



ANALIZA UBÓSTWA ENERGETYCZNEGO DLA MIASTA ŻYRARDOWA



Mazowsze >> dla czystego powietrza >

Zadanie pn. „Ograniczenie niskiej emisji – zwiększenie potencjału inwestycyjnego w Żyrardowie” współfinansowano ze środków Samorządu Województwa Mazowieckiego



Miasto Żyrardów

Plac Jana Pawła II nr 1

96-300 Żyrardów

tel.: (46) 858 15 00

e-mail: urząd@zyrardow.pl

OPRACOWANIE



Energia Dla Miast Sp. z o.o.

ul. Powstańców Śląskich 1

43-190 Mikołów

e-mail: biuro@energiadlamiast.pl

**ZESPÓŁ
AUTORÓW**

Kamil Krzoski

Michał Mroskowiak

Anna Owsikowska

Wojciech Płachetka

Katarzyna Płonka-Peła



Spis treści

Spis treści	4
1. Wstęp.....	6
2. Cel analizy	8
3. Zasady kształtowania gospodarki energetycznej na szczeblu lokalnym.....	8
4. Charakterystyka miasta Żyrardowa.....	10
4.1 Położenie i układ komunikacyjny miasta.....	10
4.2 Klimat.....	12
4.3 Stan powietrza	14
4.5 Demografia	18
4.5.1 Dane demograficzne	18
4.5.1 Bezrobocie	19
4.6 Mieszkalnictwo	20
4.7 Działalność gospodarcza	21
5. Aktualny stan i potrzeby energetyczne miasta	22
5.1 Stan zaopatrzenia w ciepło	22
5.1.1 Zapotrzebowanie i zużycie nośników energii cieplnej.....	22
5.2 Stan zaopatrzenia w energię elektryczną.....	26
5.2.1 Zapotrzebowanie i zużycie energii elektrycznej.....	27
5.3 Stan zaopatrzenia w paliwa gazowe	28
5.3.1 Zapotrzebowanie i zużycie paliw gazowych	28
6. Prognoza zmian potrzeb energetycznych i cen nośników energii i paliw.....	29
6.1 Czynniki ogólnokrajowe	29
6.1.1 Prognoza zmiany ceny energii elektrycznej	30
6.1.2 Prognoza zmiany ceny gazu sieciowego.....	37
6.1.2 Prognoza zmiany ceny węgla kamiennego.....	39
6.1 Czynniki lokalne	41



6.3	Konkluzje wynikające z analizy czynników ogólnokrajowych oraz lokalnych	42
7.	Charakterystyka zjawiska ubóstwa energetycznego	43
7.1	Identyfikacja zjawiska ubóstwa energetycznego na terenie miasta Żyrardowa.....	44
7.1.1	Poziom udzielania świadczeń i zasiłków na terenie miasta.....	45
7.1.2	Skala zadłużenia mieszkańców na terenie miasta.....	51
7.1.3	Wyniki ankietyzacji przeprowadzonej na terenie miasta Żyrardowa	53
7.1.3	Analiza danych dotyczących skali ubóstwa energetycznego na terenie miasta Żyrardowa ..	64
8.	Działania mające na celu pomoc narażonym na ubóstwo energetyczne	65
8.1	Przedsięwzięcia racjonalizujące zużycie energii cieplnej, elektrycznej i gazowej.....	66
8.2	Możliwość stosowania środków poprawy efektywności energetycznej	68
9.	Podsumowanie	70
	Spis tabel.....	71
	Spis rysunków	72



I. Wprowadzenie

Miasto Żyrardów przystąpiło do opracowania „Analizy ubóstwa energetycznego dla Miasta Żyrardowa”.

1. Wstęp

Jednym z niezbędnych elementów funkcjonowania miasta jest energia. Stwarza ona oraz ułatwia komfortowe warunki zarówno do pracy jak i odpoczynku. Energia jest niezbędna do podstawowych czynności 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. 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 samodzielnym lokalu mieszkalnym 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. 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.

W związku z brakiem szczegółowych analiz dotyczących problemu ubóstwa energetycznego oraz z brakiem wytycznych do ich wykonywania przygotowano metodykę¹ opracowania analizy tego zjawiska. Poza poziomem krajowym widoczne są również działania na poziomie regionalnym. W przyjętej aktualizacji Programu Ochrony Powietrza województwa małopolskiego zawarto zapis dotyczący przygotowania analizy problemu ubóstwa energetycznego w gminach, zgodnie z przygotowanymi przez UMWM wytycznymi. Do końca czerwca 2022 gminy województwa małopolskiego były zobligowane do wykonania stosownych analiz ubóstwa energetycznego. Na terenie województwa mazowieckiego przygotowany został system wsparcia dla miast i gmin przygotowujących takie analizy. Zadanie pn. „Ograniczenie niskiej emisji – zwiększenie potencjału inwestycyjnego w Żyrardowie” współfinansowano ze środków Samorządu Województwa Mazowieckiego. Opracowana analiza ubóstwa energetycznego stanowi źródło wiedzy dla samorządów i ułatwi identyfikację osób narażonych na to zjawisko oraz pozwoli na skierowanie do nich instrumentów wsparcia w krótszym czasie.

¹ <https://powietrze.malopolska.pl/program-ochrony-powietrza/wytyczne-ubostwo-energetyczne/>



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.

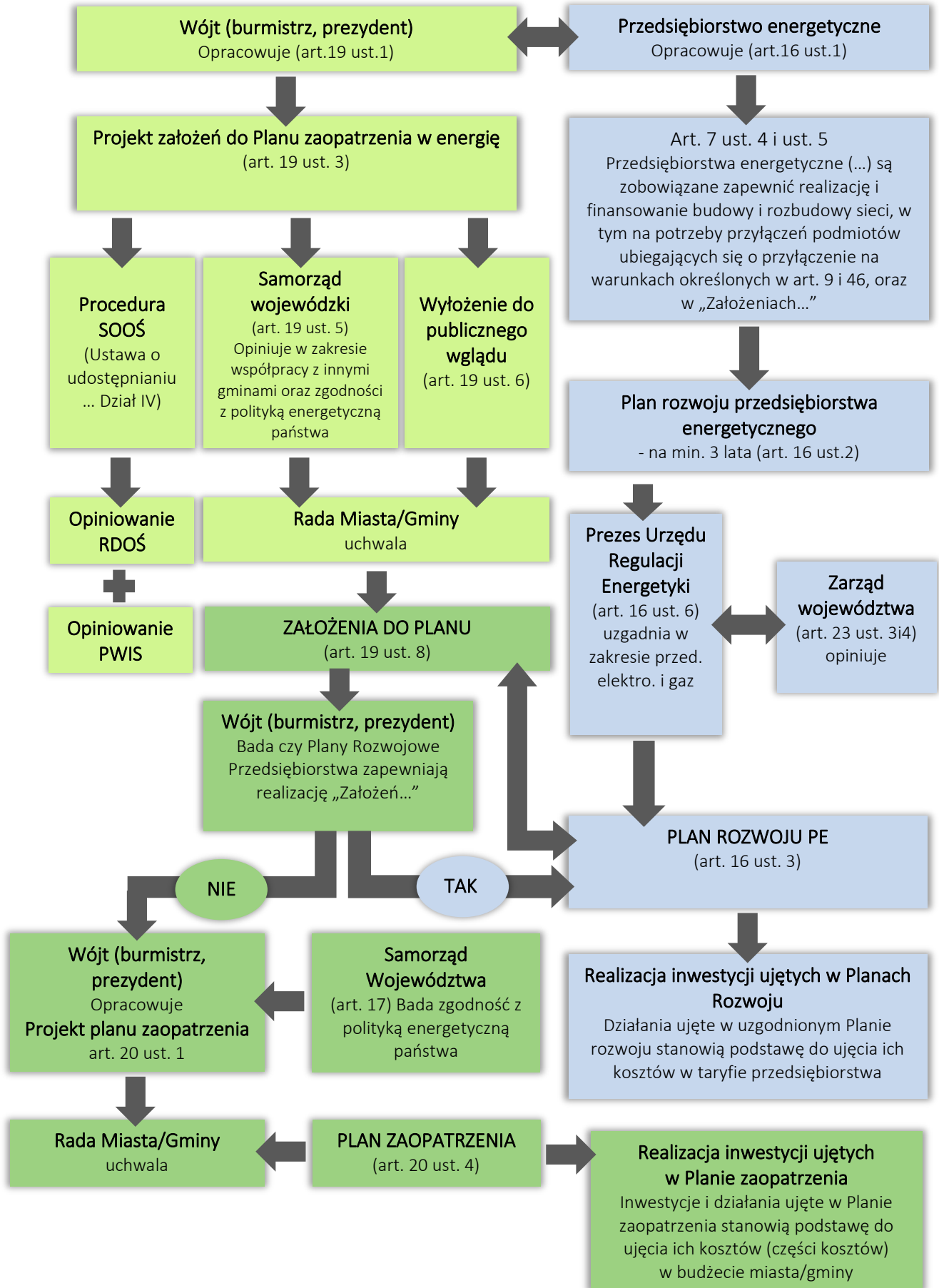
Celem pośrednim analizy jest nawiązanie ścisłej współpracy pomiędzy różnymi instytucjami, co ułatwi pomoc odbiorcom wrażliwym i innym osobom narażonym na ubóstwo energetyczne.

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.



Rysunek 1. Poglądowy schemat procedur tworzenia dokumentów lokalnego planowania energetycznego wynikających z Prawa energetycznego.



II. Stan aktualny miasta Żyrardowa

4. Charakterystyka miasta Żyrardowa

Niniejszy rozdział opracowania prezentuje charakterystykę istniejącego stanu miasta Żyrardowa w kolejnych sektorach funkcjonowania jednostki samorządu terytorialnego, które w sposób bezpośredni lub pośredni są polem działań dla energetyki. W tej części opracowania wyznacza charakterystykę miasta w kierunku jego lokalizacji z uwzględnieniem warunków klimatycznych, aktualnego stanu środowiska, analizę aktualnej sytuacji demograficznej, mieszkaniowej oraz gospodarczej.

4.1 Położenie i układ komunikacyjny miasta

Miasto Żyrardów położone jest w południowo-zachodniej części województwa mazowieckiego, wchodzi w skład powiatu żyrardowskiego (Rysunek 2) i zajmuje powierzchnię 14,33 km².

Sąsiaduje z trzema gminami:

- od północy i zachodu z gminą Wiskitki,
- od południa z gminą Radziejowice,
- od wschodu z gminą Jaktorów (powiat grodziski).

Żyrardów znajduje się w dolinie rzeki Pisi Gągoliny w dorzeczu rzeki Bzury, która stanowi bezpośredni lewy dopływ Wisły. Miasto położone jest między dwiema największymi aglomeracjami w Polsce - warszawską oraz łódzką, znajdując się w odległości 45 km od Warszawy i 90 km od Łodzi.

Przez Żyrardów oraz w jego pobliżu przebiegają ważne szlaki komunikacyjne, do których należą:

- droga krajowa nr 50, stanowiąca obwodnicę Żyrardowa
- droga wojewódzka nr 719 Warszawa-Skierniewice,
- droga szybkiego ruchu Warszawa-Katowice - w odległości 9 km,
- linia kolejowa z północy na południe Polski,
- węzeł komunikacyjny autostrady A2 - 7 km od miasta,
- lotnisko Warszawa-Okęcie - oddalone o godzinę jazdy samochodem.



Rysunek 2. Położenie miasta Żyrardowa na tle województwa mazowieckiego i powiatu żyrardowskiego.
(źródło: opracowanie Energia dla miast sp. z o.o.)

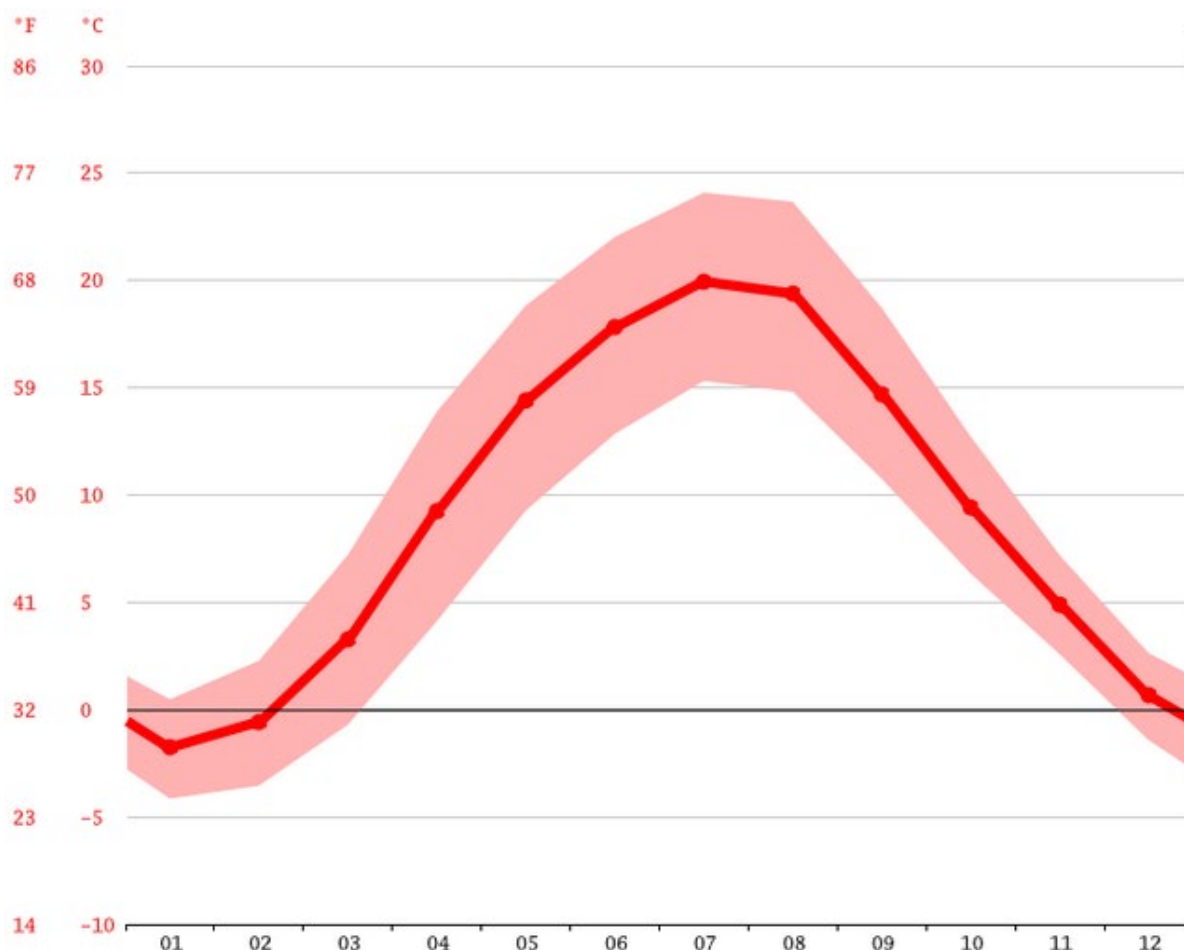
Po zachodniej stronie miasta znajdują się tereny leśne, stanowiące otulinę Bolimowskiego Parku Krajobrazowego. Natomiast od wschodu w sąsiadującym z Żyrardowem Międzyborowie znajduje się zespół przyrodniczo-krajobrazowy „Wydmy Międzyborowskie”. Zespół zlokalizowany jest na obszarze chronionego krajobrazu Bolimowsko-Radziejowskiego z doliną środkowej Rawki.



