztów pogrzebu.

Osobom bezdomnym i innym osobom nie posiadającym dochodu oraz możliwości uzyskania świadczeń zdrowotnych może być przyznany zasiłek celowy na pokrycie części lub całości wydatków na świadczenia zdrowotne. Zasiłek celowy może być przyznany również w formie biletu kredytowanego. Zasiłek celowy może być przyznany również w celu realizacji postanowień kontraktu socjalnego. Wówczas może być wypłacany niezależnie od dochodu, przez okres do 2 miesięcy od dnia, w którym osoba objęta kontraktem socjalnym, w trakcie jego realizacji, stała się osobą zatrudnioną.

- **Zasiłek celowy na pokrycie wydatków powstałych w wyniku zdarzenia losowego** - świadczenie to może być przyznane osobie albo rodzinie, które poniosły straty w wyniku zdarzenia losowego. W takim przypadku może być przyznany niezależnie od dochodu i może nie podlegać zwrotowi.
- **Zasiłek celowy na pokrycie wydatków związanych z klęską żywiołową lub ekologiczną** - świadczenie to może być przyznane osobie albo rodzinie, które poniosły straty w wyniku klęski żywiołowej lub ekologicznej. W takim przypadku może być przyznany niezależnie od dochodu i może nie podlegać zwrotowi.
- **Specjalny zasiłek celowy** - świadczenie może być przyznane w szczególnie uzasadnionych przypadkach osobie albo rodzinie o dochodach przekraczających kryterium ustawowe - w wysokości nieprzekraczającej odpowiednio kryterium dochodowego osoby samotnie gospodarującej lub rodziny. Świadczenie to nie podlega zwrotowi.
- **Zasiłek celowy na zasadach zwrotu** - świadczenie to może być przyznane w szczególnie uzasadnionych przypadkach osobie albo rodzinie o dochodach przekraczających kryterium dochodowe, ale pod warunkiem zwrotu części lub całości kwoty zasiłku.

W poniższej tabeli przedstawiono liczbę osób pobierających zasiłek celowy w latach 2019 – 2023.

Tabela 5. Liczba osób pobierających zasiłek celowy w latach 2019 - 2023

Rok	Liczba osób pobierających zasiłek celowy	Liczba wypłaconych zasiłków
2019	102	197
2020	85	133
2021	90	176
2022	68	110

2023	65	93
-------------	----	----

(źródło: GOPS w Opinogórze Górnej)

GOPS w Opinogórze Górnej przekazał również dane dotyczące liczby osób pobierających **świadczenie rodzinne**, czyli zasiłek rodzinny oraz dodatki do zasiłku rodzinnego, świadczenia opiekuńcze (zasiłek pielęgnacyjny, świadczenie pielęgnacyjne, specjalny zasiłek opiekuńczy), jednorazowa zapomoga z tytułu urodzenia się dziecka (tzw. becikowe), świadczenie rodzicielskie, do których prawo nabywa się w sposób określony w ustawie z dnia 28 listopada 2003 r. o świadczeniach rodzinnych.

W poniższej tabeli przedstawiono liczbę osób pobierających świadczenie rodzinne oraz liczbę wypłaconych świadczeń w latach 2019 - 2023

Tabela 6. Liczba osób pobierających zasiłek rodzinny i liczba wypłaconych świadczeń w latach 2019-2023

Rok	Liczba osób pobierających zasiłek rodzinny	Liczba przyznanych świadczeń
2019	288	7769
2020	220	7060
2021	243	6552
2022	216	5585
2023	204	5107

(źródło: GOPS w Opinogórze Górnej)

Innym wsparciem finansowym jest dodatek mieszkaniowy. Jest to kwota wypłacana osobom w trudnej sytuacji finansowej, z przeznaczeniem na opłaty za mieszkanie.

Dodatek mieszkaniowy przysługuje osobie, która spełnia wszystkie trzy warunki:

- posiada tytuł prawny do zajmowanego lokalu; (tj. może być właścicielem lokalu, może go wynajmować, może posiadać spółdzielcze prawo do lokalu (własnościowe lub lokatorskie), może oczekiwać na mieszkanie socjalne (dowodem jest orzeczenie sądu o przyznaniu takiego lokum).
- zajmuje lokal o określonej maksymalnej powierzchni użytkowej, która została zdefiniowana w ustawie jako "powierzchnia normatywna" i uzależniona jest od ilości osób zamieszkujących;
- spełnia kryterium dochodowe.

Za gospodarstwo domowe w przypadku dodatku mieszkaniowego rozumie się **wszystkie osoby mieszkające w lokalu** .

Za dochód uważa się dochód w rozumieniu art. 3 pkt 1 ustawy z dnia 28 listopada 2003 r. o świadczeniach rodzinnych (Dz. U. z 2020 r. poz. 111) t. j.

W przypadku posiadania tytułu prawnego do gospodarstwa rolnego dochód z tego gospodarstwa ustala się na podstawie powierzchni gruntów w hektarach przeliczeniowych i wysokości przeciętnego dochodu z pracy w indywidualnych gospodarstwach rolnych z 1 ha przeliczeniowego, ostatnio ogłaszanego przez Prezesa Głównego Urzędu Statystycznego na podstawie art. 18 ustawy z dnia 15 listopada 1984 r. o podatku rolnym (Dz. U. z 2020 r. poz. 333).

Wysokość dochodu z pozarolniczej działalności gospodarczej, w przypadku prowadzenia działalności opodatkowanej na zasadach określonych w przepisach ustawy z dnia 26 lipca 1991 r. o podatku dochodowym od osób fizycznych (Dz. U. z 2020 r. poz. 1426, ze zm. 3), ustala się na podstawie oświadczenia wnioskodawcy lub zaświadczenia wydanego przez naczelnika właściwego urzędu skarbowego.

W przypadku ustalania dochodu z działalności podlegającej opodatkowaniu na podstawie przepisów ustawy z dnia 20 listopada 1998 r. o zryczałtowanym podatku dochodowym od niektórych przychodów osiąganych przez osoby fizyczne (Dz. U. z 2020 r. poz. 1905, 2123 i 2320) przyjmuje się dochód miesięczny w wysokości 1/12 dochodu ogłaszanego corocznie, w drodze obwieszczenia ministra właściwego do spraw rodziny, o którym mowa w art. 5 ust. 7a ustawy z dnia 28 listopada 2003 r. o świadczeniach rodzinnych.

W sprawie przyznania dodatku mieszkaniowego **organ ma prawo przeprowadzić wywiad środowiskowy** . Pracownik przeprowadzający wywiad środowiskowy może zażądać od wnioskodawcy oraz innych członków gospodarstwa domowego, złożenia oświadczenia majątkowego. Odmowa złożenia powyższego dokumentu przez wnioskodawcę lub którąkolwiek z osób zamieszkujących w lokalu stanowi podstawę do wydania decyzji odmawiającej przyznania dodatku mieszkaniowego.

Dodatek mieszkaniowy przyznaje się na okres 6 miesięcy, licząc od pierwszego dnia miesiąca następującego po dniu złożenia wniosku.

Wpłatę dodatku wstrzymuje się, jeżeli osoba, której dodatek przyznano, nie opłaca na bieżąco czynszu za zajmowany lokal.

Dodatek mieszkaniowy wypłacany jest w terminie do 10 dnia każdego miesiąca. Świadczenie jest przekazywane przelewem na konto zarządcy domu, natomiast ryczałt na zakup opału do rąk wnioskodawcy, a na prośbę wnioskodawcy dodatek mieszkaniowy jest przekazywany w całości

(wraz z ryczałtem) na koto zarządcy domu.

Na terenie Gminy Opinogóra Górna w latach 2019 – 2023 dodatek mieszkaniowy nie był wypłacany.

Tabela 7. Liczba rodzin pobierających dodatek mieszkaniowy i liczba wypłaconych dodatków w roku 2019-2023

Rok	Liczba rodzin pobierających dodatek mieszkaniowy	Liczba przyjętych pozytywnie wniosków
2019 -2023	0	0

(źródło: GOPS w Opinogórze Górnej)

Wsparcie finansowe mogły również otrzymać osoby ogrzewające swoje gospodarstwo domowe węglem określane **dodatkiem węglowym**. Jest to jednorazowe dofinansowanie przeznaczone dla gospodarstw domowych, których głównym źródłem ogrzewania jest:

- kocioł na paliwo stałe,
- kominek,
- koza,
- ogrzewacz powietrza,
- trzon kuchenny,
- piecokuchnia,
- kuchnia węglowa,
- piec kaflowy na paliwo stałe,

zasilane węglem kamiennym, brykietem lub peletem zawierającymi co najmniej 85 % węgla kamiennego.

Gospodarstwa domowe spełniające powyższe warunki mogły starać się o zakup węgla od Gminy Opinogóra Górna. Osoby ogrzewające domy za pomocą innych źródeł ciepła, mogą wnioskować o dopłaty do ogrzewania. W ramach dodatku węglowego gospodarstwo domowe mogły otrzymać 3 tysiące złotych. Wysokość dofinansowania nie była uzależniona od kryterium dochodowego.

W poniższej tabeli przedstawiono liczbę osób, którym przyznano dodatek węglowy oraz sumę wypłaconych świadczeń w 2022 r.

Tabela 8. Liczba osób, którym wypłacono w 2022 r. dodatek węglowy wraz z łączną kwotą wsparcia finansowego.