4.2 Klimat

W Żyrardowie zasadniczo panuje umiarkowany ciepły klimat. Żyrardów jest miastem ze znaczącymi opadami deszczu. Nawet podczas najsuchszych miesięcy występuje tam sporo opadów. Klimat w tym obszarze został sklasyfikowany jako Cfb zgodnie z systemem Köppena-Geigera (jest to klimat łagodny, bez pory suchej i z ciepłym latem. Średnia temperatura wszystkich miesięcy jest niższa niż 22 °C. Co najmniej cztery miesiące ze średnią temperaturą powyżej 10 °C. Opady deszczu równomiernie rozłożone w roku.) Średnia roczna temperatura w mieście Żyrardów wynosi 9.3 °C. Opady wahają się w granicach 690 mm.

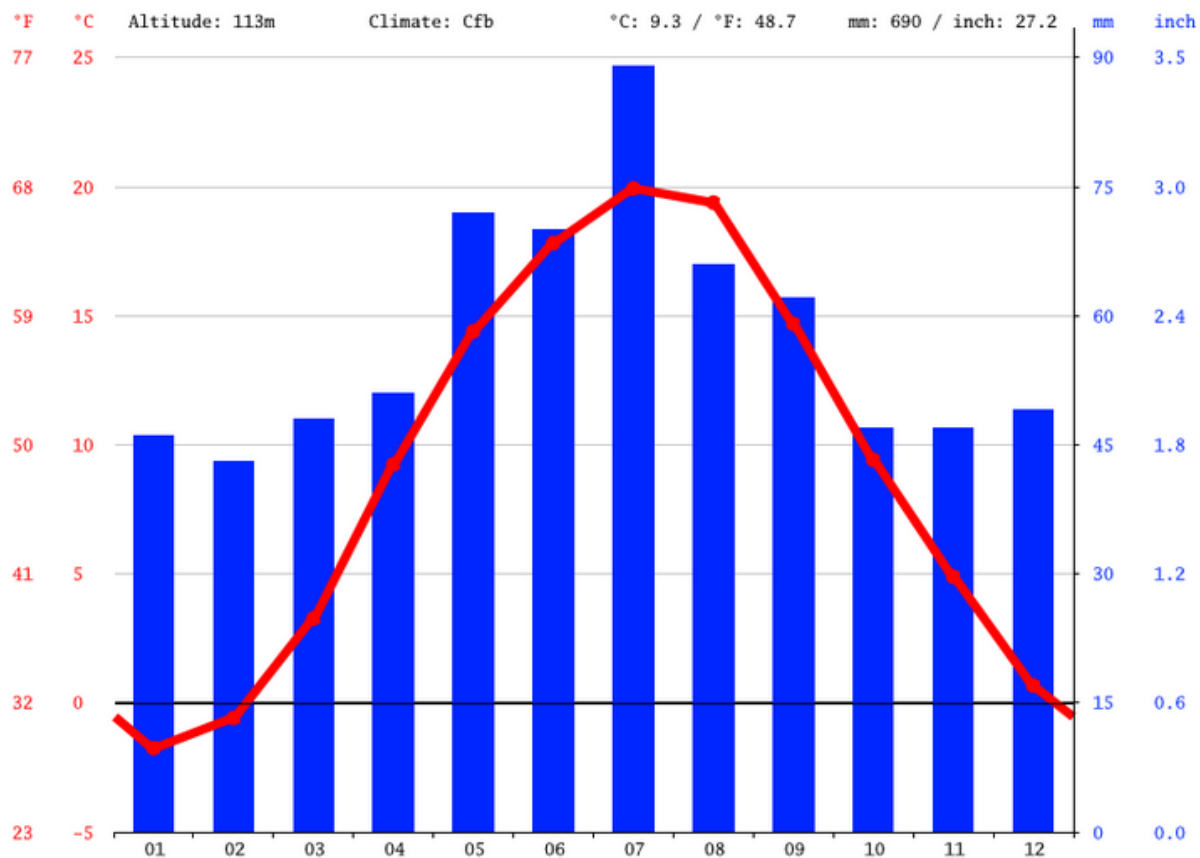
Najcieplejszym miesiącem w roku 2019 był lipiec, ze średnią temperaturą 19.9°C. Styczeń był najzimniejszym miesiącem, z temperaturami w okolicach -1.8°C co prezentuje poniższy wykres.



Rysunek 3. Wykres temperatur dla Miasta Żyrardowa.
(źródło: <https://pl.climate-data.org/europa/polska/masovian-voivodeship/zyrardow-28788/>)



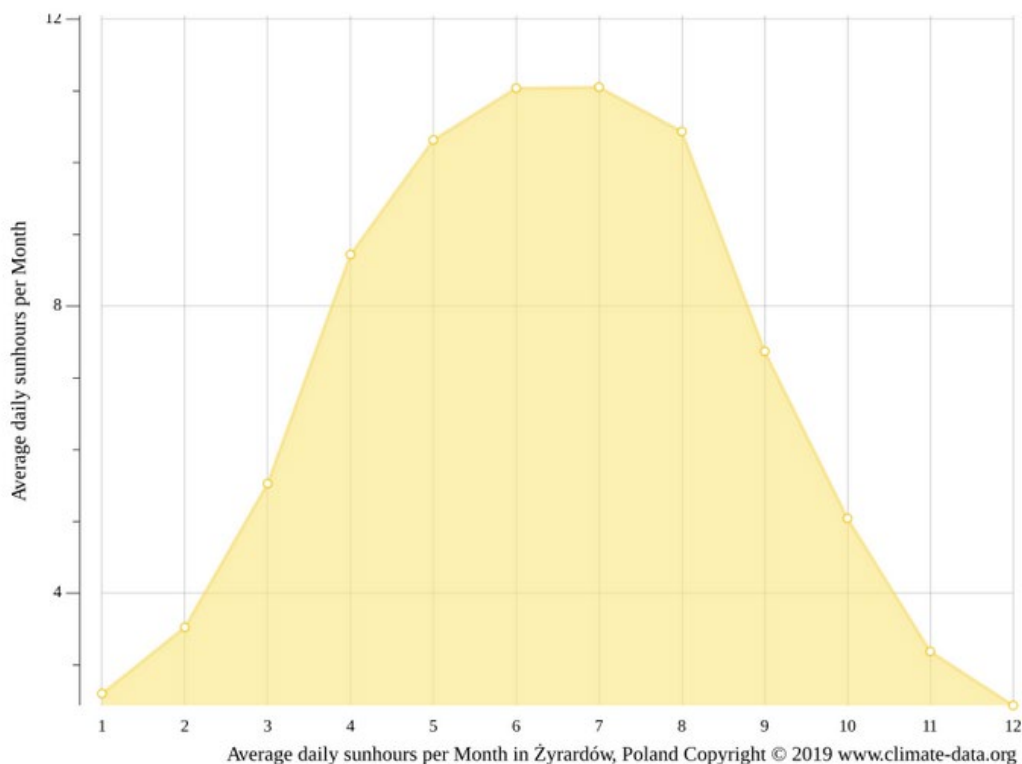
W 2019 roku najsuchszym miesiącem był luty - 43 mm opadów. Natomiast największe opady odnotowano w lipcu - średnio 89 mm. Czerwona linia na wykresie oznaczone są średnie temperatury dla danego miesiąca.



Rysunek 4. Wykres opadów dla miasta Żyrardowa.

(źródło: <https://pl.climate-data.org/europa/polska/masovian-voivodeship/zyrardow-28788/>)

W Żyrardowie miesiącem z największą ilością godzin słonecznych w 2019 roku ciągu dnia był lipiec, w którym średnio było 11,05 godzin słonecznych. Miesiącem z najmniejszą ilością godzin słonecznych w ciągu dnia był styczeń, w którym średnio wystąpiło 2,44 godzin słonecznych. Całkowita ilość nasłonecznienia w Żyrardowie w miesiącu styczniu wyniosła 75,56 godzin. W ciągu całego roku 2019 w Żyrardowie było 2478,08 godzin słonecznych dziennie, z czego średnia miesięczna nasłonecznienia wyniosła 81,26 godzin.



Rysunek 5. Wykres średniego nasłonecznienia dla miasta Żyrardowa.
(źródło: <https://pl.climate-data.org/europa/polska/masovian-voivodeship/zyrardow-28788/>)

4.3 Stan powietrza

Jakość powietrza atmosferycznego ma fundamentalne znaczenie dla jakości życia mieszkańców miasta Żyrardowa oraz przyrody nieożywionej, dlatego też bardzo ważna jest jego ochrona i monitoring. Warunki meteorologiczne (m.in. prędkość i kierunek wiatru, opad atmosferyczny, temperatura powietrza), jakie panują na danym obszarze mają wpływ na rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń.

Najważniejszymi niekorzystnymi zjawiskami wymuszającymi działania w zakresie ochrony powietrza przed zanieczyszczeniami, to:

- emisja zorganizowana pochodząca ze źródeł punktowych;
- emisja niezorganizowana tj. emisja zanieczyszczeń wprowadzonych do powietrza bez pośrednictwa przeznaczonych do tego celu środków technicznych;
- emisja ze źródeł liniowych i powierzchniowych.

Głównym problemem w zakresie zanieczyszczenia powietrza na terenie Żyrardowa jest tzw. niska emisja. Niska emisja to problem związany z emisją szkodliwych pyłów i gazów powstałych w wyniku nieefektywnego spalania paliw (węgla kamiennego, węgla drzewnego, benzyny, oleju napędowego itp.)

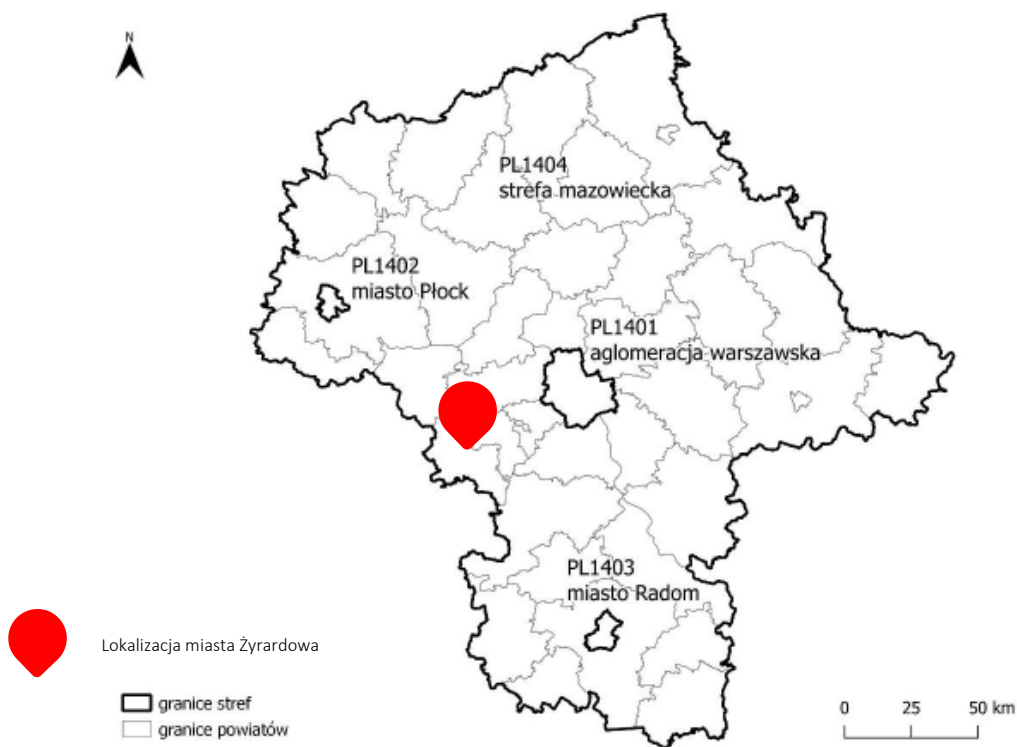


Niska emisja jest przyczyną pojawienia się w powietrzu wielu szkodliwych substancji, wśród których można wyszczególnić pyły zawieszone (w zależności od frakcji cząsteczek są to PM10, czy PM2,5 – im niższa wartość, tym mniejsza frakcja i tym samym większa szkodliwość) oraz benzo(a)pirenu. Pomiar stężeń zanieczyszczeń powietrza w Żyrardowie dokonywane są dzięki stacji pomiarowej zlokalizowanej na terenie miasta przy ul. Roosevelta. Największe stężenia substancji wchodzące w skład zanieczyszczeń powietrza na terenie miasta występują w miesiącach objętych sezonem grzewczym. Przedstawione poniżej dane pochodzą z dokumentu „Rocznej oceny jakości powietrza w województwie mazowieckim, raport wojewódzki za rok 2022”.

Województwo mazowieckie podzielono na 4 strefy ochrony powietrza:

- ⇒ aglomeracja warszawska tj. miasto Warszawa (PL 1401);
- ⇒ miasto Płock (PL 1402);
- ⇒ miasto Radom (PL 1403),
- ⇒ strefa mazowiecka (PL 1404), w której położone jest miasto Żyrardów.

Miasto Żyrardów należy do mazowieckiej strefy ochrony powietrza.



Rysunek 6. Podział województwa mazowieckiego na strefy dla celów oceny jakości powietrza za 2022 r.²

² Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim - raport wojewódzki za rok 2022



W wyniku klasyfikacji, w zależności od analizy stężeń w danej strefie można wydzielić następujące klasy stref:

- ❖ **klasa A** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych,
- ❖ **klasa C** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji, w przypadku, gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalne i poziomy docelowe,
- ❖ oraz dla ozonu:
 - **klasa D1** – stężenia ozonu nie przekraczają poziomu celu długoterminowego,
 - **klasa D2** – stężenia ozonu przekraczają poziom celu długoterminowego.

Wynik oceny strefy mazowieckiej za rok 2022, w której położona jest miasto Żyrardów wskazuje, że dotrzymane są poziomy dopuszczalne lub poziomy docelowe substancji w powietrzu (klasa A) ustanowione ze względu na ochronę zdrowia dla następujących zanieczyszczeń:

- dwutlenku azotu;
- dwutlenku siarki;
- ozonu (poziom docelowy);
- tlenku węgla;
- pyłu PM10;
- pyłu PM2,5;³
- ołowiu, kadmu, niklu, benzenu, arsenu w pyle zawieszonym PM10.

Przekroczone natomiast zostały dopuszczalne poziomy dla:

- benzo(a)pirenu;
- poziomy celu długoterminowego dla ozonu.

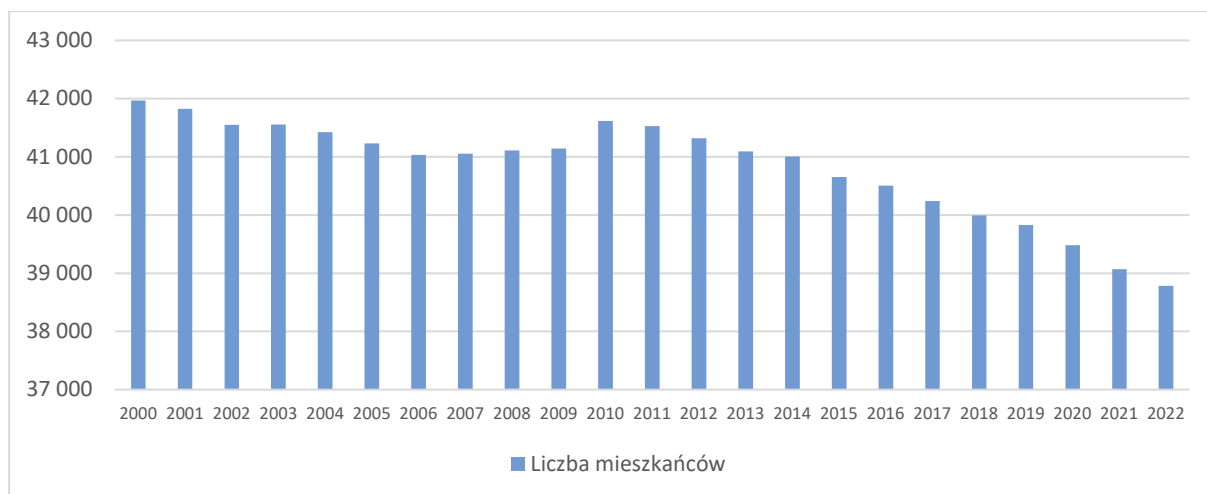
³ A1 - Dla pyłu zawieszonego PM2,5 – poziom dopuszczalny I faza, strefy uzyskała klasę A



4.5 Demografia

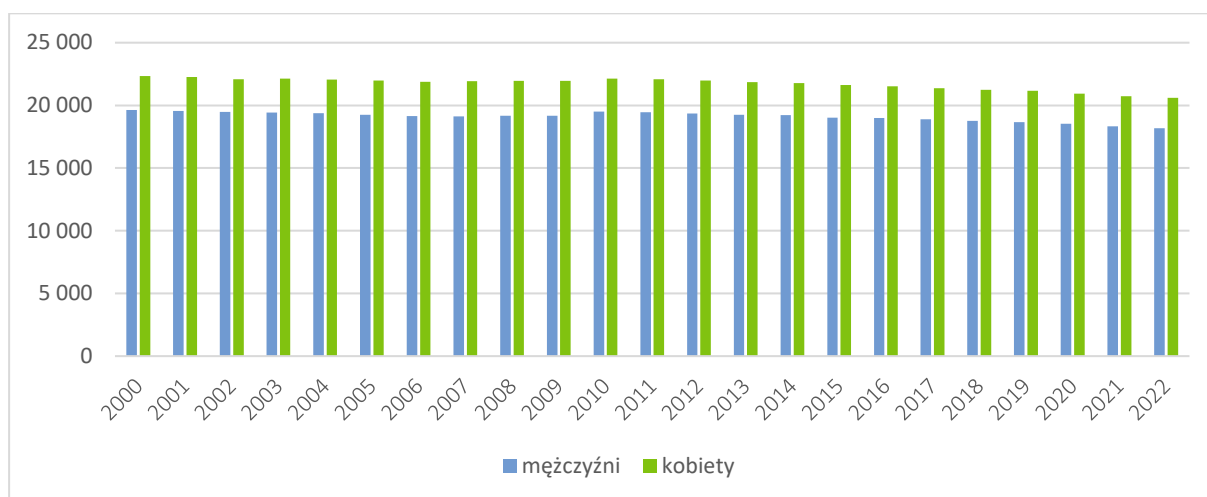
4.5.1 Dane demograficzne

Zgodnie z danymi prezentowanymi przez Bank Danych Lokalnych GUS w 2022 roku miasto Żyrardów zamieszkiwało 38 784 mieszkańców w tym 20 609 kobiet i 18 175 mężczyzn. Liczba mieszkańców miasta od 2010 r. ma tendencję spadkową. Poniższy wykres przedstawia liczbę ludności miasta w latach 2000-2022.



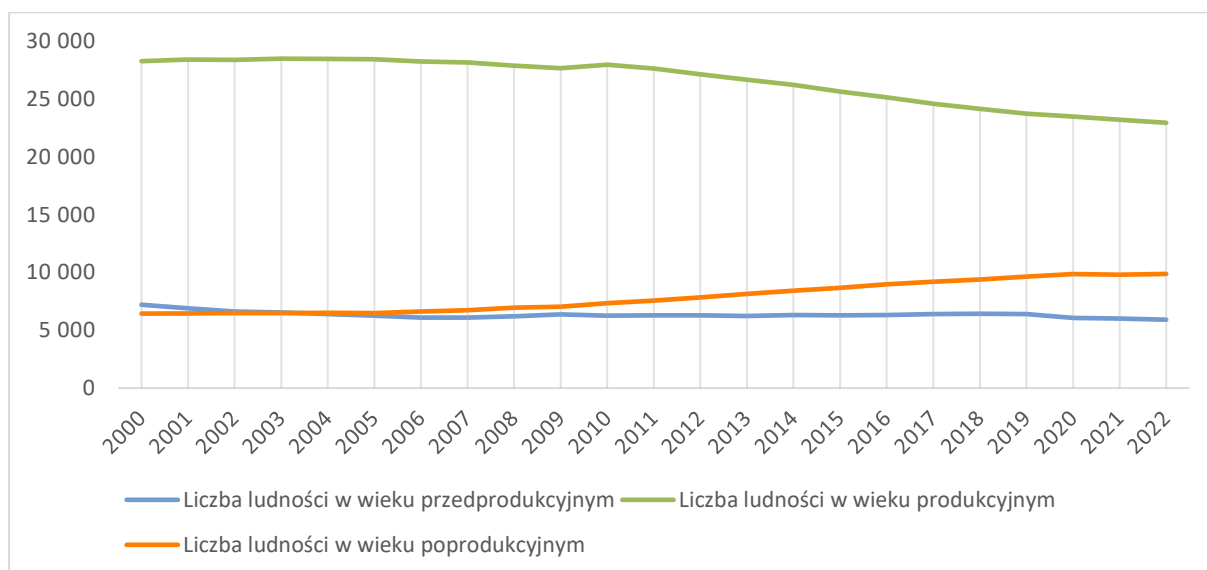
Rysunek 7. Liczba mieszkańców miasta Żyrardowa w latach 2000-2022 (źródło: dane GUS)

Z powyższego wykresu wynika, że liczba mieszkańców miasta na przestrzeni lat 2000-2022 zmalała o 3 183 osoby.



Rysunek 8. Liczba mieszkańców miasta Żyrardowa w latach 2000-2022 w podziale na płeć (źródło: dane GUS)

Analizując liczbę mieszkańców miasta Żyrardowa w podziale na wiek, można zauważyć, że na terenie miasta obserwuje się ogólnokrajowy trend starzenia się społeczeństwa. Systematycznie zaczyna ubywać osób w wieku przedprodukcyjnym i produkcyjnym, natomiast przybywa osób w wieku poprodukcyjnym.



Rysunek 9. Liczba osób w wieku przedprodukcyjnym, produkcyjnym i poprodukcyjnym na terenie miasta Żyrardowa w latach 2000-2022 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS)

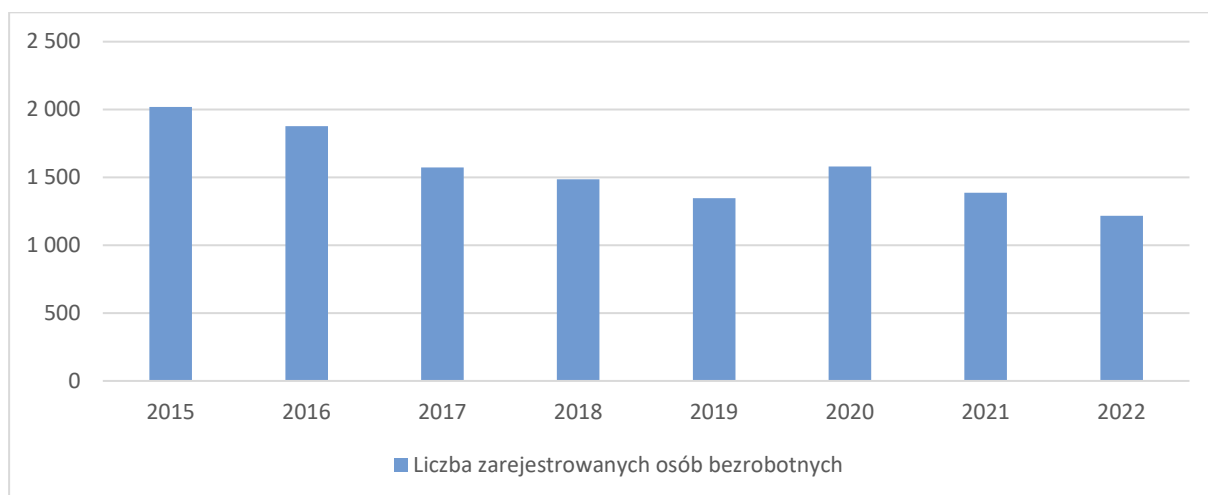
4.5.1 Bezrobocie

Informacje na temat bezrobocia na terenie miasta Żyrardowa przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 1. Bezrobocie na terenie miasta Żyrardowa według stanu na 31.12.2022 (źródło: dane GUS)

Bezrobotni zarejestrowani według płci		
Ogółem	osoba	1310
Mężczyźni	osoba	651
Kobiety	osoba	659
Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym		
Ogółem	%	5,6
Mężczyźni	%	5,4
Kobiety	%	5,7

Liczba osób bezrobotnych w mieście Żyrardów na koniec 2022 r. wynosiła 1310 i była mniejsza o 242 osoby niż na koniec roku poprzedniego. Bezrobocie na terenie Żyrardowa systematycznie maleje od 2015 r. W latach 2020 – 2021 doszło do czasowego odwrócenia trendu spowodowaną trudną sytuacją na rynku pracy związaną z pandemią COVID-19. Liczbę osób bezrobotnych na terenie miasta w latach 2015 – 2022 przedstawiono na poniższym wykresie.

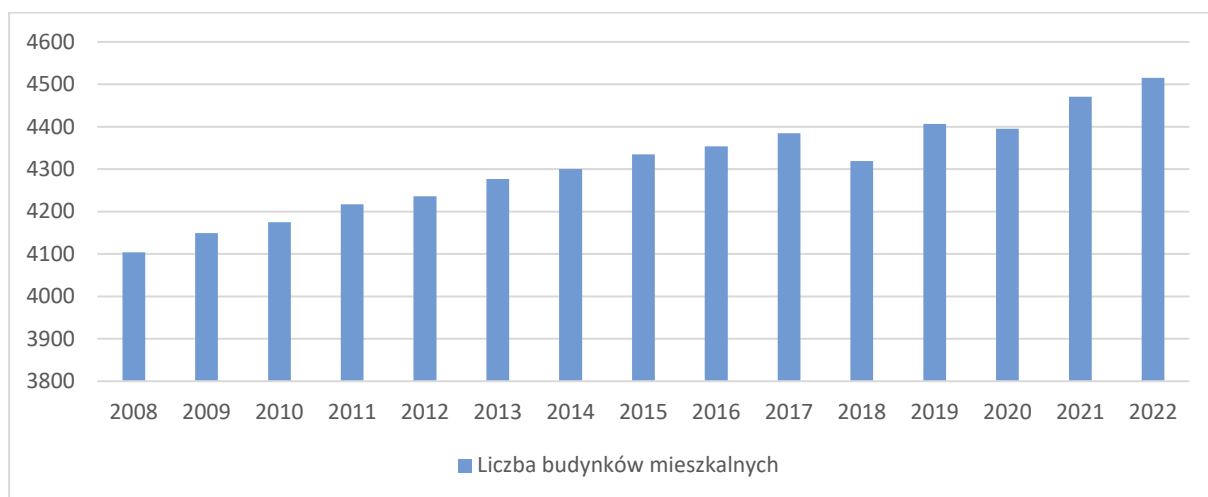


Rysunek 10. Liczba zarejestrowanych osób bezrobotnych terenie miasta Żyrardowa w latach 2015-2022 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS)

4.6 Mieszkalnictwo

Na terenie miasta Żyrardowa w 2022 roku znajdowało się 4 515 budynków mieszkalnych. Ich całkowita powierzchnia użytkowa wynosiła 1 158 478 m².

Poniższy wykres przedstawia zmiany liczby budynków mieszkalnych na terenie miasta w latach 2008 – 2022.

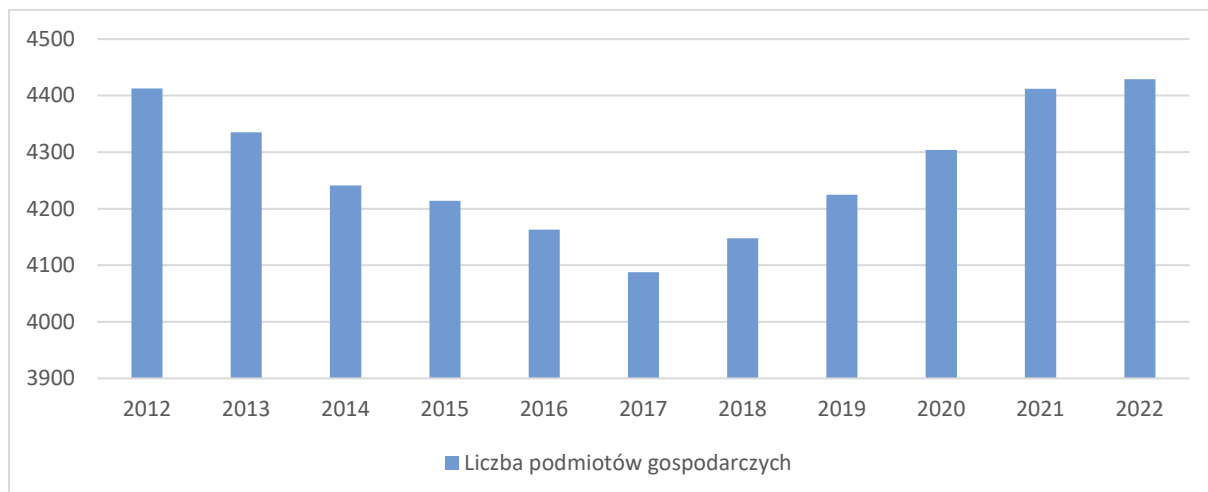


Rysunek 11. Liczba budynków mieszkalnych na terenie miasta Żyrardowa w latach 2008-2022 (źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS)



4.7 Działalność gospodarcza

Czynnikiem wpływającym na rozwój miasta jest działalność podmiotów gospodarczych na jego terenie. Na koniec roku 2022 odnotowano 4429 podmioty gospodarcze, co oznacza wzrost w stosunku do roku poprzedniego o kolejne 17 podmiotów gospodarczych (0,39%). Od roku 2018 obserwuje się wzrost ilości przedsiębiorców.