Rok	Liczba gospodarstw domowych, którym wypłacono dodatek	Liczba punktów adresowych którym przyznano dodatek	Łączna kwota
2022	1 245	1 194	3 735 000,00 zł

(źródło: GOPS w Opinogórze Górnej)

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie

Do dnia 13.08.2024r. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie zawarł 200 umów o dofinansowanie w formie dotacji lub pożyczki z mieszkańcami Gminy Opinogóra Górna. Łączna kwota udzielonego dofinansowania w ramach zawartych umów wynosi 7 014 700,03 zł. ⁵

7.3. SKALA ZADŁUŻENIA MIESZKAŃCÓW NA TERENIE GMINY OPINOGÓRA GÓRNA

Dystrybutorzy energii elektrycznej i gazu

Dane z firmy ENERGA OPERATOR S.A na temat osób zalegających z opłatami lub korzystających

z umów przedpłatowych – nie zostały ujawnione, nawet w wersji zanonimizowanej. Analogiczna sytuacja dotyczy Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o.

Zakład Wodociągów i Kanalizacja w Ciechanowie Sp. z o.o.

Liczba odbiorców wody przyłączonych do sieci wodociągowej z terenu Gminy Opinogóra Górna, wynosi 421 odbiorców. Natomiast liczba odbiorców zalegających z opłatami za dostawę wody, których zadłużenie w uiszczaniu opłat jest dłuższe niż 3 m-ce, na dzień 14 sierpnia 2024r. wynosi 5 odbiorców.

7.4. WYNIKI ANKIETYZACJI PRZEPROWADZONEJ NA TERENIE GMINY OPINOGÓRA GÓRNA

Elementem analizy problemu ubóstwa było także badanie ankietowe. Mieszkańcy gminy Opinogóra Górna mieli możliwość uzupełnić kwestionariusz dostępny na stronie internetowej urzędu gminy, a także w wersji papierowej, która była dostępna w urzędzie gminy.

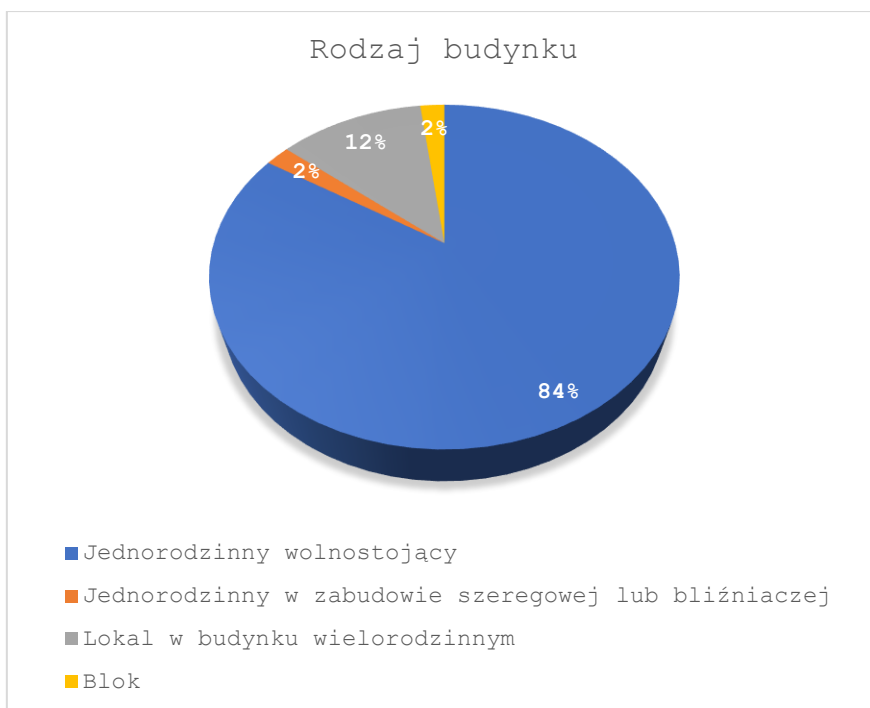
⁵ Źródło: informacje uzyskane z WFOSiGW w Warszawie.

Ponieważ ankieta dotyczy danych wrażliwych, można ją było uzupełnić:

- w sposób anonimowy lub;
- podając swoje podstawowe dane kontaktowe. Będą one wykorzystywane wyłącznie na potrzeby opracowania analizy problemu ubóstwa, a w przypadku pojawienia się programów pomocowych, do przekazania informacji jak można z nich skorzystać.

Ankiety można było uzupełniać do dnia 30.11.2024 r. Do tego czasu była również prowadzona ankietyzacja terenowa. W określonym czasie kwestionariusze uzupełniło 54 osób.

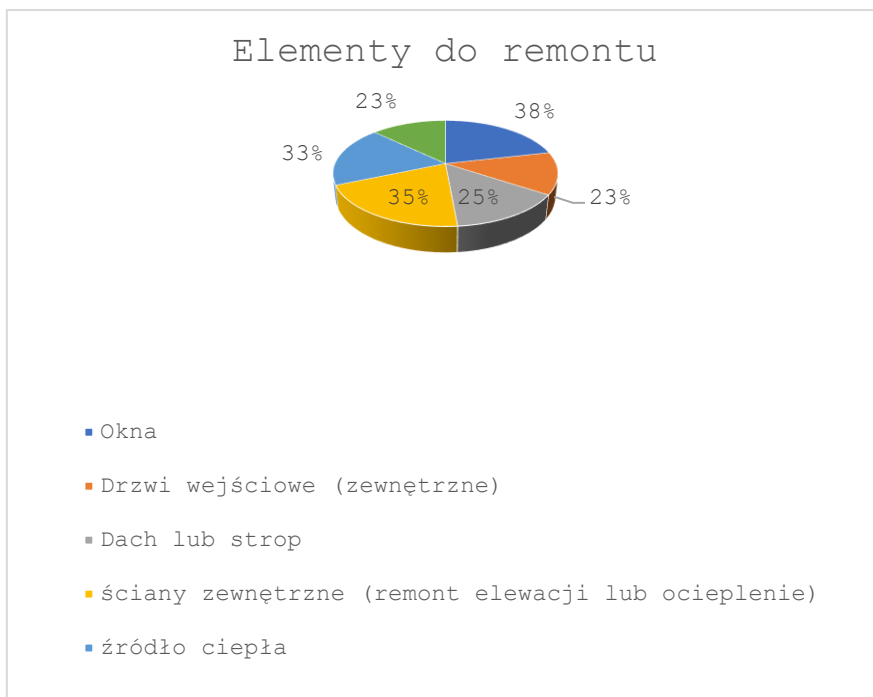
Blisko 99% ankietowanych udzieliło odpowiedzi w sposób anonimowy. Zdecydowana większość osób udzielających odpowiedzi zamieszkiwała budynki jednorodzinne. Średni wiek ankietowanego obiektu to 31 lat, a powierzchnia to 99,37 m². Udział procentowy odpowiedzi przedstawiono poniżej.



Wykres 19. Rodzaj budynku.

(źródło: badanie ankietowe, opracowanie własne)

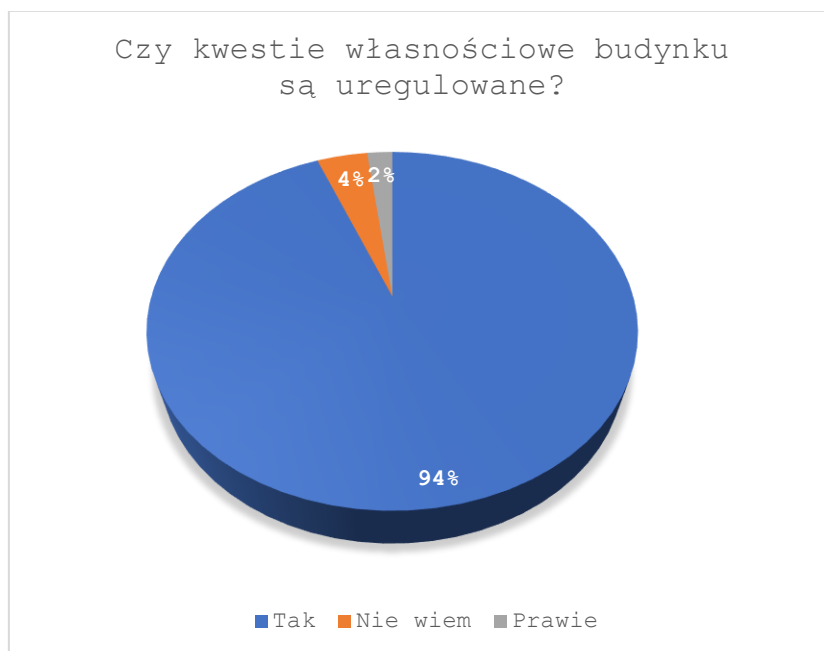
Najwięcej osób uznało, że modernizacji powinny być poddane okna, ściany zewnętrzne, źródła ciepła, dachy lub stropy, a następnie drzwi wejściowe oraz instalacje grzewcze. Udział procentowy odpowiedzi przedstawiono poniżej.



Wykres 20. Elementy, które wymagają prac modernizacyjnych.