Rysunek 12. Liczba podmiotów gospodarczych na terenie miasta Żyrardowa w latach 2012-2022 (źródło: dane GUS)



5. Aktualny stan i potrzeby energetyczne miasta

Niniejszy rozdział charakteryzuje miasto Żyrardów 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 mieście Żyrardów 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 miasta są systematycznie modernizowane poprzez zamianę spalanego 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.

5.1.1 Zapotrzebowanie i zużycie nośników energii cieplnej

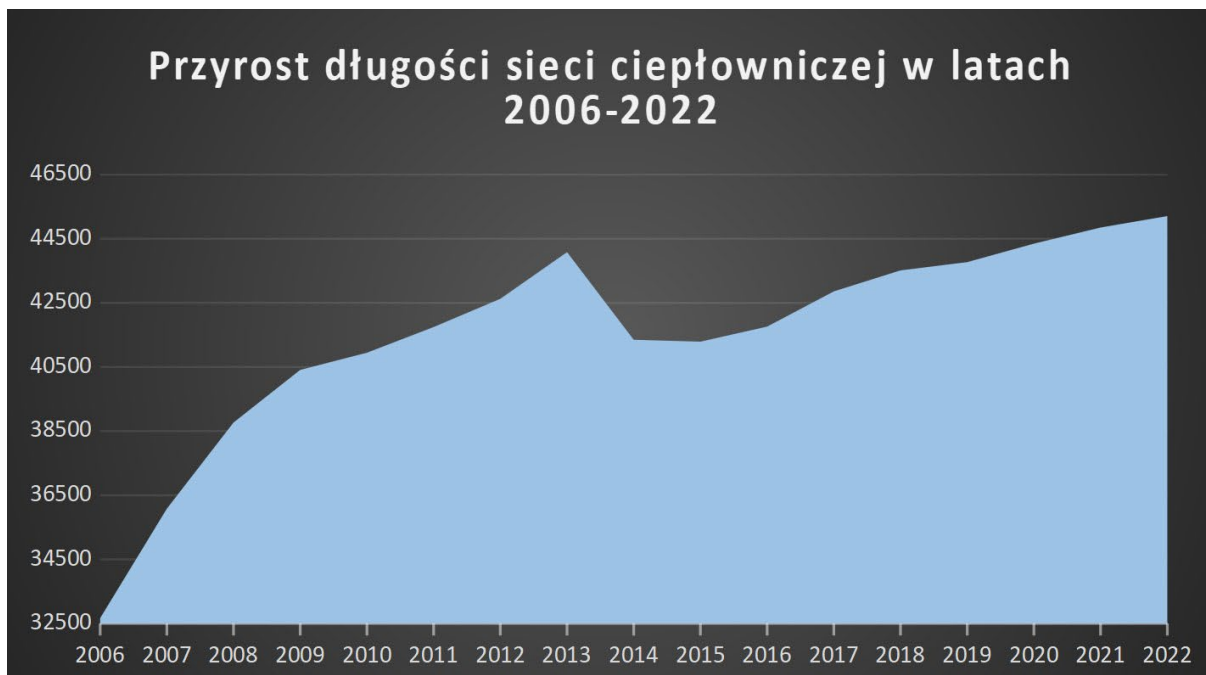
Ciepło sieciowe

Miejska sieć cieplna PEC „Żyrardów” Sp. z o. o. to prawie 45 205 m sieci wysokich i niskich parametrów oraz przyłączy o różnych średnicach, począwszy od głównej magistrali DN 400, a skończywszy na małych przyłączach DN25, wykonana w ponad 96,44 % w nowoczesnej technologii preizolatu.

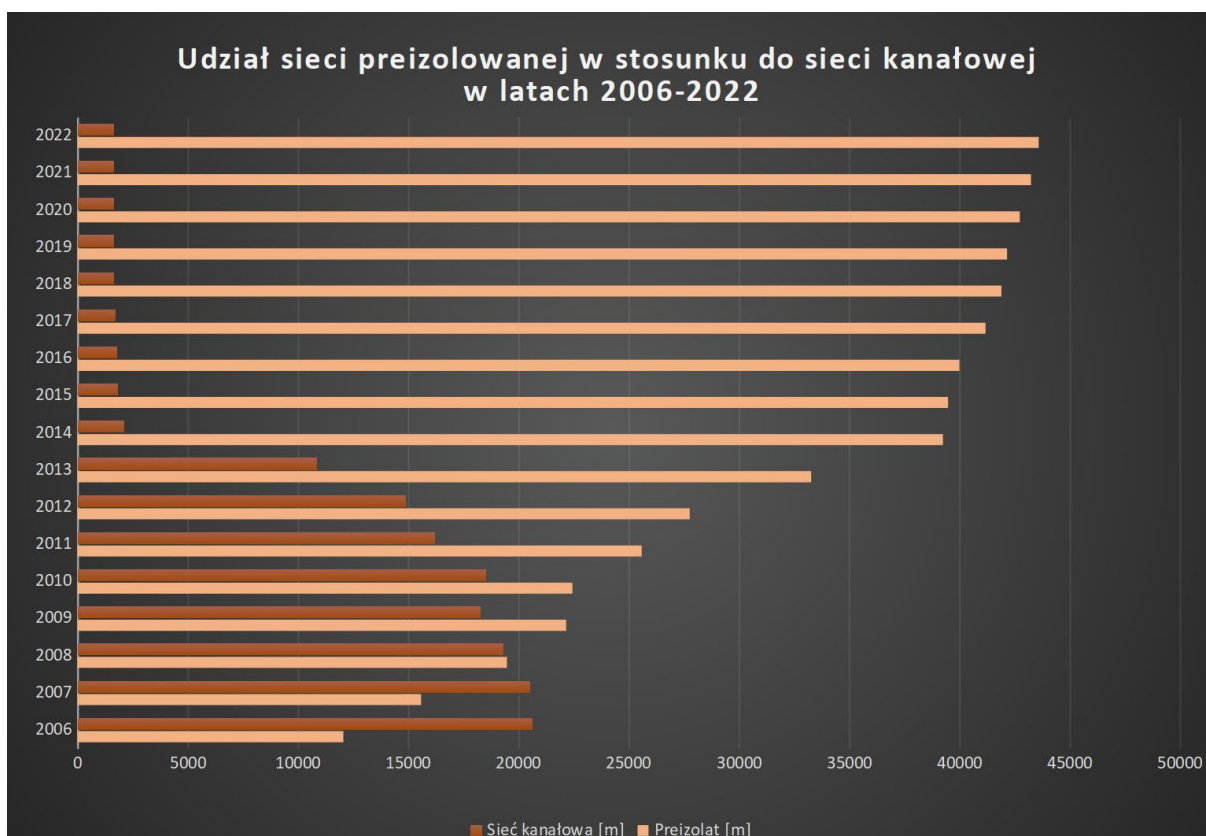
Natomiast sieć wysokich parametrów to ponad 42 473 m sieci z czego ponad 99,99 % wykonana jest w technologii preizolatu.

Nośnikiem ciepła w miejskiej sieci ciepłowniczej wysokich parametrów jest ciepła woda o parametrach w warunkach obliczeniowych T_z 130, T_p 70 st. C. Poza sezonem grzewczym parametry pracy sieci wynoszą T_z 80, T_p 60 st. C. Ciśnienie nominalne wody wynosi 0,95 MPa.

Co roku wykonywane są nowe odcinki sieci lub nowe przyłącza. Poniżej przedstawiono wykresy obrazujące długości sieci ciepłowniczej na terenie Żyrardowa w poszczególnych latach:



Rysunek 13. Przyrost długości sieci ciepłowniczej w latach 2006 – 2022 (źródło: PEC Żyrardów)



Rysunek 14. Udział sieci preizolowanych w stosunku do sieci kanałowej w latach 2006 – 2022 (źródło: PEC Żyrardów)



W chwili obecnej PEC "Żyrardów" Sp. z o.o. dysponuje dwoma źródłami ciepła:

- Ciepłownią Miejską przy ul. Rotmistrza Witolda Pileckiego o mocy zainstalowanej 53,5 MW pracującą na miejską sieć ciepłą;
- Kotłownią węglową lokalną przy ul. Kanałowej 6a wyposażoną w trzy kotły węglowe o łącznej mocy 1,19 MW, pracująca na wydzieloną sieć ciepłą dla kilku budynków.

Poza tym miejska sieć ciepła zasilana jest także z kotłowni gazowej przy ul. Czystej 6 o mocy 10 MW należącej do Geotermii Mazowieckiej S.A.

W skład instalacji Ciepłowni Miejskiej wchodzi następujące obiekty i urządzenia:

- Instalacja główna, w skład której wchodzi cztery rusztowe kotły wodne węglowe WR-10-011 wraz z niezbędnym wyposażeniem (pompy wodne, wentylatory powietrza, układ nawęglania, odzulfiania i odpylania).
- Instalacje pomocnicze jak: stacja uzdatniania wody, zakładowe laboratorium, warsztat mechaniczny, plac składowy opału, plac składowy żużla oraz place manewrowe i parkingowe).

Ciepłownia Miejska wyposażona jest w cztery kotły wodne typu WR10-011 o wymuszonym przepływie wody, opalane węglem kamiennym. Po zakończeniu modernizacji kotłów w roku 2006 wszystkie kotły zainstalowane w ciepłowni są w sposób ciągły monitorowane za pomocą komputerowego układu nadzoru mierzącego podstawowe parametry pracy kotłów i umożliwiającego bieżący nadzór obsługi w czasie rzeczywistym. W sposób ciągły rejestrowane są również wielkości pozwalające na wyznaczenie sprawności poszczególnych kotłów. W latach 2009-2012 dla kotłów I – III podstawowym zakresem prac modernizacyjnych i remontowych była wymiana kompletnej części ciśnieniowej, z wymianą obmurzy, izolacji, sklepień zapłonowych oraz izolacji rurociągów wlotowych i wylotowych z kotłów. Wszystkie kotły utrzymywane są w dobrym stanie technicznym, na bieżąco przeprowadzane są planowe remonty.

Trwałość eksploatacyjna kotłów I – III po wymianie części ciśnieniowych i obmurzy przy zachowaniu wymaganych parametrów wody uzdatnionej, rygoru systematycznego czyszczenia kotła po stronie ognia i spalin szacowana jest na okres do 20 lat.

Kotły są pod stałym nadzorem sprawowanym przez Urząd Dozoru Technicznego w Łodzi w zakresie corocznych rewizji zewnętrznych, okresowych rewizji wewnętrznych oraz prób ciśnieniowych. Dodatkowo corocznie są wykonywane bieżące przeglądy i naprawy pokładów rusztowych, żużlowych lei zsypanych, napędów elektrycznych, elementów AKPiA łącznie z układem automatycznego sterowania i wizualizacji kotłów.



Za każdym z kotłów zainstalowano dwustopniowy układ odpylania spalin o łącznej teoretycznej sprawności odpylania wynoszącej 92%. Układ odpylania pojedynczego kotła składa się z:

- I stopień – multicyklon typu M10/I-TURBO,
- II stopień – bateria sześciu cyklonów typu C41.

W poniższej tabeli zestawiono podział odbiorców ze względu na przeznaczenie budynku.

Tabela 2. Podział odbiorców ze względu na przeznaczenie budynku (źródło: PEC Żyrardów)

Lp.	Typ budynku	%
1.	MIESZKALNY	68,56%
2.	MIESZKALNO-USŁUGOWY	7,90%
3.	URZĘDY	3,78%
4.	USŁUGOWY	15,12%
5.	PRZEMYSŁ	0,34%
6.	EDUKACJA	3,95%
7.	OPIEKA/ ZDROWIE	0,34%

Infrastruktura ciepłownicza PEC Żyrardów spełnia wymagania prawne i normy w zakresie poprawnej pracy. W zeszłym roku wykonaliśmy zadanie pt. „Modernizacja instalacji odpylania kotłów WR10 w Ciepłowni Miejskiej w Żyrardowie”, dzięki czemu Ciepłownia Miejska na najbliższe lata jest przygotowana do pracy w nowych wymaganiach środowiskowych. Inwestycja finansowana była pożyczką w wysokości 2 437 400 zł z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie.

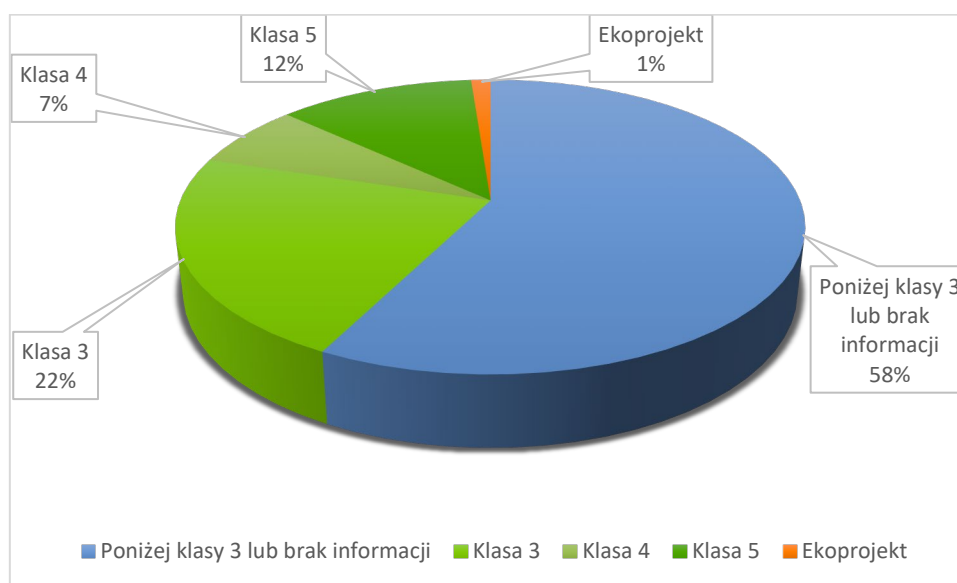
Największe zadania inwestycyjne w systemie ciepłowniczym PEC Żyrardów w najbliższych latach dotyczyć będą źródła ciepła. Aby uzyskać status systemu efektywnego energetycznie Spółka planuje wykorzystanie odnawialnych źródeł energii (geotermia, biomasa), oraz wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej w kogeneracji. W przyszłym roku znane będą wyniki geotermalnego odwiertu badawczego (Inwestorem jest Urząd Miasta, odwiert zlokalizowany jest na terenie Ciepłowni Miejskiej PEC). Pozytywne parametry wody termalnej pozwolą na energetyczne wykorzystanie złóż i dostawy ciepła ze źródła geotermalnego do miejskiej sieci ciepłowniczej. Planowane inwestycje w tym obszarze wymagać będą budowy nowych źródeł ciepła, na terenie Ciepłowni Miejskiej. Wśród bieżących inwestycji znaczącą pozycję stanowią przyłączenia nowych odbiorców ciepła.

Źródła indywidualne

Część potrzeb ciepłych miasta pokrywana jest z kotłowni lokalnych oraz źródeł indywidualnych.

Dane dotyczące lokalnych źródeł ciepła tj. parametry kotłów i wielkości zużycia węgla na miasta Żyrardowa przedstawiono w oparciu o dane CEEB, która jest istotnym narzędziem wspierającym wymianę pieców w skali całego kraju. Przeprowadzenie kompleksowej inwentaryzacji wszystkich źródeł ciepła w budynkach wiązałoby się z wysokimi kosztami. Należy również zaznaczyć, że zebrane informacje o sposobach ogrzewania budynków mogą się szybko zdezaktualizować, gdyż decyzja o wyborze systemu ogrzewania należy do właściciela nieruchomości.

Na poniższym wykresie przedstawiono udział procentowy indywidualnych kotłów na terenie miasta Żyrardowa.



Rysunek 15. Udział poszczególnych rodzajów kotłów lokalnych na terenie miasta Żyrardowa (źródło: UM Żyrardów)

5.2 Stan zaopatrzenia w energię elektryczną

Dystrybucja energii elektrycznej bezpośrednio do odbiorców odbywa się siecią rozdzielczą w przeważającej części liniami napowietrznymi. Na terenie miasta Żyrardów występują sieci:

- Wysokiego napięcia (WN) - napowietrzne
- Średniego napięcia (SN) - napowietrzne
- Średniego napięcia (SN) - kablowe
- Niskiego napięcia (nN) - napowietrzne
- Niskiego napięcia (nN) - kablowe

Na terenie miasta Żyrardowa dystrybucją energii elektrycznej zajmuje się PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź.



Zestawienie długości sieci oraz ilości stacji transformatorowych na terenie miasta zestawiono w poniższej tabeli:

Tabela 3. Zestawienie długości linii i ilości stacji transformatorowych będących własnością PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź na terenie miasta Żyrardowa (źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź)

Miasto Żyrardów				
	Średnie napięcie	Niskie napięcie	Wysokie napięcie	Stacje transformatorowe 15/0,4 kV
Szacowana długość linii [km] lub ilość [szt.] własność PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź	97,6 km	164,3 km	13,2 km	171 szt.

Stan infrastruktury elektroenergetycznej na terenie miasta Żyrardowa oceniamy jako dobry. Sieć SN i nN na terenie Miasta zgodnie z obowiązującymi w naszej Spółce standardami eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych jest poddawana okresowym oględzinom, a następnie ocenie stanu technicznego.

Przeciętny okres eksploatacji sieci napowietrznej to 35 lat, linii kablowych 40 lat. Istniejący system zasilania zaspokaja obecne oraz perspektywiczne potrzeby elektroenergetyczne odbiorców.

5.2.1 Zapotrzebowanie i zużycie energii elektrycznej

Dane odnośnie ilości odbiorców oraz zużycia energii elektrycznej na terenie miasta Żyrardowa pozyskane od PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 4. Liczby odbiorców energii elektrycznej przyłączonych do sieci elektroenergetycznej PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź, w podziale na grupę odbiorców, znajdujących się na terenie miasta Żyrardowa w latach 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021 i 2022 (źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź)

Miasto Żyrardów							
Grupa taryfowa	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	ilość	ilość	ilość	ilość	ilość	ilość	ilość
A	0	0	0	0	0	0	0
B	23	22	22	25	23	23	23
C	1438	1458	1446	1442	1464	1563	1215
G	19 835	19 956	20 241	20485	20447	21494	19181
R	28	14	14	14	14	14	14
Razem	21324	21450	21723	21966	21948	23094	20433



Tabela 5. Wielkość zużycia energii elektrycznej w kWh na terenie miasta Żyrardowa w podziale na grupę odbiorców w latach 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021 i 2022 (źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź)

Miasto Żyrardów							
Grupa taryfowa	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	zużycie	zużycie	zużycie	zużycie	zużycie	zużycie	zużycie
A	24 623 974	25 369 260	26 005 251	28 362 922	36 372 350	0	0
B	23 299 902	25 966 313	24 801039	26 213 699	25 668 683	39 640 785	43 471118
C	30 264 627	30493 602	30240196	30467 327	31530821	29 734 302	26 343 344
G	11640	11640	11640	11640	11640	33 226 566	28 817 276
R	78200143	81840 815	81058126	85 055 588	93 583 494	11640	11640
Razem	24 623 974	25 369 260	26 005 251	28 362 922	36 372 350	102 613 293	98 643 378

5.3 Stan zaopatrzenia w paliwa gazowe

Dystrybucją gazu ziemnego do odbiorców na terenie miasta Żyrardowa zajmuje się Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Warszawie.

5.3.1 Zapotrzebowanie i zużycie paliw gazowych

Gaz dostarczany jest dla celów komunalno-bytowych i ogrzewania mieszkań w budownictwie jednorodzinnym oraz na potrzeby drobnego przemysłu i usług. Zgodnie ze stanem na dzień na 31.12.2016 r. na terenie Żyrardowa długość gazociągów wynosi 95,3 km, długość przyłączy –17,2 km, zaś liczba przyłączy jest równa 3 103 szt. Zaobserwowana w ostatnich latach rozbudowa sieci gazowej na terenie Miasta wynika z coraz większego zainteresowania mieszkańców gazem, jako źródłem energii cieplnej. Dlatego też z każdym rokiem zwiększa się nie tylko długość sieci gazowej, ale i liczba odbiorców gazu – w roku 2016 w porównaniu z rokiem 2012 liczba odbiorców gazu wzrosła o 2,6%.



III. Analizy i prognozy, rekomendacje

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 na początku 2019 r. kształtowały się na poziomie o ponad 50% wyższy niż rok wcześniej.



6.1.1 Prognoza zmiany 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.

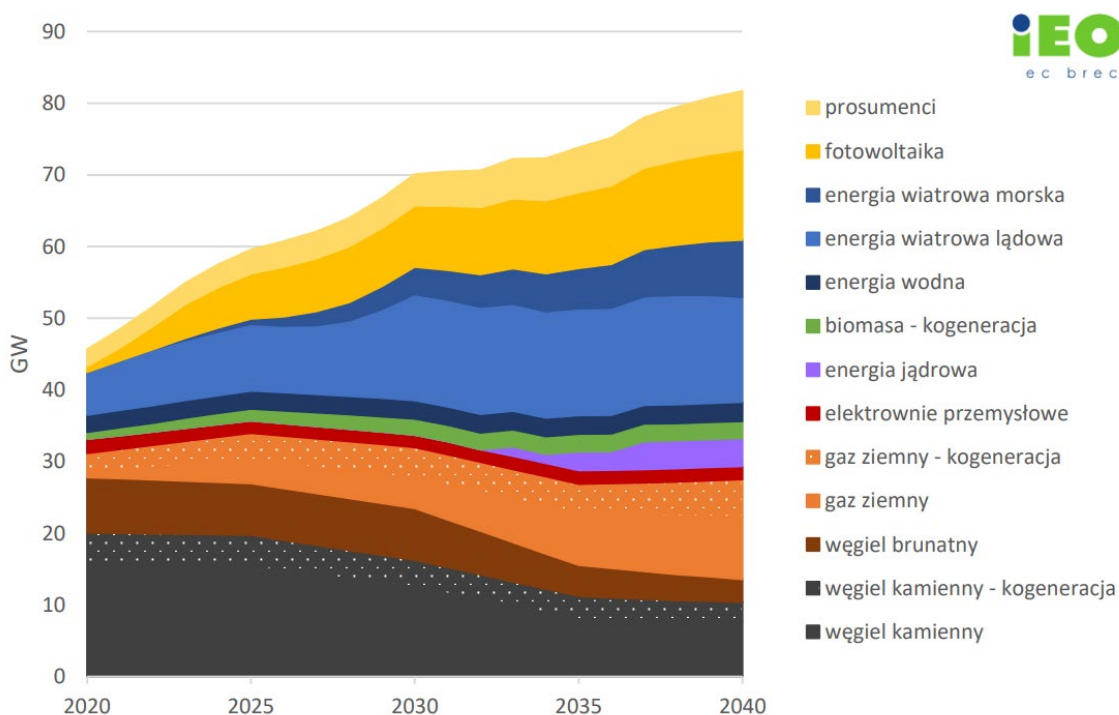
Prognozowany jest największy wzrost kosztów energii elektrycznej dla obiorców z grupy usługi. Wzrost ten wyniesie ponad 21 %. Kolejną grupą doświadczającą wzrostu cen energii elektrycznej są gospodarstwa domowe, cena do roku 2030 wzrośnie o ponad 18% w odniesieniu do ceny z roku 2020. Wzrost cen dla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

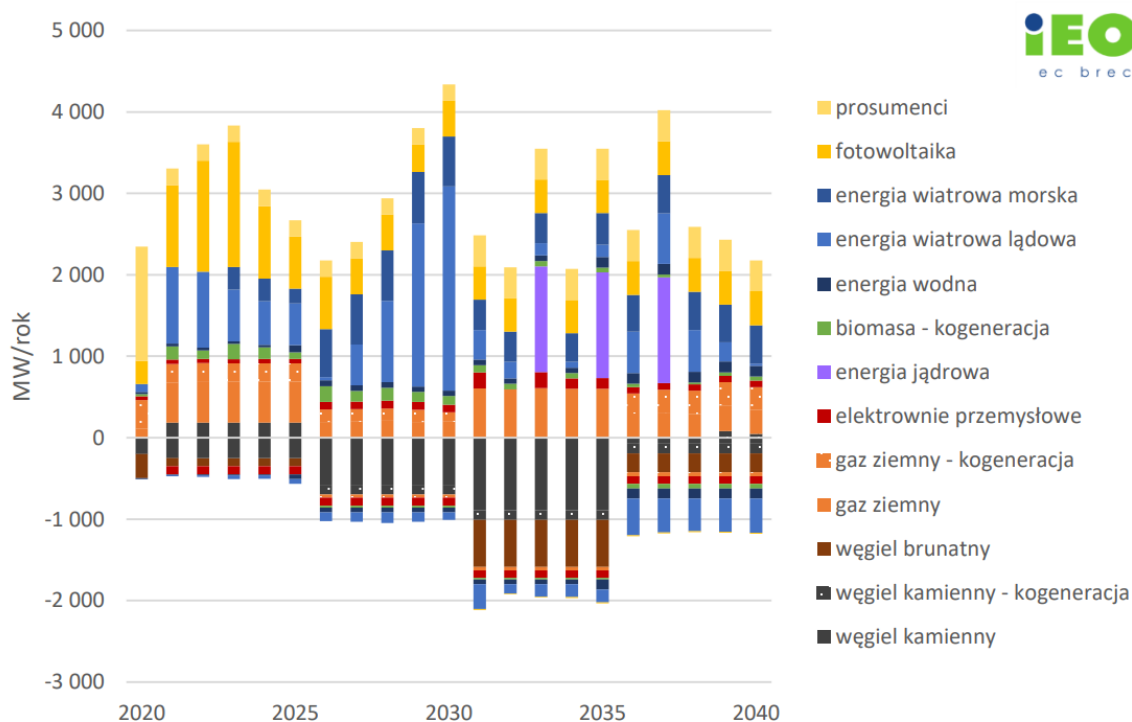
Punktem wyjściowym PEP 2040 jest projekt Krajowego Planu na rzecz Energii i Klimatu (KPEiK) z 2019. Dokument ten zawiera informacje dotyczące planowanego miksu energetycznego Polski wraz z założeniami technicznymi i eksploatacyjnymi. Na bazie KPEiK, Instytut Energetyki Odnawialnej sporządził prognozę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



Rysunek 16. Prognoza miks energetycznego (źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej)

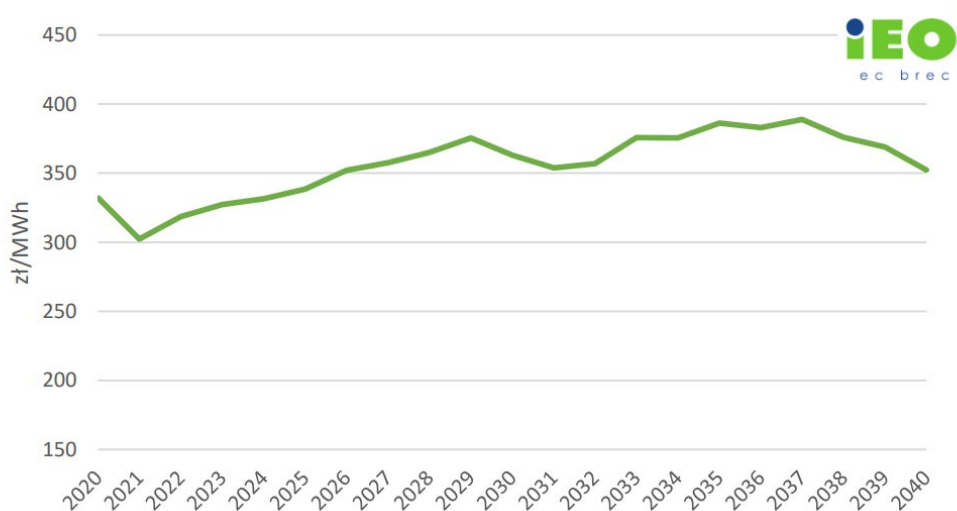
Wykres pokazuje, że do 2040 roku zostanie wyłączonych 9,7 GW elektrowni i elektrociepłowni opalanych węglem kamiennym oraz 4,5 GW elektrowni opalanych węglem brunatnym. Źródła te zastępowane będą przede wszystkim przez technologie zeroemisyjne – fotowoltaikę, energetykę wiatrową oraz – po 2035 r. - energię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



Rysunek 17. Bilans wyłączeń i nowych mocy wprowadzanych do krajowego systemu elektroenergetycznego (źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej)

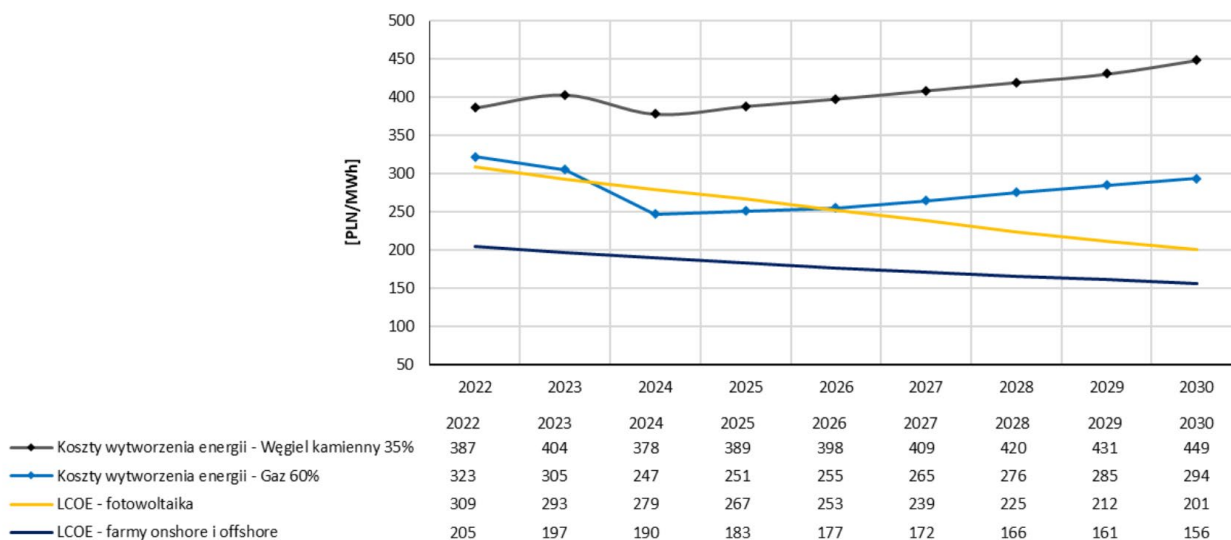
Zarówno w założeniach PEP 2040 jak i raportach branżowych, zakładano, że transformacja polskiego systemu energetycznego, choć niepozbawiona wyzwań i wymagająca ogromnych nakładów inwestycyjnych, przebiegać będzie stopniowo, a dzięki perspektywie Funduszy Europejskich na lata 2021-2027 uda się sfinansować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