(źródło: badanie ankietowe, opracowanie własne)

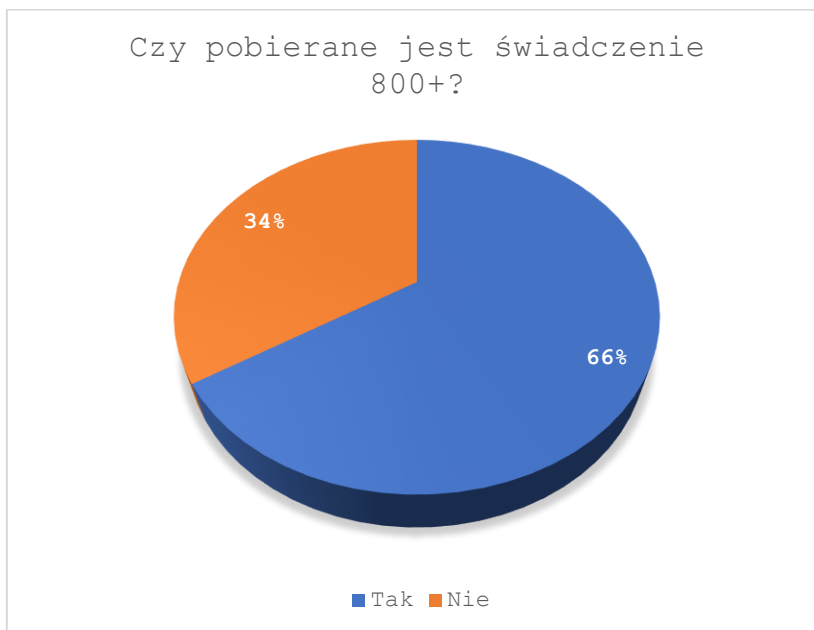
Wszyscy ankietowali zaznaczyli, że posiadają prawo własnościowe do zamieszkiwanego budynku i zdecydowana większość bo aż 94% ankietowanych ma uregulowane kwestie własnościowe. Udział procentowy odpowiedzi przedstawiono poniżej.



Wykres 21. Regulacja kwestii własnościowych.

(źródło: badanie ankietowe, opracowanie własne)

Kolejne pytania dotyczyły kwestii pobierania świadczeń oraz zasiłków. Udział procentowy odpowiedzi przedstawiono poniżej.



Wykres 22. Świadczenie 800+

(źródło: badanie ankietowe, opracowanie własne)



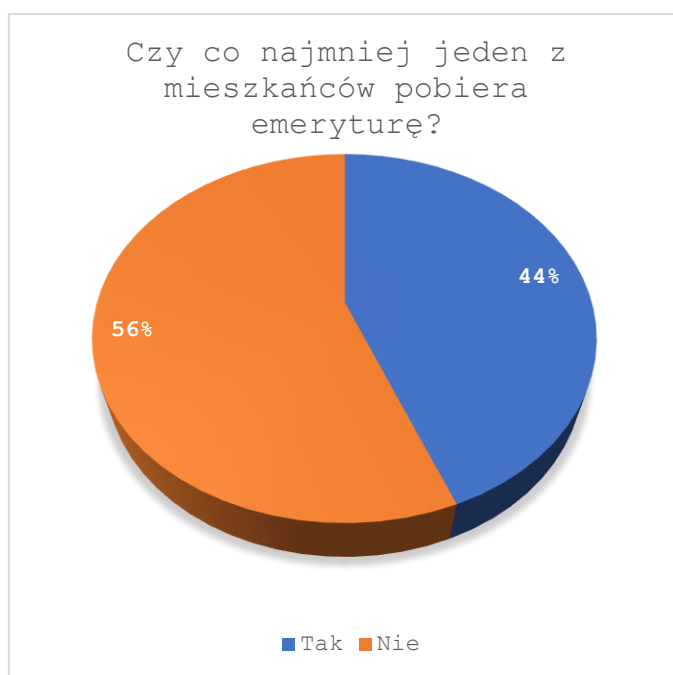
Wykres 23. Dodatek energetyczny

(źródło: badanie ankietowe, opracowanie własne)



Wykres 24. Zasiłek celowy.

(źródło: badanie ankietowe, opracowanie własne)



Wykres 25. Świadczenie emerytalne.

(źródło: badanie ankietowe, opracowanie własne)

Kolejne pytania dotyczyły kwestii osób niepełnosprawnych zamieszkujących ankietowane budynki na terenie gminy. Udział procentowy odpowiedzi przedstawiono poniżej.



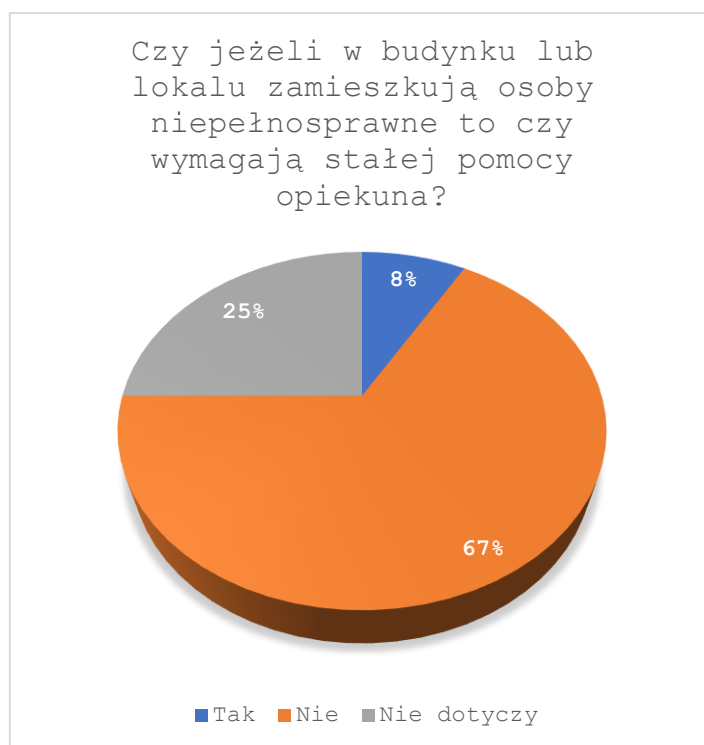
Wykres 26. Obecność osób niepełnosprawnych w budynku mieszkalnym.

(źródło: badanie ankietowe, opracowanie własne)



Wykres 27. Obecność niepełnoletnich osób niepełnosprawnych w budynku mieszkalnym.

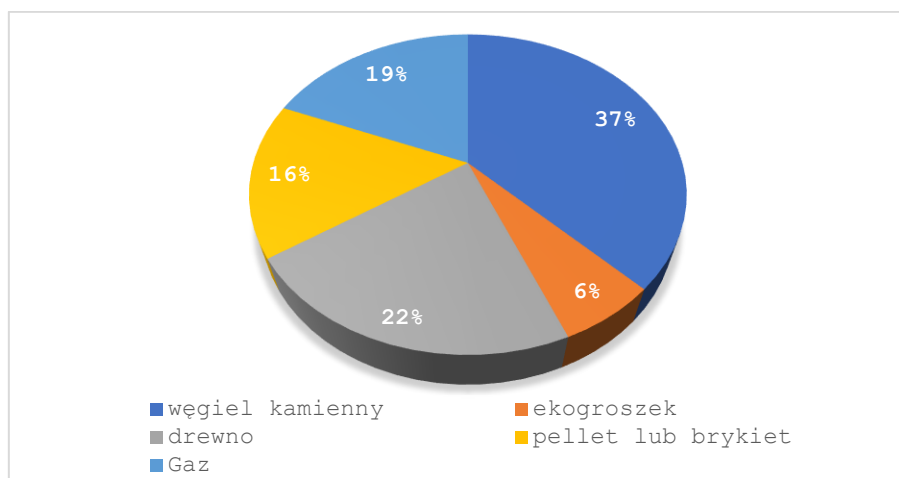
(źródło: badanie ankietowe, opracowanie własne)



Wykres 28. Obecność w budynku mieszkalnym osób niepełnosprawnych wymagających stałej pomocy opiekuna.

(źródło: badanie ankietowe, opracowanie własne)

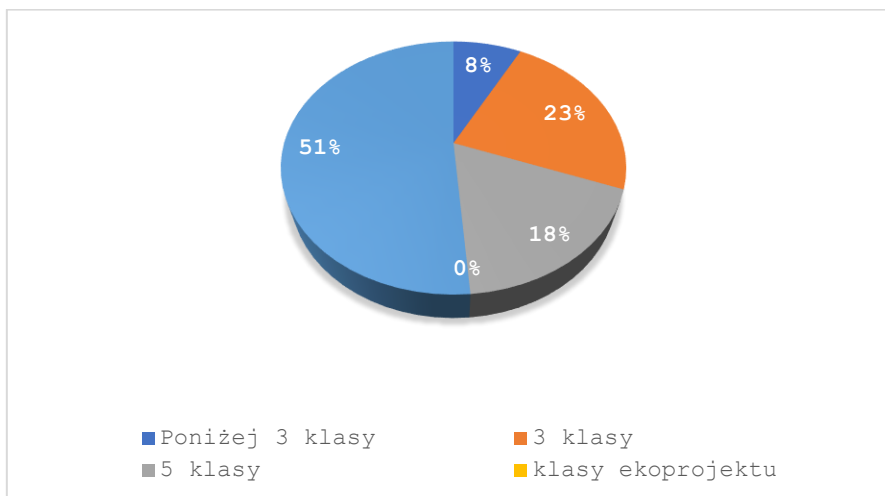
W kolejnej części pytania dotyczyły źródła ogrzewania oraz środków przeznaczanych na cele grzewcze oraz zużycie energii elektrycznej. Średniomiesięczny dochód gospodarstwa domowego na osobę wyniósł 3 344,39 zł. Wśród osób ankietowanych najwięcej osób jako paliwo do ogrzewania budynku mieszkalnego wykorzystuje węgiel kamienny oraz drewno (odpowiednio 37% i 22%). W dalszej kolejności ankietowani wskazali gaz (19%), a następnie pellet lub brykiet (16%). Z wszystkich ankietowanych 75% posiada źródło ciepła ulokowane w obrębie budynku mieszkalnego. Udział procentowy odpowiedzi przedstawiono poniżej.



Wykres 29. Rodzaj stosowanego paliwa do celów grzewczych.

(źródło: badanie ankietowe, opracowanie własne)

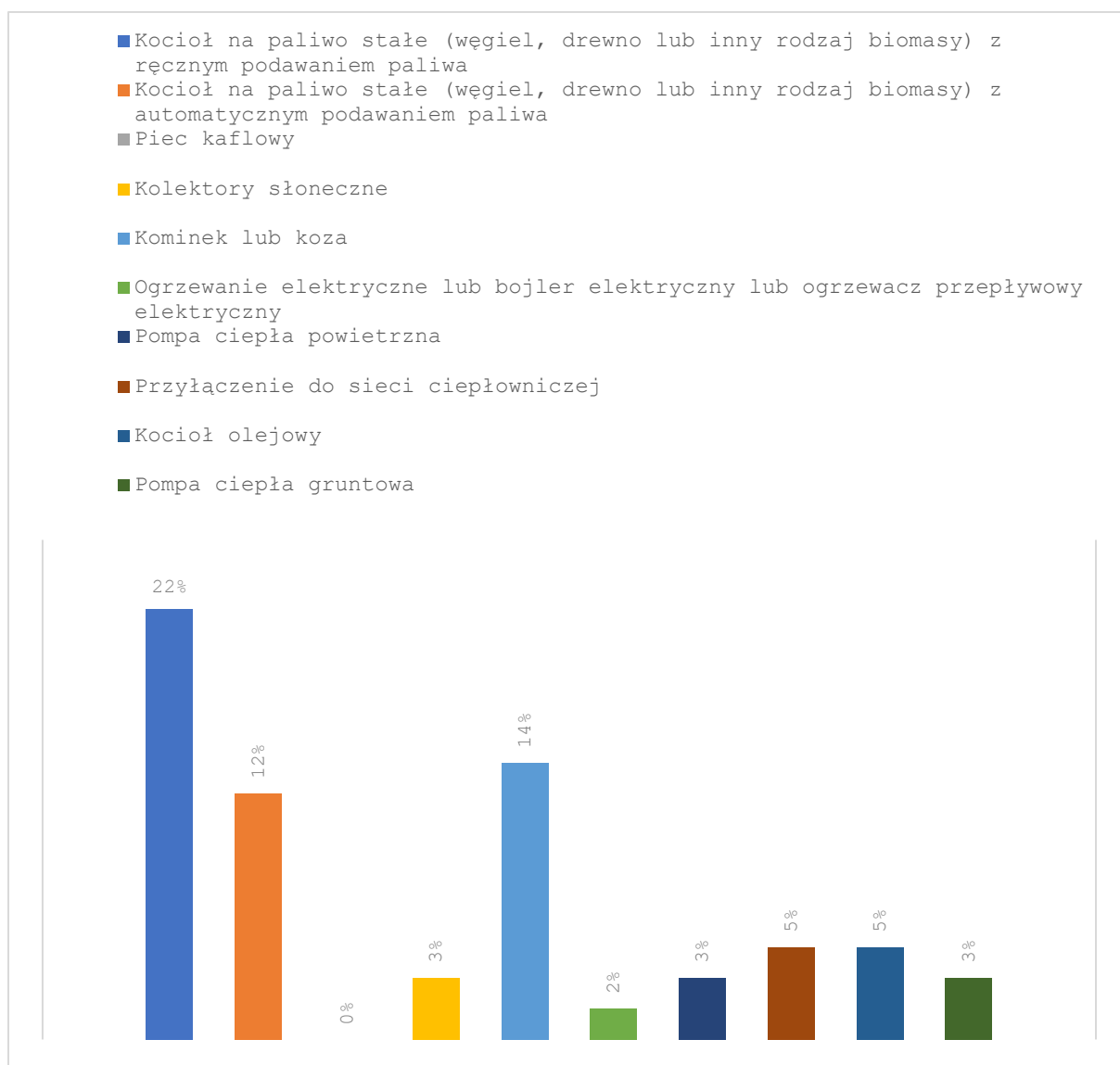
Kolejne pytanie dotyczyło klasy kotła. Najwięcej ankietowanych nie znało odpowiedzi na to pytanie. Udział procentowy odpowiedzi przedstawiono poniżej.



Wykres 30. Klasa kotła grzewczego .

(źródło: badanie ankietowe, opracowanie własne)

Najwięcej ankietowanych osób (22%) wykorzystuje kocioł na paliwo stałe z ręcznym systemem podawania paliwa. Osoby, które wykorzystują kotły z automatycznym systemem podawaniem paliwa stanowią 12%. W następnej kolejności 14% ankietowanych wykorzystuje do ogrzewania kominek lub kozę. Część osób wykorzystuje do ogrzewanie kocioł olejowy – 5% i taka sam ilość ankietowanych odpowiedziała, że posiada przyłączenie do sieci ciepłowniczej. Udział procentowy poszczególnych odpowiedzi przedstawiono poniżej.



Wykres 31. Rodzaj stosowanego źródła ciepła.

(źródło: badanie ankietowe, opracowanie własne)

Średni roczny koszt przeznaczany przez ankietowanych na ogrzewanie budynków mieszkalnych wyniósł 7 276,92 zł, natomiast średnie roczne wydatki na pokrycie kosztów energii elektrycznej wyniosły 4 729,05 zł.

Ostatnia część dotyczyła oceny kosztów wydatków przeznaczanych na cele grzewcze.

Ankietowani mogli wybrać jedną z poniższych odpowiedzi:

- 1 - niskie: nie stwarzają problemu aby je pokryć;
- 2 - średnie: są miesiące, w których koszty energii są bardziej odczuwalne w budżecie

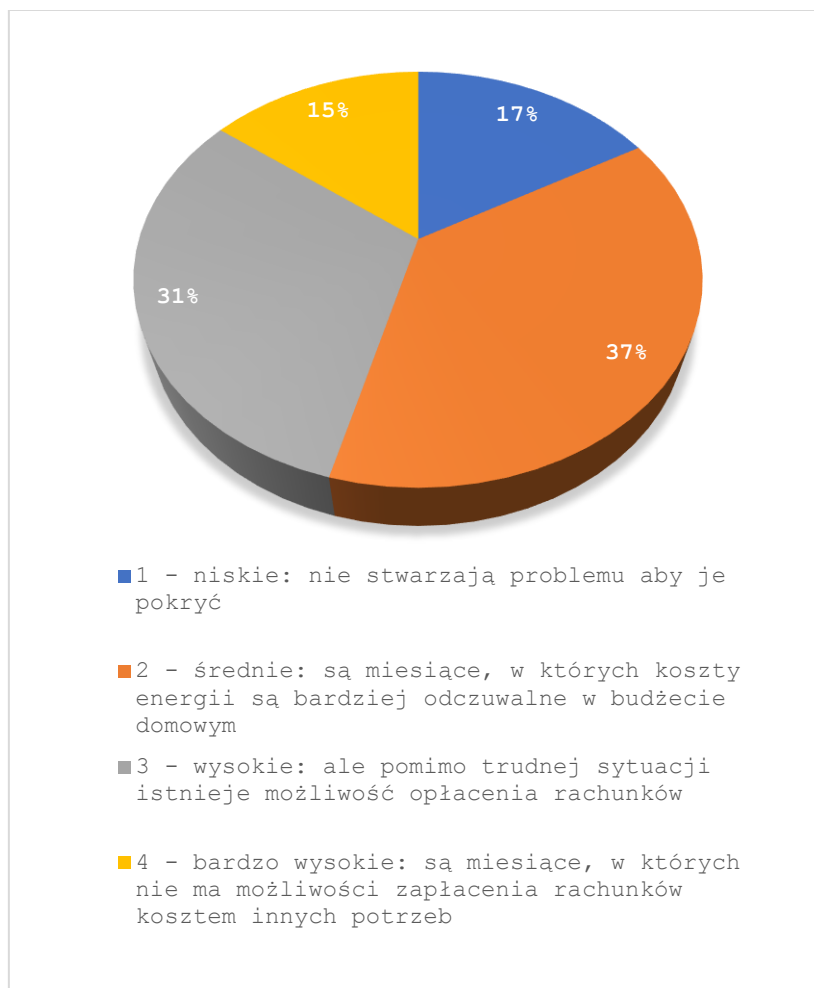
domowym;

3 - wysokie: ale pomimo trudnej sytuacji istnieje możliwość opłacenia rachunków;

4 - bardzo wysokie: są miesiące, w których nie ma możliwości zapłacenia rachunków kosztem innych potrzeb;

5 - nieosiągalne: gospodarstwo domowe jest zadłużone w spłacie rachunków lub musi zmniejszać znacznie zużycie energii ze względu na wysokie koszty opłat.

Udział procentowy poszczególnych odpowiedzi przedstawiono poniżej.



Wykres 32. Opinia dotycząca kosztów energii.