Rysunek 18. Prognoza cen energii na rynku hurtowym w perspektywie 2040 r. (źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej)

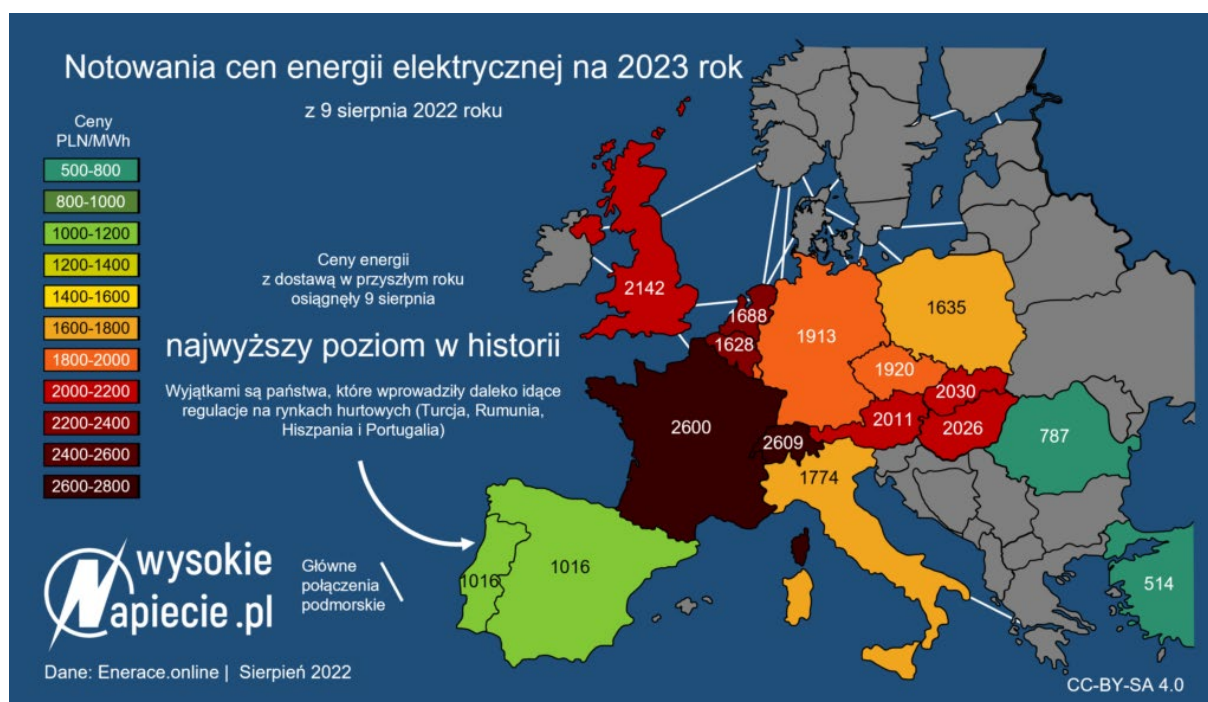


Podobną perspektywę zawiera raport Instytutu Projektów i Analiz z grudnia 2021 r. Wskazuje on, bardziej szczegółowo, że o ile rosnąć będą koszty wytwarzania energii ze źródeł konwencjonalnych (z uwagi na rosnące ceny uprawnień do emisji CO₂), o tyle koszty wytwarzania energii w źródłach odnawialnych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



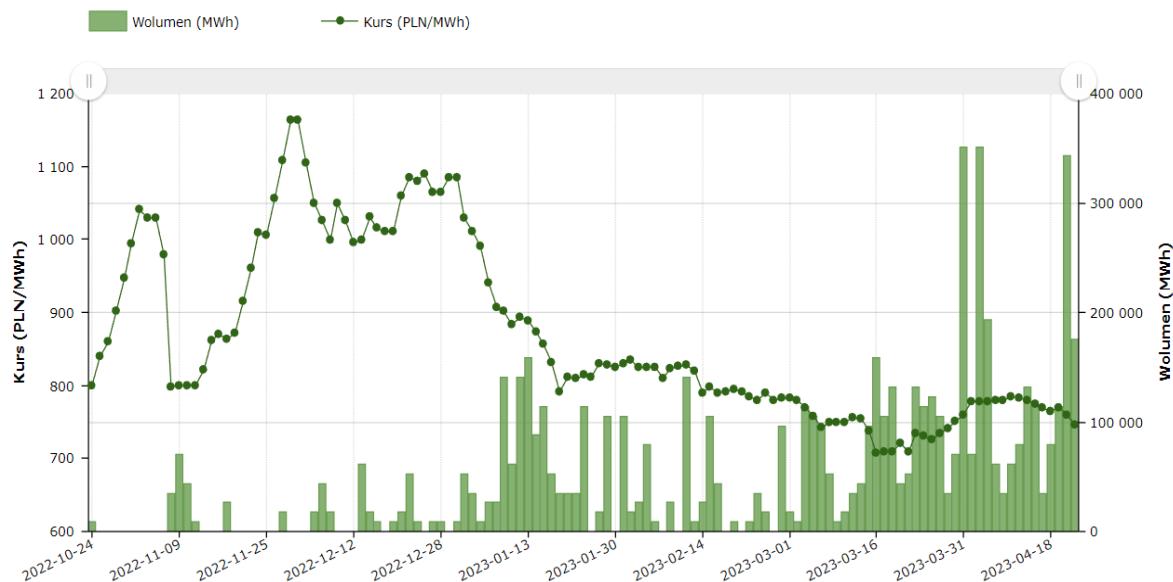
Rysunek 19. Prognoza cen energii na rynku hurtowym w perspektywie 2040 r. (źródło: Instytut Projektów i Analiz)

Perspektywę zrównoważonej transformacji, całkowicie odmienił wybuch wojny na Ukrainie, który spowodował niekontrolowany wzrost cen surowców energetycznych, które osiągnęły swoje historyczne maksima – podobnie jak ceny energii elektrycznej na całym, europejskim rynku.



Rysunek 20. Kontraktowe ceny energii na 2023 r. na rynku europejskim (źródło: Wysokie Napięcie)

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.



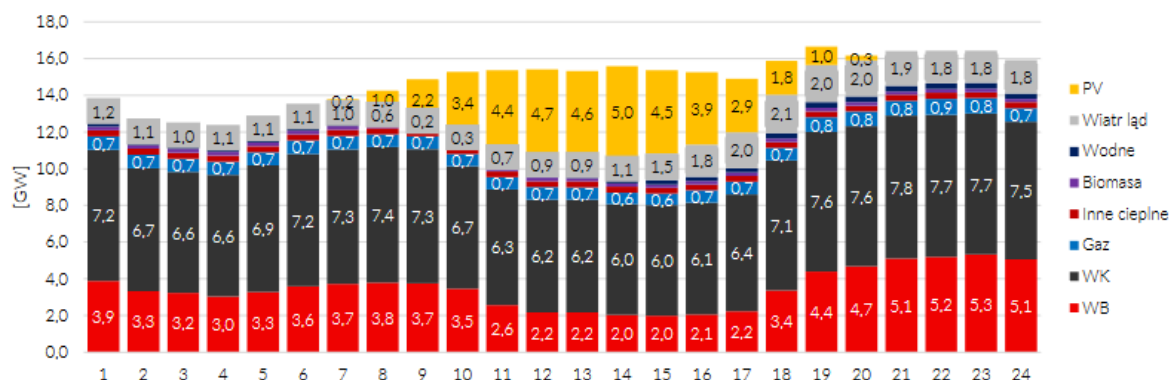
Rysunek 21. Cena energii na rynku terminowym (źródło: Towarowa Giełda Energii)

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.

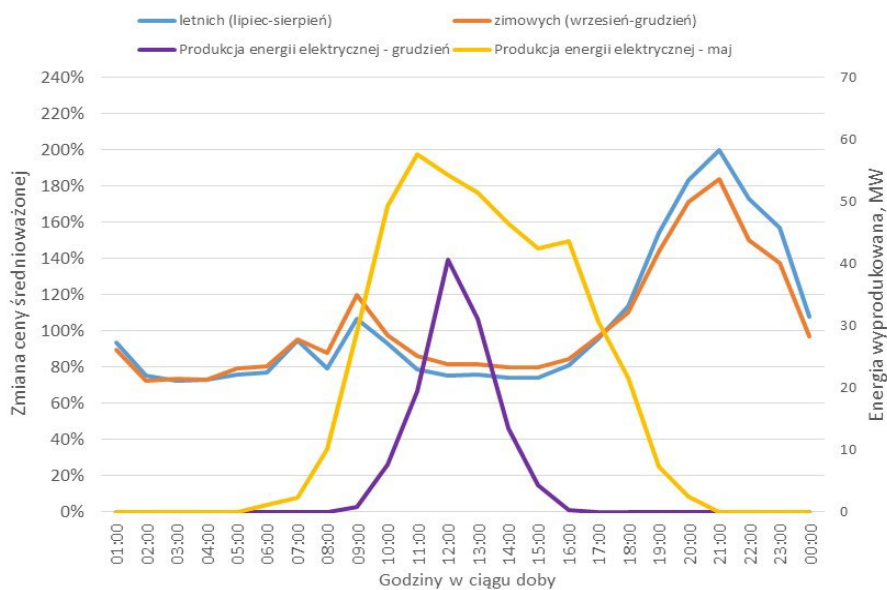


DUCK CURVE W POLSCE: WPŁYW GENERACJI PV NA PRACĘ ŹRÓDEŁ WYTWÓRCZYCH OPARTYCH O WĘGIEL BRUNATNY I WĘGIEL KAMIENNY



Rysunek 22. Zjawisko "krzywej kaczej" (źródło: Instytut Jagielloński)

Symulację, jak zjawisko *krzywej kaczej*, 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.



Rysunek 23. Wpływ krzywej kaczki 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 kaczki* – 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.



6.1.2 Prognoza zmiany 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 czystszy 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 proc. 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 2021-2022, przedstawiono na wykresie.



Ceny gazu ziemnego w Europie

CENA KONTRAKTÓW TERMINOWYCH NA GAZ ZIEMNY NA GIEŁDZIE TOWAROWEJ ICE

Dane dzienne, z zamknięcia giełdy, euro za megawatogodzinę



Źródło: ICE, tradingeconomics.com



Rysunek 24. Ceny gazu w latach 2021 - 2022 (źródło: <https://polskieradio24.pl/42/273/arttykul/3063794,w-2023-r-chcemy-ograniczyc-ceny-gazu-nie-tylko-dla-gospodarstw-domowych-minister-klimatu-o-nowej-ustawie>)



Konkluzje wynikające z sytuacji rynkowej oraz perspektyw makroekonomicznych:

1. Zgodnie z polityką REPowerEU gaz przestawać będzie perspektywicznym 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.

6.1.2 Prognoza zmiany ceny węgla kamiennego

Sytuacja rynkowa

Perspektywa zmian zapotrzebowania na energię ciepłą 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 ciepłą;
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 ciepłą. Kluczowe wsparcie w projektach termomodernizacyjnych zapewnia program „Czyste Powietrze”. W roku 2022, z mieszkańcami miasta Żyrardowa zawarto 72 umowy na dofinansowanie termomodernizacji domów jednorodzinnych.⁴

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;

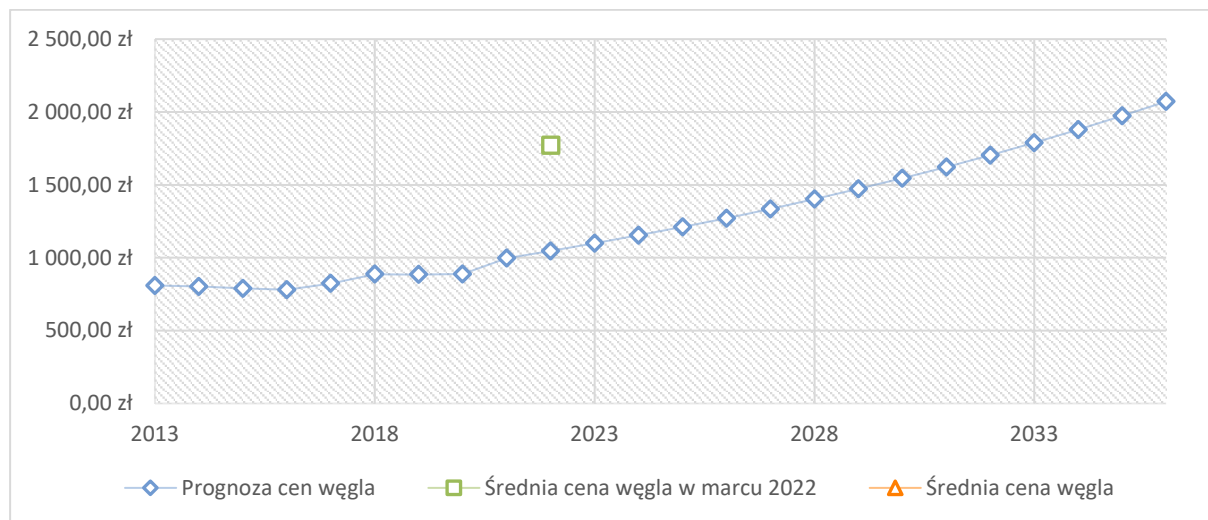
⁴ Źródło: Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie



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. W wyniku wojny na terenie Ukrainy, średnie ceny węgla wzrosły kilkukrotnie 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.