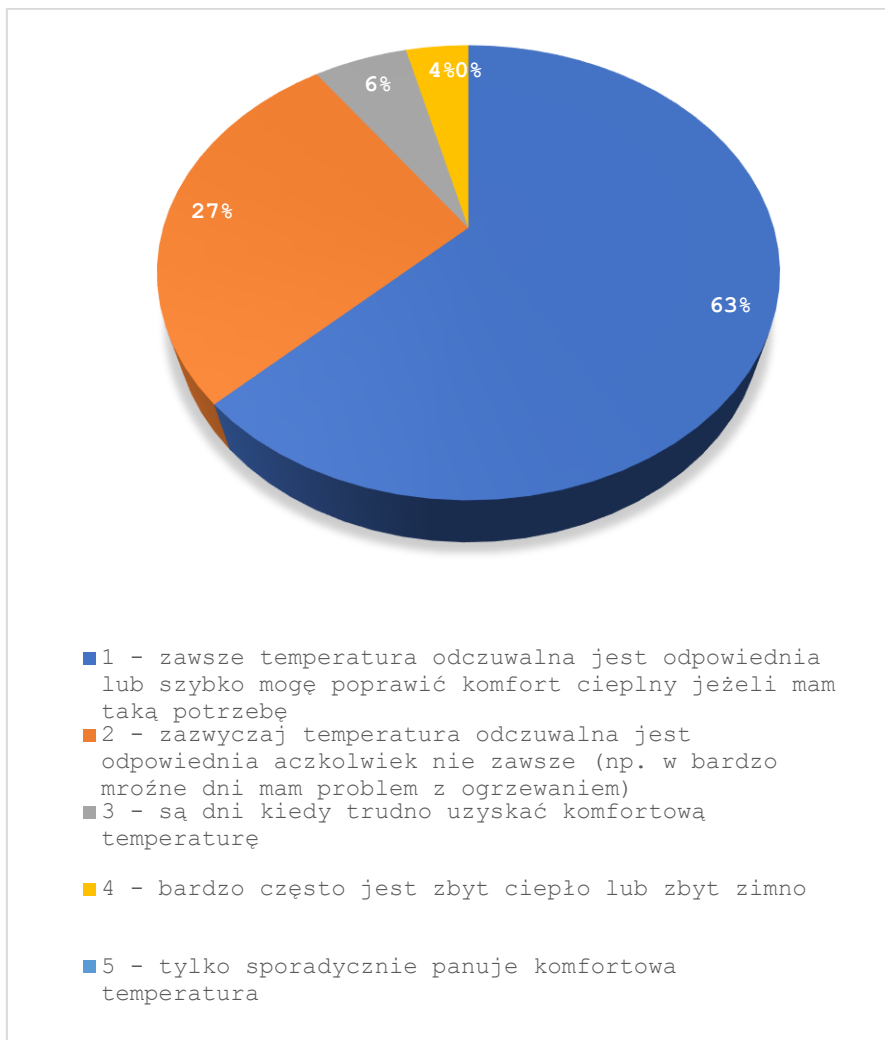
(źródło: badanie ankietowe, opracowanie własne)

Kolejne pytanie dotyczyło oceny komfortu cieplnego. Ankietowani mogli wybrać jedną z poniższych odpowiedzi:

1 - zawsze temperatura odczuwalna jest odpowiednia lub szybko mogę poprawić komfort cieplny jeżeli mam taką potrzebę;

2 - zazwyczaj temperatura odczuwalna jest odpowiednia aczkolwiek nie zawsze (np. w

- bardzo mroźne dni mam problem z ogrzewaniem);
- 3 - są dni kiedy trudno uzyskać komfortową temperaturę;
- 4 - bardzo często jest zbyt ciepło lub zbyt zimno;
- 5 - tylko sporadycznie panuje komfortowa temperatura.



Wykres 33. Opinia dotycząca komfortu cieplnego.

(źródło: badanie ankietowe, opracowanie własne)

7.5. ANALIZA DANYCH DOTYCZĄCYCH SKALI UBÓSTWA ENERGETYCZNEGO NA TERENIE GMINY OPINOGÓRA GÓRNA

Z badań przeprowadzonych w 2018 r. wynika, że poziom ubóstwa energetycznego w Polsce wynika przede wszystkim z cech gospodarstw domowych (w tym poziomu dochodu), cen nośników energii oraz wieku budynku (im budynek jest starszy tym ryzyko ubóstwa energetycznego jest większe. Na terenie województwa mazowieckiego zjawisko to dotyczy w przybliżeniu 7,1% osób⁶. Z przeprowadzonej analizy wynika, że na ubóstwo energetyczne narażeni są przede wszystkim mieszkańcy miast poniżej 20 tys. mieszkańców oraz wsi.⁷

Od 2015 r. obserwuje się spadek liczby ogólnej ludności gminy Opinogóra Górna, a także wzrost liczby osób w wieku poprodukcyjnym. Z badań przeprowadzonych w 2016 r. wynika, że 25% osób żyjących w ubóstwie energetycznym to emeryci i renciści⁸, dlatego proces starzenia się społeczeństwa może być zjawiskiem potęgującym występowanie ubóstwa energetycznego w gminie.

Określa się, że odbiorcą wrażliwym energii elektrycznej jest osoba, która:

- ma przyznany dodatek mieszkaniowy w rozumieniu ustawy o dodatkach mieszkaniowych,
- jest stroną umowy kompleksowej lub umowy sprzedaży energii elektrycznej zawartej z przedsiębiorstwem energetycznym,
- zamieszkuje w miejscu dostarczania energii elektrycznej.

Odbiorca wrażliwy energii elektrycznej, zgodnie ze znowelizowanym Prawem energetycznym, ma otrzymywać tzw. „dodatek energetyczny”, stanowiący swoistą dopłatę ze strony Państwa do rachunków za energię elektryczną. Zgodnie z danymi Urzędu Gminy w Opinogórze Górnej w ostatnich 4 latach nie wypłacano dodatków energetycznych, był jedynie w 2022 roku wypłacany dodatek węglowy dla 1245 osób.

Gospodarstwo domowe jest ubogie energetycznie, jeżeli ma trudności w zaspokojeniu swoich potrzeb energetycznych z powodu niskiego dochodu lub charakterystyk mieszkania. Jeśli koszt zaspokojenia potrzeb energetycznych jest tak wysoki, że członkowie gospodarstwa

⁶ ŹRÓDŁO: IBS, 2017; ZRÓŻNICOWANIE REGIONALNE UBÓSTWA ENERGETYCZNEGO W POLSCE, DOSTĘP: 06.07.18

⁷ ŹRÓDŁO: IBS, 2017 JAK OGRANICZYĆ SKALĘ UBÓSTWA ENERGETYCZNEGO W POLSCE? DOSTĘP: 05.07.18

⁸ <https://kape.gov.pl/>

domowego stają przed dylematem, czy ograniczać te potrzeby, czy też oszczędzać kosztem innych dóbr, np. na żywności, leków czy edukacji, to mówimy o ubóstwie energetycznym. W takiej sytuacji znajduje się ponad 14% osób, które odpowiedziały na badanie ankietowe. 9 % respondentów wskazała na czasowe lub regularne problemy z utrzymaniem komfortu cieplnego. Trudności w utrzymaniu odpowiedniej temperatury w budynku mieszkalnym mogą być powiązane z potrzebą przeprowadzenia remontu obiektów. Blisko 1/5 tj. 33 % ankietowanych wskazało, że użytkowane przez nich budynki mieszkalne nie wymagają prac termomodernizacyjnych.

Z pozyskanych danych wynika, że geneza ubóstwa energetycznego w Opinogórze Górnej ma przede wszystkim podłoże techniczne. Średni wiek budynku mieszkalnego na terenie gminy to 31 lat i wymaga on wymiany okien (38 %), ocieplenia ścian zewnętrznych (35% odpowiedzi), wymiany źródła ciepła (33% odpowiedzi) oraz docieplenia dachu lub stropu (25 % odpowiedzi). Nie bez znaczenia są również warunki klimatyczne gminy. Nie ma ściśle określonego terminu rozpoczęcia sezonu grzewczego, w którym uruchamiane jest centralne ogrzewanie. W Polsce jest to przeważnie przełom września i października. Ważną rolę odgrywa tu temperatura na zewnątrz. Każdy sezon grzewczy jest więc inny, ponieważ mamy zmieniającą się każdego roku aurę. Według Rozporządzenia Ministra Gospodarki z 15 stycznia 2007 r. sezon grzewczy to „okres, w którym warunki atmosferyczne powodują konieczność ciągłego dostarczania ciepła w celu ogrzewania obiektów”. Nie mówi się jednak ani o terminie jego rozpoczęcia, ani zakończenia.⁹ Kolejnym czynnikiem są względy ekonomiczne. Dla 68% badanych ceny energii są wysokie lub bardzo wysokie, co powoduje trudności w opłaceniu rachunków. Kwestie świadomości efektywnego wykorzystania energii mają znaczenie w skali gminy, ale są trudne do oszacowania.

8. DZIAŁANIA MAJĄCE NA CELU POMOC NARAŻONYM NA UBÓSTWO ENERGETYCZNE

Problem ubóstwa energetycznego ma charakter wielowymiarowy, a jego rozwiązanie nie sposób zamknąć w jednej polityce sektorowej. Efektywne rozwiązanie powinno odpowiadać na każdy typ przyczyn wywołujących to zjawisko, co wymaga zintegrowanego pakietu instrumentów: podnoszenia efektywności energetycznej budynków, uzupełniania dochodów biednych gospodarstw w celu bieżącego pokrywania wydatków energetycznych oraz wyposażenie w wiedzę i umiejętności w zakresie zarządzania energią (i jej odbiornikami) w

⁹ Dz.U. 2007 nr 16 poz. 92

miejscu zamieszkania. Stąd też przygotowanie komplementarnego zestawu polityk publicznych skierowanych do tej grupy powinno być przedmiotem zintegrowanych prac przedstawicieli resortów odpowiadających za wymienione tu obszary.

8.1. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE ZUŻYCIE ENERGII CIEPLNEJ, ELEKTRYCZNEJ I GAZOWEJ

Efektywne wykorzystanie energii powinno być wdrożone m. in. w urządzeniach stosowanych do utrzymania komfortu klimatycznego i komfortu użytkownika budynków: ogrzewania, wentylacji, klimatyzacji, podgrzewania wody wodociągowej. Oszczędność energii i jej efektywne wykorzystanie powinno stanowić znaczącą rolę z uwagi na zasoby paliw, które są ograniczone, ich wydobycie jest coraz trudniejsze, a ceny paliw stają się coraz wyższe.

Niekorzystna struktura zasobów paliw naturalnych w Polsce (monokultura węgla) jest przyczyną nieprawidłowej proporcji pokrycia zapotrzebowania na energię pierwotną za pomocą różnych nośników. Udział paliw stałych w gospodarce energetycznej Polski wynosi ok. 77%, a paliw węglowodorowych (oleje opałowe, gaz) ok. 21%, co w porównaniu z wysokorozwiniętymi krajami Europy Zachodniej jak również Węgrami, Czechami czy Słowacją, jest niekorzystne z uwagi na duży udział paliw stałych i związane z tym zanieczyszczenie środowiska. Występuje również zbyt mały udział odnawialnych źródeł energii, szczególnie w porównaniu z krajami „starej” Unii Europejskiej. W Polsce udział sektora bytowo-komunalnego w ogólnym zużyciu energii wynosi ok. 40%, z czego 36% przypada na budynki, przy czym ok. 30% przypada na budynki mieszkalne, a reszta na budynki użyteczności publicznej. Ponieważ tam, gdzie zużywa się znaczne ilości energii, można też jej dużo zaoszczędzić, stąd duże możliwości samorządów terytorialnych administrujących częścią budynków mieszkalnych i będących właścicielami dużej ilości budynków użyteczności publicznej do działań w tym zakresie. Również bardzo duże możliwości oszczędzania mają odbiorcy indywidualni (gospodarstwa domowe) oraz małe przedsiębiorstwa. W chwili obecnej sektor bytowo-komunalny zużywa nadmierne ilości energii. Sami użytkownicy mieszkań nie mają jednak pełnych możliwości ograniczenia kosztów ogrzewania ze względu na stan techniczny i dalekie od nowoczesnych rozwiązania techniczne instalacji dostarczających energię do poszczególnych lokali. Wpływ na taki stan ma brak liczników energii cieplnej, urządzeń regulacyjnych, niska sprawność źródeł ciepła (z wyłączeniem ciepła systemowego, gdzie wszyscy odbiorcy są opomiarowani, a na węzłach cieplnych są zamontowane urządzenia regulacyjne), duże straty ciepła w instalacjach, ale także duże straty ciepła istniejących budynków, nierzadko wielokrotnie przekraczające obecnie obowiązujące normatywy. Rezerwy powstałe po usunięciu powyższych przyczyn są

znaczne i sięgają 30 - 40% energii zużywanej do ogrzewania i podgrzewania wody wodociągowej.

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

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

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

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

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

Stosowanie nowoczesnych rozwiązań technicznych, poza podstawowym, ekonomicznym aspektem, zapewnia każdemu użytkownikowi wygodną, bezpieczną i łatwą eksploatację urządzeń. Niebagatelną zaletą stosowania nowoczesnych rozwiązań technicznych jest

ograniczenie zanieczyszczenia środowiska poprzez zmniejszenie ilości spalanego paliwa oraz zmianie paliwa stałego (węgiel) na bardziej ekologiczne paliwa ciekłe, gazowe lub biopaliwa.

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

Modernizacja źródeł ciepła z technicznego punktu widzenia polega na:

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

Potencjał ekonomiczny racjonalizacji zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych różni się znacznie w zależności od sposobu użytkowania energii elektrycznej. Jego wielkość szacuje się następująco:

- od 10% do 25% w oświetleniu, napędach artykułów gospodarstwa domowego, pralkach, chłodziarkach i zamrażarkach, kuchniach elektrycznych;
- od 25% do 40% dodatkowo dla zużycia energii elektrycznej do ogrzewania pomieszczeń.

8.2. MOŻLIWOŚĆ STOSOWANIA ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Działania na poziomie lokalnym powinny być podjęte bezzwłocznie. Wstępna diagnoza zjawiska powinna być prowadzona przy współpracy służb pomocy społecznej oraz pracowników gminy (ekodoradców) w ramach przeprowadzanych wywiadów środowiskowych czy wstępnych kwalifikacji do programów pomocowych typu Stop Smog czy Czyste powietrze.

Gmina Opinogóra Górna uruchomiła punkt informacyjno-konsultacyjny Programu Priorytetowego Czyste Powietrze, który czynny jest od poniedziałku do piątku w godzinach w godzinach wskazanych na stronie internetowej gminy. Mieszkańcy mają możliwość skorzystania z pomocy w wypełnianiu wniosków o dofinansowanie na wymianę źródła ciepła i termomodernizację budynków.

Jednym z możliwych rozwiązań jest poprawa współpracy ośrodków pomocy społecznej z samorządami, organizacjami pozarządowymi, kościołami itp. oraz wymiana informacji i koordynacja działań pomiędzy nimi. Istotna jest również współpraca GOPS z innymi podmiotami publicznymi, takimi jak placówki zdrowia itp. Szczególnie ważne jest, aby ośrodki pomocy społecznej posiadały pełną informację o stanie budynków w gminie. Wywiady z mieszkańcami budynków mogą być cennym uzupełnieniem wiedzy GOPS o nowych potencjalnych osobach narażonych na ubóstwo energetyczne. Potwierdzeniem tego (jako przykład dobrej praktyki) jest dotychczasowa współpraca niektórych ekodoradców na Mazowszu z GOPS.

Poprawa efektywności energetycznej może być rozpatrywana w odniesieniu do energii cieplnej poprzez poprawę izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych obiektów (termomodernizacja), a także energii elektrycznej poprzez modernizację oświetlenia i odbiorników w zakresie poprawy klasy energetycznej wraz z zastosowaniem systemów zarządzania energią.

Innym wariantem jest analiza możliwości zastosowania odnawialnych źródeł energii zarówno w zakresie produkcji energii cieplnej jak i energii elektrycznej, jako działanie nie wpływające bezpośrednio na obniżenie zużycia energii końcowej w danym procesie, a raczej jako możliwość zastosowania niskoemisyjnego źródła mającego na celu poprawę jakości powietrza atmosferycznego.

Działania mające na celu pomoc narażonym na ubóstwo energetyczne będą obejmowały nie tylko system dopłat bezpośrednich (co ma miejsce aktualnie), często potrzebnych, ale nie zmieniających niczego, poza doraźną pomocą, w sytuacji życiowej konsumenta, ale również doradztwo i drobne usprawnienia, a dla części konsumentów profesjonalne doradztwo

inwestycyjne. Połączenie wszystkich dostępnych możliwości ma szansę przynieść trwalsze i bardziej efektywne skutki w postaci:

- zmiany zwyczajów konsumenckich dotyczących korzystania z energii,
- poprawy komfortu życia, nie tylko dotyczącego np. ogrzewania mieszkania,
- aktualizacji wiedzy JST o aktualnych danych o mieszkańcach i ich rzeczywistych potrzebach do analizy działań, takich jak oszacowanie zasobów własnych i przygotowanie projektu lokalnego planu energetycznego,
- zmiany w podejściu do problemu, np. wiele rodzin płaci rachunki za prąd, kosztem innych potrzeb, bowiem znajdują się w sytuacji niskich dochodów i wysokich kosztów.

Ponadto, ważnym elementem sektorowych działań są aspekty informacyjno-edukacyjne, a w przypadku ubóstwa energetycznego szczególnie ważne są kwestie zmiany zwyczajów konsumenckich dotyczących korzystania z energii. Najbardziej znane zarówno wśród doradców jak i wśród mieszkańców jest wyłączenie światła w pomieszczeniach, w których nas nie ma. Jest jednak dużo więcej innych aspektów, które wpływają lub mogą wpływać na podwyższone zużycie energii, jednocześnie podnoszą wysokość rachunków za nią. To właśnie podczas wizyt domowych i wywiadów środowiskowych może być miejsce na wskazywanie prostych rozwiązań czy to poprzez rozmowę czy też poprzez pozostawianie materiałów informacyjnych.

Działania te powinny uwzględniać również bezpłatną pomoc prawną dla osób dotkniętych ubóstwem energetycznym, np. w przypadkach dot. nieuczciwych praktyk sprzedaży energii, ale również aspektów własnościowych nieruchomości (programy Czyste powietrze czy Stop Smog wymagają uregulowania stanu prawnego).