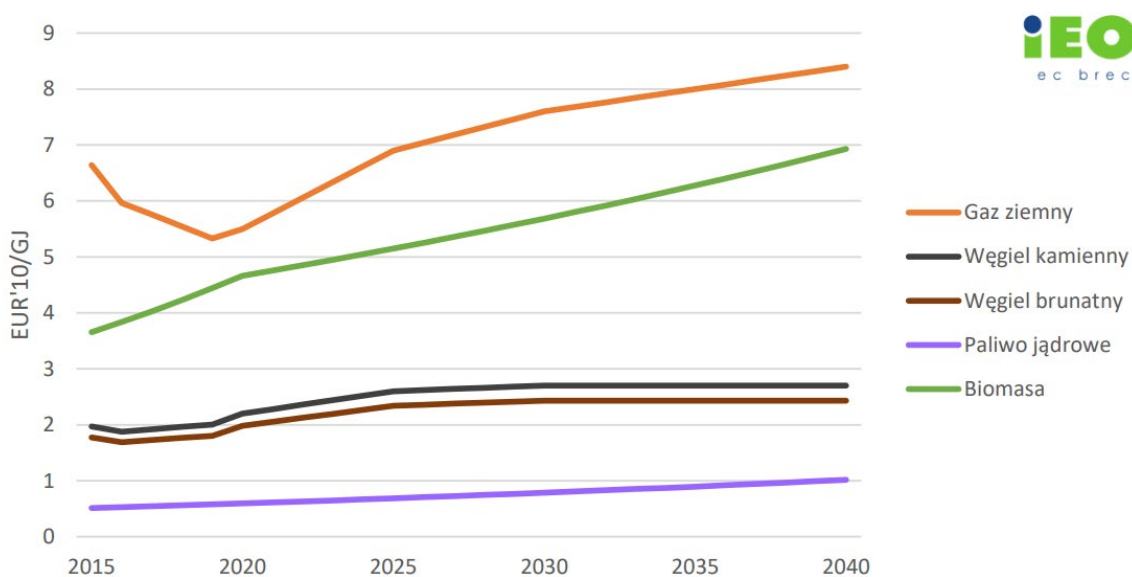
Prognozę cen węgla do 2038 r., przedstawiono na wykresie.



Rysunek 25. Prognoza ceny 1 t węgla do 2038 roku (źródło: opracowanie własne)

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.



Rysunek 26. 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 miasta Żyrardowa rozwijać się może zjawisko ubóstwa energetycznego, a więc sytuacji, w której wydatki na ogrzewanie i energię elektryczną przekraczają zdolności domowych budżetów.

6.1 Czynniki lokalne

Prognozuje się, że liczba ludności w Żyrardowie w perspektywie kolejnych lat będzie systematycznie maleć. W 2030 roku liczba ludności w mieście będzie wynosić około 37 918 osób⁵. Według danych Głównego Urzędu Statystycznego w Żyrardowie znajduje się 4 515 budynków mieszkalnych. Dla porównania w 2008 roku liczba budynków mieszkalnych na terenie miasta wynosiła 4 104. Prognozuje się dalszy systematyczny wzrost liczby budynków. Ważną cechą rozwoju miasta jest również liczba przedsiębiorstw działających na terenie miejscowości. Od 2012 roku liczba ta wzrosła o 341 względem roku 2017. W ostatnich latach obserwuje się systematyczny wzrost liczby podmiotów gospodarczych na terenie miasta i można spodziewać się dalszego rozwoju tego sektora.

⁵ źródło: stat.gov.pl



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.

6.3 Konkluzje wynikające z analizy czynników ogólnokrajowych oraz lokalnych

Ze względu na niestabilną sytuację geopolityczną oraz zobowiązania ekologiczne państwa należy spodziewać się dalszego wzrostu cen paliw. Wzrosty cen będą odczuwalne w skali ogólnoeuropejskiej. Miasto Żyrardów 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 Żyrardowie. Należy spodziewać się dalszego wzrostu liczby osób w wieku poprodukcyjnym na terenie miasta Żyrardowa, a co za tym idzie – wzrostu zapotrzebowania na usługi związane z ochroną zdrowia, opieką społeczną oraz spadku poziomu zamożności społeczeństwa.

7. Charakterystyka zjawiska 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.⁶

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 energetyczne⁷:

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 dogrzaniem 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.

⁶ Miazga, A., Owczarek, D. (2015) Dom zimny, dom ciemny, czyli ubóstwo energetyczne w Polsce, Instytut Badań Strukturalnych, Warszawa

⁷ (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 miasta Żyrardowa

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:

- Centrum Usług Społecznych w Żyrardowie;
- Wydziałów Urzędu Miasta Żyrardowa;
- Polskiej Spółka Gazownictwa sp. z o.o.;



- PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ „Żyrardów” Spółka z o.o.;
- PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź.;
- Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie;

Zwrócono się również z prośbą do mieszkańców Żyrardowa o uzupełnienie kwestionariusza dotyczącego zjawiska ubóstwa energetycznego. Mieszkańcy mieli możliwość uzupełnić ankietę w wersji elektronicznej dostępnej na stronie internetowej urzędu, a także na stronie na Facebooku. Ankieta była również dostępna w wersji papierowej w budynku Urzędu Miasta Żyrardowa. W październiku 2023 prowadzono również ankietyzację terenową wśród mieszkańców miasta.

Ankietyzacja trwała do 10.10.2023 r.

7.1.1 Poziom udzielania świadczeń i zasiłków na terenie miasta

Centrum Usług Społecznych w Żyrardowie

Na potrzeby identyfikacji zjawiska ubóstwa energetycznego wynikającego z przyczyn ekonomicznych zwrócono się z prośbą do Centrum Usług Społecznych w Żyrardowie (CUS) w celu określenia ilości osób pobierających zasiłki w latach 2019 – 2022.

CUS w Żyrardowie przekazało 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



żywiłowej 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 oraz liczbę wypłaconych zasiłków w latach 2019 - 2022

*Tabela 6. Liczba osób pobierających zasiłek celowy i liczba wypłaconych zasiłków w roku 2019 - 2022.
(źródło: Centrum Usług Społecznych w Żyrardowie)*

Rok	Liczba osób pobierających zasiłek celowy	Liczba wypłaconych dodatków
2019	419	419
2020	462	462
2021	378	378
2022	480	480

CUS w Żyrardowie przekazało 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 - 2022



Tabela 7. Liczba osób pobierających zasiłek rodzinny i liczba wypłaconych dodatków w roku 2019-2022
(źródło: Centrum Usług Społecznych w Żyrardowie)

Rok	Liczba osób pobierających świadczenia rodzinne	Liczba wypłaconych dodatków
2019	2 119	50 450
2020	1 904	45 991
2021	1 644	43 299
2022	1 625	41 303

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

Dodatek mieszkaniowy w Żyrardowie przysługuje osobie, która spełnia wszystkie trzy warunki⁸:

1. posiada tytuł prawny do zajmowanego lokalu - osoba chcąc otrzymać dodatek mieszkaniowy:
 - o może być właścicielem lokalu,
 - o może go wynajmować,
 - o może posiadać spółdzielcze prawo do lokalu (własnościowe lub lokatorskie),
 - o może oczekiwać na mieszkanie socjalne (dowodem jest orzeczenie sądu o przyznaniu takiego lokum).
2. spełnia kryterium dochodowe - aktualne kryterium dochodowe wynosi 1 903,85 złotych dla gospodarstw wieloosobowych oraz 2 538,46 złotych dla gospodarstw jednoosobowych, czyli osób mieszkających samotnie. Do obliczenia średniego miesięcznego dochodu na osobę w danym gospodarstwie domowym należy wziąć sumę dochodów z ostatnich 3 miesięcy przed miesiącem złożeniem wniosku, podzieloną przez ilość osób zamieszkujących dany lokal. Jeśli dochód jest wyższy, świadczenie nadal przysługuje, jednak zostanie pomniejszone o nadwyżkę (szczegółową kwotę poda urzędnik).
3. zajmuje lokal o określonej maksymalnej powierzchni użytkowej, która została zdefiniowana w ustawie jako "powierzchnia normatywna"- kryterium to jest określone ogólnie, a obecnie powierzchnia normatywna w przeliczeniu na liczbę członków gospodarstwa domowego wynosi:
 - o dla 1 osoby – 35 m², ale maksymalna powierzchnia uprawniająca do dodatku to 45,50 m²,
 - o dla 2 osób – 40 m², maksymalna powierzchnia to 52 m²,
 - o dla 3 osób – 45 m², maksymalna powierzchnia to 58,50 m²,

⁸ <https://jakiwniosek.pl/wnioski/nieruchomosci/dodatek-mieszkaniowy/zyrardow>



- o dla 4 osób – 55 m², maksymalna powierzchnia to 71,50 m²,
- o dla 5 osób – 65 m², maksymalna powierzchnia to 84,50 m²,
- o dla 6 osób – 70 m², maksymalna powierzchnia to 91 m²,
- o jeśli lokal zamieszkuje więcej niż 6 osób – dla każdej następnej osoby powierzchnia normatywna zwiększa się o 5 m².

W poniższej tabeli przedstawiono liczbę osób pobierających dodatek mieszkaniowy oraz liczbę wypłaconych świadczeń w latach 2019 – 2022.

*Tabela 8. Liczba osób pobierających dodatek mieszkaniowy i liczba wypłaconych dodatków w roku 2019-2022
(źródło: Centrum Usług Społecznych w Żyrardowie)*

Rok	Liczba osób dodatek mieszkaniowy	Liczba wypłaconych dodatków
2019	1643	7441
2020	1547	6898
2021	1551	6437
2022	1763	7270

Kolejnym zasiłkiem wypłacanym mieszkańcom Żyrardowa jest **dodatek energetyczny**. Jest to świadczenie pieniężne przyznawane przez miejscowość Żyrardów na wniosek osoby, która jest odbiorcą energii w danym miejscu i spełnia ustalone kryteria, na przykład pobiera dodatek mieszkaniowy. Dodatek energetyczny ma wspomóc finansowo takie osoby, poprzez częściowy zwrot kosztów prądu. Chcąc zaoszczędzić na energii elektrycznej, warto także zainteresować się dodatkiem osłonowym w Żyrardowie, który ma częściowo rekompensować m.in. wysokie ceny prądu. Rosnące ceny ogrzewania mają zrekompensować natomiast dodatek węglowy w Żyrardowie oraz dopłaty do ogrzewania w Żyrardowie.

Dodatek otrzyma każda osoba, która złoży odpowiedni wniosek i spełni poniższe kryteria⁹:

1. ma przyznany dodatek mieszkaniowy w Żyrardowie,
2. jest stroną umowy sprzedaży energii elektrycznej,
3. mieszka w miejscu dostarczania energii elektrycznej z umowy,
4. spełnia kryterium dochodowe:
 - o miesięczny dochód na każdą osobę w rodzinie nie przekracza 125% najniższej emerytury,

⁹ <https://jakiwniosek.pl/wnioski/nieruchomosci/dodatek-energetyczny/zyrardow>



- miesięczny dochód osoby samotnie gospodarującej nie przekracza 175% najniższej emerytury.
5. spełnia limit powierzchni użytkowej:
- nie przekracza normatywnej powierzchni o więcej niż 30%,
 - nie przekracza normatywnej powierzchni o więcej niż 50% dla lokali, w których suma powierzchni pokoi i kuchni nie przekracza 60%.

W poniższej tabeli przedstawiono liczbę osób pobierających dodatek energetyczny oraz liczbę wypłaconych świadczeń w latach 2019 – 2022.

*Tabela 9. Liczba osób pobierających dodatek energetyczny i liczba wypłaconych dodatków w roku 2019-2022
(źródło: Centrum Usług Społecznych w Żyrardowie)*

Rok	Liczba osób pobierających dodatek energetyczny	Liczba wypłaconych dodatków
2019	71	546
2020	93	636
2021	100	726
2022	74	301

Wsparcie finansowe mogły również otrzymać ogrzewające swoje gospodarstwo domowe w Żyrardowie węglem określane **dodatkiem węglowym**. Jest to jednorazowe dofinansowanie przeznaczone jest dla gospodarstw domowych w Żyrardowie, 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 proc. węgla kamiennego.



Gospodarstwa domowe spełniające powyższe warunki mogą starać się o zakup węgla od miasta Żyrardowa.

Osoby ogrzewające domy za pomocą innych źródeł ciepła, mogą wnioskować o dopłaty do ogrzewania w Żyrardowie lub dodatek elektryczny w Żyrardowie. W ramach dodatku węglowego gospodarstwo domowe może otrzymać 3 tysiące złotych. Wysokość dofinansowania nie jest uzależniona od kryterium dochodowego.

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

*Tabela 10. Liczba osób, którym wypłacono w 2022 r. dodatek węglowy wraz z łączną kwotą wsparcia finansowego.
(źródło: Centrum Usług Społecznych w Żyrardowie)*

Rok	Liczba osób, którym wypłacono dodatek węglowy	Łączna kwota
2022	2264	6 792 000,00

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie

Na potrzeby określenia ilości świadczeń zwrócono się z prośbą do Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie o udzielenie informacji na temat realizacji Programu Czyste Powietrze. Łączna liczba złożonych wniosków o dofinansowanie w Programie Priorytetowym Czyste Powietrze, dla nieruchomości zlokalizowanych na terenie Żyrardowa wynosi 138 szt.

Kwota udzielonego dofinansowania (rozumiana jako kwota dofinansowania na podstawie pozytywnie rozpatrzonych wniosków z danego okresu) wynosi 2 366 735,90 zł.



W poniższej tabeli przedstawiono liczbę umów zawartych w ramach Programu Priorytetowego „Czyste Powietrze”, dotyczących budynków położonych na terenie miasta Żyrardowa

Tabela 11. Zestawienie umów zawartych w ramach Programu Priorytetowego „Czyste Powietrze”, dotyczących budynków położonych na terenie miasta Żyrardowa. (źródło: WFOŚiGW w Warszawie)

Zawarte umowy	Rok zawarcia umów					Razem
	2018	2019	2020	2021	2022	
Liczba przedsięwzięć [szt.]	0	20	26	20	72	138
Kwota umów zawartych w formie dotacji [zł]	0,00	287 016,10	474 804,56	203 604,90	1 401 310,34	2 366 735,90
Kwota umów zawartych w formie pożyczki [zł]	0,00	30 000,00	35 185,30	0,00	0,00	65185,30

7.1.2 Skala zadłużenia mieszkańców na terenie miasta

Dystrybutorzy energii elektrycznej i gazu

Dane na temat dłużników Spółki PGE Dystrybucja S.A oraz poziomu ich zadłużenia - nawet w wersji zanonimizowanej – nie zostały ujawnione.¹⁰ Analogiczna sytuacja dotyczy Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o.

Urząd Miasta Żyrardowa

Według stanu na dzień 12.09.2023 liczba nieruchomości mieszkalnych na terenie miasta, które złożyły deklaracje dotyczące zagospodarowania odpadami to 4843. Liczba odbiorców z terenu miasta Żyrardowa, zalegających z opłatami za gospodarowanie odpadów, których zadłużenie w uiszczaniu opłat jest dłuższe niż 3 miesiące to 964 odbiorców¹¹. Z przekazanych danych wynika, że z opłatami zalega około 19,91% osób, które złożyły deklaracje.

W przypadku sieci wodociągowej liczba wszystkich odbiorców wynosi 4093, a zalegających z opłatami, których zadłużenie w uiszczaniu opłat jest dłuższe niż 3 miesiące to 113 odbiorców. łączna kwota

¹⁰ Pismo nr PGED1009944KW23/2023

¹¹ źródło: Urząd Miasta Żyrardowa



zaległości to 108 464,02 zł.¹² Z przekazanych danych wynika, że z opłatami zalega około 2,76% odbiorców.