9. ANALIZA POTRZEBNYCH PRZEDSIĘWZIĘĆ NISKOEMISYJNYCH WRAZ Z SZACOWANIEM KOSZTÓW

Celem wykonywania analizy ubóstwa jest identyfikacja osób ubogich energetycznie i ocena skali problemu w skali miasta czy gminy, aby możliwe było wprowadzenie działań naprawczych. Takie informacje będą mogły służyć, np. w programie Stop Smog, jak również będą mogły uwzględniać potrzeby gminne w zakresie właściwego planowania energetycznego na obszarze JST, czy planowania budżetu w gminie.

Poniżej przedstawiono wstępne oszacowanie kosztów prac jakie będą konieczne do przeprowadzenia w budynkach na podstawie danych uzyskanych z ankiet oraz wstępny kosztorys tych prac na podstawie metrażu i przewidzianych inwestycji. Jednakże należy zaznaczyć, że jest to szacowanie wstępne i bardzo ogólne – dokładny kosztorys prac dla poszczególnych budynków powinien zostać przeprowadzony szczegółowo, z uwzględnieniem wizji lokalnych przez wykwalifikowanych audytorów lub firmy remontowe.

Tabela 9. Wskaźniki kosztowe planowanych inwestycji.

Inwestycje	Wskaźnik kosztowy zł/m ²	Wskaźnik kosztowy zł/m ² p.u. ¹⁰
wymiana okna (standard nie mniejszy niż U = 0,9 w/m ² /K)	1 330,00	
docieplenie dachu wełną mineralną	95,00	
docieplenie ścian wełną mineralną (materiał + robocizna)	245,00	
docieplenie ścian styropianem (materiał + robocizna)	200,00	
wymiana źródła ciepła na pompę ciepła z robocizną (90 W/m ² p.u.)		466,00
wymiana źródła ciepła na pompę ciepła z robocizną (150 W/m ² p.u.)		777,00
kocioł gazowy z robocizną (90 W/m ² p.u.)		107,00
kocioł gazowy z robocizną (150 W/m ² p.u.)		178,00

(Źródło: „Metodyka analizy ubóstwa energetycznego” KAPE SA)

¹⁰ p.u. – powierzchni użytkowej

9.1. ANALIZA MOŻLIWYCH WARIANTÓW I KOSZTÓW MODERNIZACJI BUDYNKÓW MIESZKALNYCH OSÓB NARAŻONYCH NA UBÓSTWO ENERGETYCZNE

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji, informacji uzyskanych z ankiet opracowano szacunkowe koszty prac termomodernizacyjnych na podstawie metrażu i możliwych do przeprowadzenia inwestycji. Należy zaznaczyć, że jest to szacowanie wstępne i bardzo ogólne – dokładny kosztorys prac dla poszczególnych budynków powinien zostać przeprowadzony szczegółowo, z uwzględnieniem wizji lokalnych przez wykwalifikowanych audytorów lub firmy remontowe.

Zadania uwzględnione w analizie zakładają przeprowadzenie kompleksowej termomodernizacji budynków mieszkalnych. Wynika to z faktu, że im mniejsze jest zapotrzebowanie na energię cieplną (ciepło) wystarczającą do zapewnienia komfortowej temperatury pomieszczeń w budynku, tym lepiej. Z tego względu wszelkie działania termomodernizacyjne zmniejszające to zapotrzebowanie, są działaniami sensownymi i pożądanymi. Dotyczy to wszystkich systemów grzewczych, nie tylko pomp ciepła. Z perspektywy efektywności pompy ciepła, im mniejsze straty ciepła występują dla danego budynku, tym lepiej. Zarówno kwestie ekonomiczne jak i ekologiczne przemawiają za rozwiązaniem uwzględniającym możliwie niskie zapotrzebowaniu na energię grzewczą, a takie gwarantuje przeprowadzenie kompleksowej termomodernizacji budynku przed doborem i zainstalowaniem nowego źródła ciepła.

Budynki mieszkalne zostały szczegółowo opisane w bazie danych uwzględniającej punkty adresowe oraz dane osobowe właścicieli budynków.

Wszelkie dane wrażliwe nie mogą być publikowane i będą przetwarzane przez pracowników gminy oraz pracowników pomocy społecznej wyłącznie w celu pomocy osobom narażonym na ubóstwo energetyczne.

9.2. KOMPLEKSOWA TERMOMODERNIZACJA – SZACUNKOWY KOSZTORYS

W wyniku przeprowadzonej analizy wytypowano 329 budynków mieszkalnych, które w pierwszej kolejności powinny zostać poddane kompleksowej termomodernizacji przed podjęciem działań mających na celu wymianę starego kotła na nowe, spełniające obowiązujące normy, źródło ciepła.

Przedstawiony kosztorys uwzględnia przeprowadzenie prac polegających na ociepleniu całego budynku, wymianę okien, drzwi zewnętrznych, docieplenie stropu lub stropodachu oraz modernizację instalacji grzewczej pod nowe, spełniające normy źródło ciepła (z wyłączeniem kosztu nowego źródła ciepła).

Tabela 10. Charakterystyka działań modernizacyjnych u osób narażonych na ubóstwo energetyczne na obszarze Gminy Opinogóra Górna.

Obszar działań	Zakres modernizacji	Typ modernizowanych obiektów	Liczba modernizowanych obiektów	Szacunkowy łączny koszt modernizacji
Gmina Opinogóra Górna	Kompleksowa termomodernizacja (wymiana stolarki okiennej, drzwi zewnętrznych, ocieplenie ścian zewnętrznych, dachu lub stropodachu oraz wymiana instalacji grzewczej)	Budynki mieszkalne jednorodzinne	329	65 800 000,00 zł

(Źródło: opracowanie własne)

9.3. WYMIANA PRZESTARZAŁEGO ŹRÓDŁA CIEPŁA NA POMPE CIEPŁA POWIETRZNĄ – SZACUNKOWY KOSZTORYS

W wyniku przeprowadzonej analizy wytypowano 329 budynków mieszkalnych, które posiadają przestarzałe, pozaklasowe kotły. W przedstawionym wariantcie zaproponowano wymianę obecnego źródła ciepła na pompę ciepła powietrzną spełniającą obowiązujące normy.

Powietrzne pompy ciepła służą do podgrzania wody użytkowej i ogrzania domów. Wykorzystują do tego energię cieplną pobraną z powietrza znajdującego się na zewnątrz budynku. Te systemy są jednymi z najpopularniejszych spośród wszystkich rodzajów pomp, ponieważ umożliwiają szybki i łatwy montaż, a przy tym ich praca jest bardzo wydajna.

Przedstawiony kosztorys uwzględnia demontaż starego kotła oraz montaż pompy ciepła powietrznej.

Tabela 11. Charakterystyka działań polegających na montażu pompy ciepła powietrznej u osób narażonych na ubóstwo energetyczne w Gminie Opinogóra Górna

Obszar działań	Zakres modernizacji	Typ modernizowanych obiektów	Liczba modernizowanych obiektów	Szacunkowy łączny koszt modernizacji
Gmina Opinogóra Górna	Demontaż starego, nieefektywnego źródła ciepła wraz montażem pompy ciepła powietrznej	Budynki mieszkalnej jednorodzinne	329	15 134 000,00 zł

(Źródło: opracowanie własne)

9.4. WYMIANA PRZESTARZAŁEGO ŹRÓDŁA CIEPŁA NA POMPE CIEPŁA GRUNTOWĄ – SZACUNKOWY KOSZTORYS

W wyniku przeprowadzonej analizy wytypowano 329 budynków mieszkalnych, które posiadają przestarzałe, pozaklasowe kotły. W przedstawionym wariantcie zaproponowano wymianę obecnego źródła ciepła na pompę ciepła gruntową spełniającą obowiązujące normy.

Gruntowa pompa ciepła jest urządzeniem grzewczym, które wykorzystuje naturalny kierunek zmian temperatury. Wymiana cieplna odbywa się w taki sposób, że pobiera się ciepło ze środowiska, w tym wypadku z gruntu, i przekazuje je do wnętrza obiektu, które chce się ogrzać. Mechanizm ten opisuje druga zasada termodynamiki. Pompa gruntowa w czasie pracy nie wykorzystuje procesu spalania, przez co nie generuje spalin, popiołu, kurzu i innych zanieczyszczeń. W dodatku do działania wymaga jedynie niewielkiej mocy elektrycznej, która gwarantuje nieprzerwane działanie systemu. Dlatego pompy ciepła określa się rozwiązaniem przyjaznym środowisku naturalnemu.

Przedstawiony kosztorys uwzględnia demontaż starego kotła oraz montaż pompy ciepła gruntowej.

Tabela 12. Charakterystyka działań polegających na montażu pompy ciepła gruntowej u osób narażonych na ubóstwo energetyczne w Gminie Opinogóra Górna.

Obszar działań	Zakres modernizacji	Typ modernizowanych obiektów	Liczba modernizowanych obiektów	Szacunkowy łączny koszt modernizacji
Gmina Opinogóra Górna	Demontaż starego, nieefektywnego źródła ciepła wraz montażem pompy ciepła gruntowej	Budynki mieszkalnej jednorodzinne	329	28 294 000,00 zł

(Źródło: opracowanie własne)

9.5. WYMIANA PRZESTARZAŁEGO ŹRÓDŁA CIEPŁA NA KOCIOŁ BIOMASOWY – SZACUNKOWY KOSZTORYS

W wyniku przeprowadzonej analizy wytypowano 329 budynków mieszkalnych, które posiadają przestarzałe, pozaklasowe kotły. W przedstawionym wariantcie zaproponowano wymianę obecnego źródła ciepła na kocioł biomasowy spełniający obowiązujące normy.

Wśród propozycji modernizacji kotłowni uwzględniono kotły biomasowe jako wariant mniej ekologiczny niż wskazane wcześniej pompy ciepła, ale mający uzasadnienie ekonomiczne. Kotły biomasowe stanowią obecnie najpopularniejsze i najprostsze rozwiązanie dekarbonizacyjne dla klientów z wysokim zapotrzebowaniem na parę i na gorącą wodę. Ich działanie polega na spalaniu biomasy – paliwa pochodzącego z resztek roślinnych. Jej najpopularniejszym rodzajem są zrębki drzewne oraz pellet, czyli granulaty w kształcie walca produkowany z drewna i słomy, o średnicy od 6 do 10 mm i długości od 10 do 30 mm.

Przedstawiony kosztorys uwzględnia demontaż starego kotła oraz montaż kotła na biomasę.

Tabela 13. Charakterystyka działań polegających na montażu kotła na biomasę u osób narażonych na ubóstwo energetyczne w Gminie Opinogóra Górna

Obszar działań	Zakres modernizacji	Typ modernizowanych obiektów	Liczba modernizowanych obiektów	Szacunkowy łączny koszt modernizacji
Gmina Opinogóra Górna	Demontaż starego, nieefektywnego źródła ciepła wraz z montażem kotła na biomasę	Budynki mieszkalnej jednorodzinne	329	9 870 000,00 zł

(Źródło: opracowanie własne)

10. PODSUMOWANIE

Analiza ubóstwa energetycznego na terenie Gminy Opinogóra Górna zawiera analizę obecnego stanu gminy oraz czynników mogących wpływać na występowanie zjawiska ubóstwa energetycznego na jego terenie. Ponadto przedstawia propozycję działań racjonalizujących użytkowanie energii oraz wskazuje na potencjał wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie energii na obszarze gminy mają w szczególności na celu:

- ograniczenie zużycia energii pierwotnej wydatkowanej na zapewnienie komfortu funkcjonowania gminy i jego mieszkańców;
- dążenie do jak najmniejszych opłat dla odbiorców energii;
- minimalizację szkodliwych dla środowiska skutków pozyskiwania energii cieplnej na terenie gminy;
- zapewnienie bezpieczeństwa i pewności zasilania w zakresie energii elektrycznej i paliw gazowych.

Analiza ubóstwa energetycznego umożliwi również przygotowanie odpowiednich programów wsparcia oraz pozyskanie środków finansowych na ich realizację.

Szacuje się, że gospodarstwa narażone na ubóstwo energetyczne stanowią 8,31% wszystkich gospodarstw na terenie gminy Opinogóra Górna.

Z danych udostępnionych ze strony GOPS oraz przeprowadzonej ankietyzacji na terenie gminy mieszkają osoby narażone na ubóstwo energetycznej z przyczyn **ekonomicznych**. Zaleca się wsparcie pracowników Gminnego Ośrodka Pomocy Społecznej oraz monitorowanie sytuacji finansowej u osób znajdujących się pod opieką pracowników ośrodka.

Z przeprowadzonej analizy wynika, że na terenie gminy Opinogóra Górna wielu mieszkańców jest narażonych na ubóstwo energetyczne nie tylko z przyczyn ekonomicznych ale również **technicznych**. Zaleca się przeprowadzenie szczegółowych audytów energetycznych u osób wskazanych w bazie danych oraz wytypowanie przedsięwzięć, które w sposób najbardziej optymalny oraz uzasadniony ekonomicznie pozwolą wyjść wskazanym osobom z kryzysu ubóstwa energetycznego.

Nie bez znaczenia są także **postawy ekologiczne** oraz kwestia świadomości mieszkańców z zakresu efektywności energetycznej. Istotne z punktu widzenia zwalczania zjawiska ubóstwa energetycznego jest prowadzenie kampanii edukacyjnych m. in. z zakresu użytkowania źródeł ciepła i oszczędzania energii m. in. przez placówki oświatowe.

Przeprowadzenie analizy ubóstwa energetycznego wraz ze stworzeniem bazy danych osób narażonych na to zjawisko umożliwi również przygotowanie odpowiednich programów wsparcia oraz pozyskanie środków finansowych na ich realizację.

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1. Poglądowy schemat procedur tworzenia dokumentów lokalnego planowania energetycznego wynikających z Prawa energetycznego.	10
Rysunek 2. Położenie Gminy Opinogóra Górna na tle województwa mazowieckiego i powiatu ciechanowskiego.	12

SPIS TABEL

Tabela 1. Zestawienie liczby odbiorców oraz zużycia energii elektrycznej w latach 2016 – 2023 w powiecie ciechanowskim.	20
Tabela 2. Długość czynnej sieci gazowej oraz długość przyłączy na terenie Gminy Opinogóra Górna w latach 2016-2023.	21
Tabela 3. Liczba odbiorców gazu na terenie Gminy Opinogóra Górna w latach 2017-2023. ..	22
Tabela 4. Wielkość zużycia gazu na terenie Gminy Opinogóra Górna w latach 2017-2023. .	22
Tabela 5. Liczba osób pobierających zasiłek celowy w latach 2019 - 2023	41
Tabela 6. Liczba osób pobierających zasiłek rodzinny i liczba wypłaconych świadczeń w latach 2019-2023	42
Tabela 7. Liczba rodzin pobierających dodatek mieszkaniowy i liczba wypłaconych dodatków w roku 2019-2023.....	44
Tabela 8. Liczba osób, którym wypłacono w 2022 r. dodatek węglowy wraz z łączną kwotą wsparcia finansowego.	45
Tabela 9. Wskaźniki kosztowe planowanych inwestycji.	64
Tabela 10. Charakterystyka działań modernizacyjnych u osób narażonych na ubóstwo energetyczne na obszarze Gminy Opinogóra Górna.	66
Tabela 11. Charakterystyka działań polegających na montażu pompy ciepła powietrznej u osób narażonych na ubóstwo energetyczne w Gminie Opinogóra Górna	67
Tabela 12. Charakterystyka działań polegających na montażu pompy ciepła gruntowej u osób narażonych na ubóstwo energetyczne w Gminie Opinogóra Górna.....	67
Tabela 13. Charakterystyka działań polegających na montażu kotła na biomasę u osób narażonych na ubóstwo energetyczne w Gminie Opinogóra Górna.....	68

SPIS WYKRESÓW

Wykres 1. Liczba mieszkańców gminy Opinogóra Górna w latach 2014-2023.....	13
Wykres 2. Liczba mieszkańców gminy Opinogóra Górna w latach 2014-2023 w podziale na płeć.	13
Wykres 3. Liczba osób w wieku przedprodukcyjnym, produkcyjnym i poprodukcyjnym na terenie gminy Opinogóra Górna w latach 2000 – 2023.	14
Wykres 4. Liczba zarejestrowanych osób bezrobotnych terenie gminy Opinogóra Górna w latach 2012-2023.....	14
Wykres 5. Liczba budynków mieszkalnych na terenie gminy Opinogóra Górna w latach 2014-2023.	15
Wykres 6. Liczba podmiotów gospodarczych na terenie Gminy Opinogóra Górna w latach 2012-2023.	16
Wykres 7. Struktura wykorzystania źródeł ciepła w gminie Opinogóra Górna.	18
Wykres 8. Udział przestarzałych źródeł ciepła w gminie Opinogóra Górna.....	18
Wykres 9. Prognoza miksu energetycznego.....	25
Wykres 10. Bilans wyłączeń i nowych mocy wprowadzanych do krajowego systemu elektroenergetycznego.	26
Wykres 11. Prognoza cen energii na rynku hurtowym w perspektywie 2040 r.	27
Wykres 12. Prognoza cen energii na rynku hurtowym w perspektywie 2040 r.	28
Wykres 13. Cena energii na rynku terminowym.....	29
Wykres 14. Zjawisko "krzywej kaczej"	30
Wykres 15. Wpływ krzywej kaczej na cenę energii w profilu dobowym.	31
Wykres 16. Ceny gazu w latach 2021 – 2023.	33
Wykres 17. Ceny węgla w Polsce i Europie w latach 2011 – 2024.	35
Wykres 18. Prognoza ceny nośników energii do 2040 r.....	36
Wykres 19. Rodzaj budynku.	46
Wykres 20. Elementy, które wymagają prac modernizacyjnych.	47
Wykres 21. Regulacja kwestii własnościowych.....	47
Wykres 22. Świadczenie 800+	48
Wykres 23. Dodatek energetyczny	48
Wykres 24. Zasiłek celowy.	49
Wykres 25. Świadczenie emerytalne.	49
Wykres 26. Obecność osób niepełnosprawnych w budynku mieszkalnym.	50
Wykres 27. Obecność niepełnoletnich osób niepełnosprawnych w budynku mieszkalnym. ...	50
Wykres 28. Obecność w budynku mieszkalnym osób niepełnosprawnych wymagających stałej pomocy opiekuna.	51

Wykres 29. Rodzaj stosowanego paliwa do celów grzewczych.	51
Wykres 30. Klasa kotła grzewczego	52
Wykres 31. Rodzaj stosowanego źródła ciepła.....	53
Wykres 32. Opinia dotycząca kosztów energii.	54
Wykres 33. Opinia dotycząca komfortu cieplnego.	55