Na terenie Żyrardowa znajduje się obecnie 1479 płatników posiadających zaległości za podatki od nieruchomości. łączna kwota zaległości to 738 010,28 zł.

¹² Źródło: Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej „Żyrardów” Sp. z o.o.

7.1.3 Wyniki ankietyzacji przeprowadzonej na terenie miasta Żyrardowa

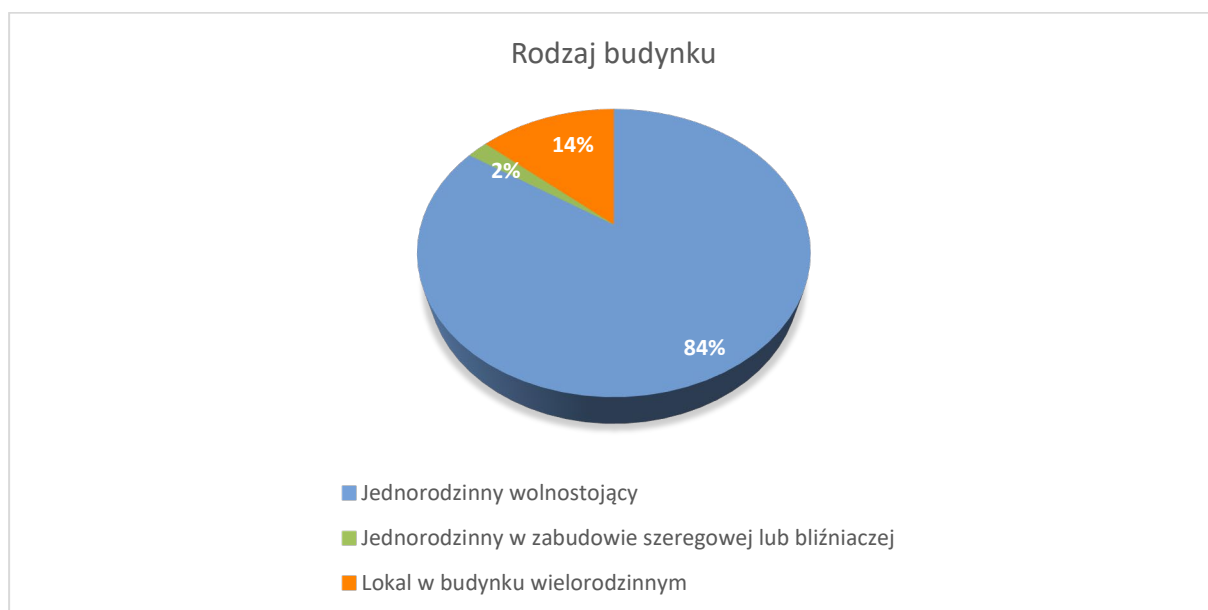
Elementem analizy problemu ubóstwa było także badanie ankietowe. Mieszkańcy miasta Żyrardowa mieli możliwość uzupełnić kwestionariusz dostępny na stronie internetowej urzędu miasta, Facebooku, a także w wersji papierowej, która była dostępna w urzędzie miasta.

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.

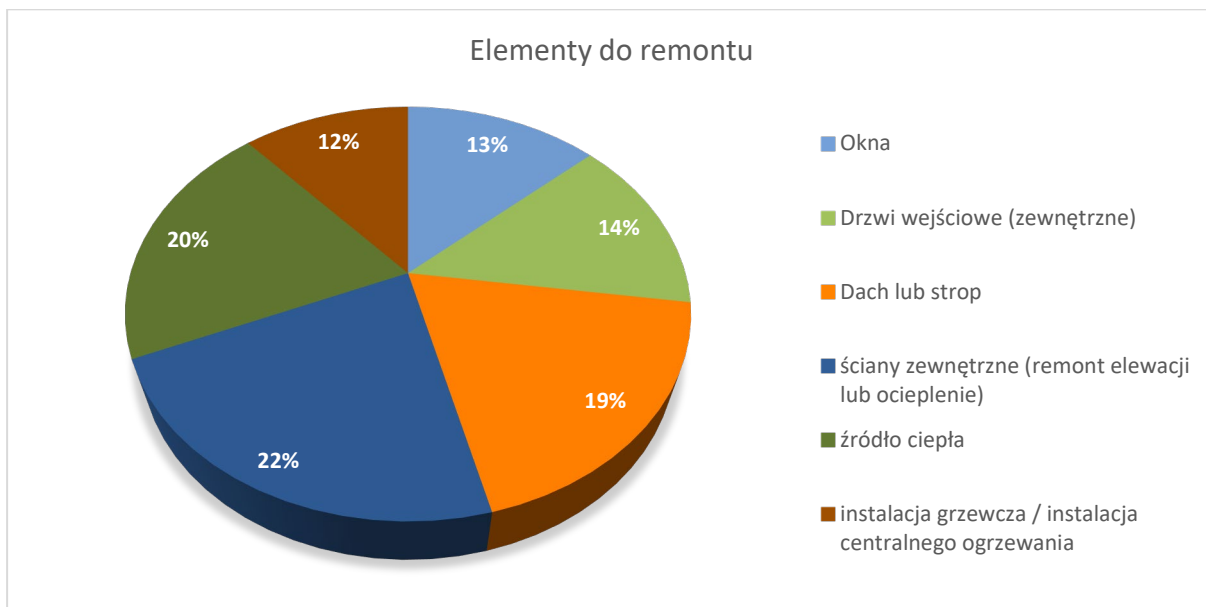
Ankiety można było uzupełniać do dnia 10.10.2023 r. Do tego czasu była również prowadzona ankietyzacja terenowa. W określonym czasie kwestionariusze uzupełniło 96 osób.

Blisko 97% ankietowanych udzieliło odpowiedzi w sposób anonimowy. Zdecydowana większość osób udzielających odpowiedzi zamieszkiwała budynki jednorodzinne. Średni wiek ankietowanego obiektu to 41 lat, a powierzchnia to 97,18 m². Udział procentowy odpowiedzi przedstawiono poniżej.



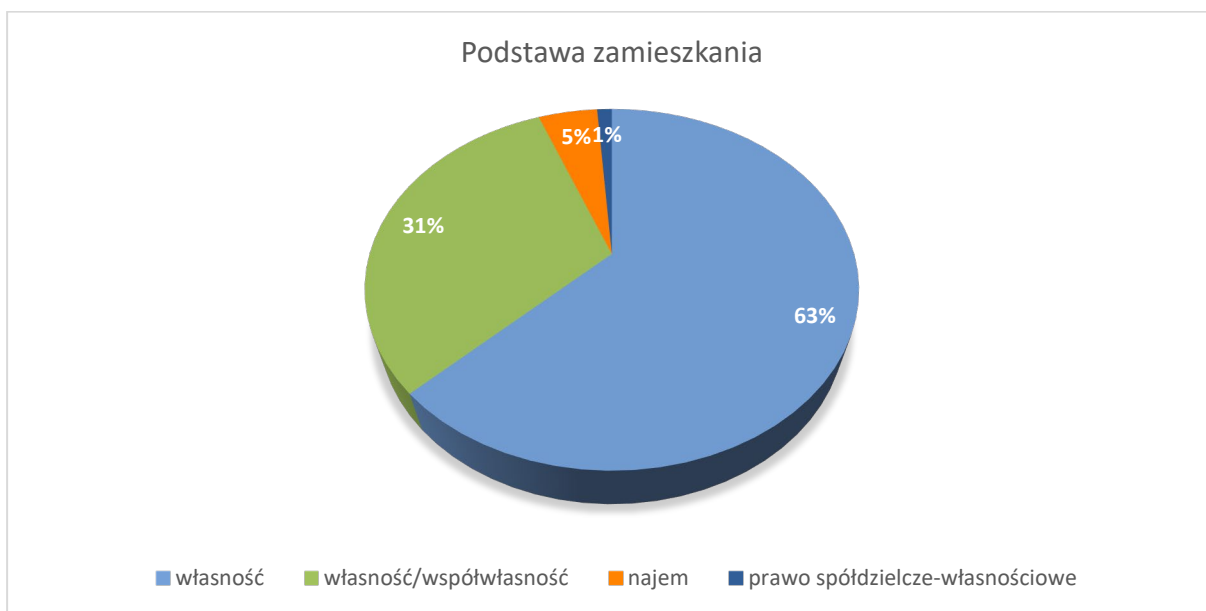
Rysunek 27. Rodzaj budynku (źródło: badanie ankietowe, opracowanie własne)

Najwięcej osób uznało, że modernizacji powinny być poddane ściany zewnętrzne, a następnie źródło ciepła oraz dach lub strop. Udział procentowy odpowiedzi przedstawiono poniżej.



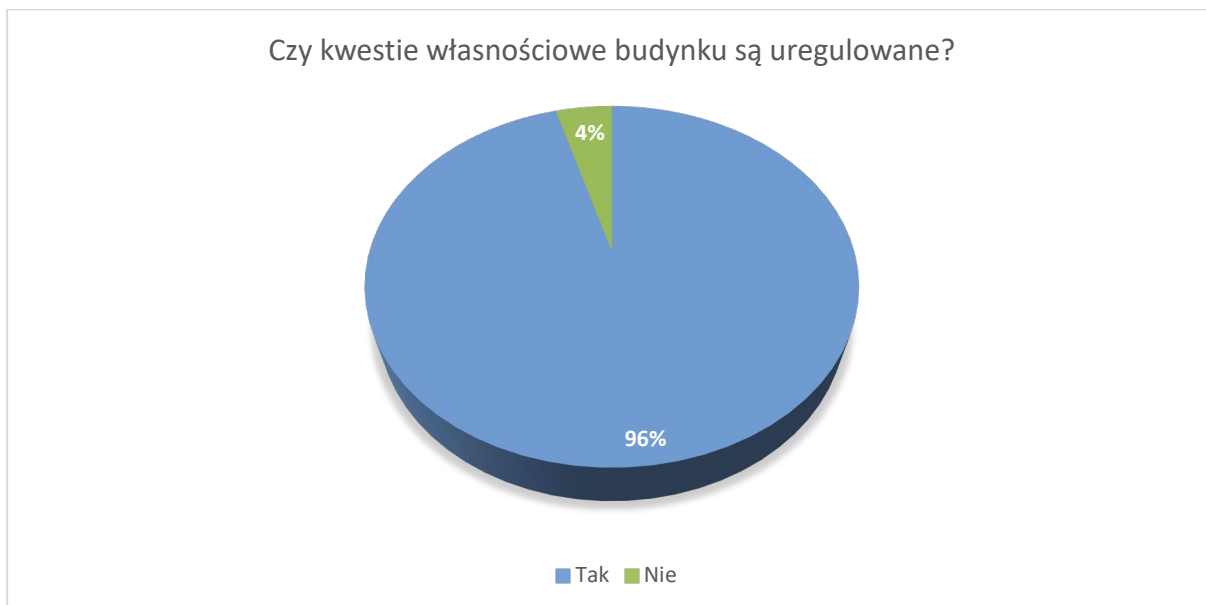
Rysunek 28. Elementy, które wymagają prac modernizacyjnych (źródło: badanie ankietowe, opracowanie własne)

Zdecydowana większość budynków stanowi własność lub współwłasność. Udział procentowy odpowiedzi przedstawiono poniżej.



Rysunek 29. Podstawa zamieszkania (źródło: badanie ankietowe, opracowanie własne)

Zdecydowana większość ankietowanych uregulowała kwestie własnościowe. Udział procentowy odpowiedzi przedstawiono poniżej.



Rysunek 30. Regulacja kwestii własnościowych (źródło: badanie ankietowe, opracowanie własne)

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



Rysunek 31. Świadczenie 500+ (źródło: badanie ankietowe, opracowanie własne)



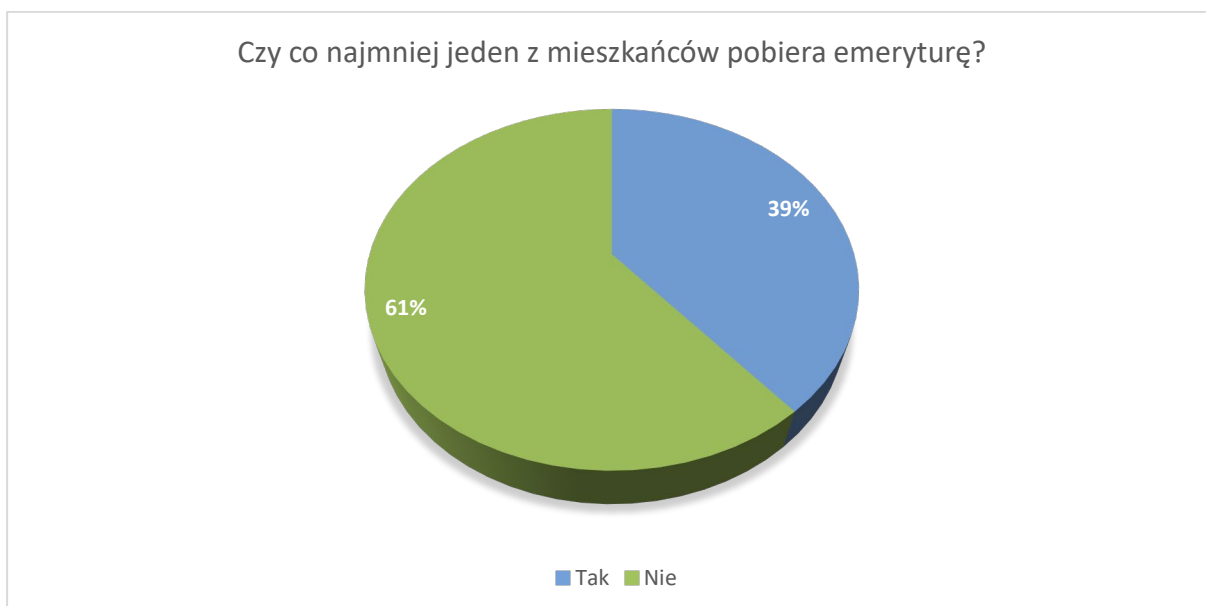
Rysunek 32. Dodatek mieszkaniowy (źródło: badanie ankietowe, opracowanie własne)



Rysunek 33. Dodatek energetyczny (źródło: badanie ankietowe, opracowanie własne)



Rysunek 34. Zasiłek celowy (źródło: badanie ankietowe, opracowanie własne)

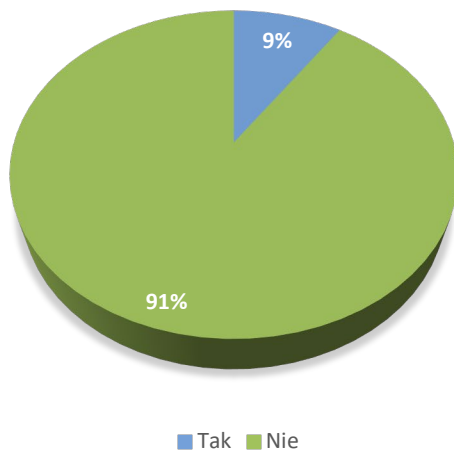


Rysunek 35. Świadczenie emerytalne (źródło: badanie ankietowe, opracowanie własne)

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

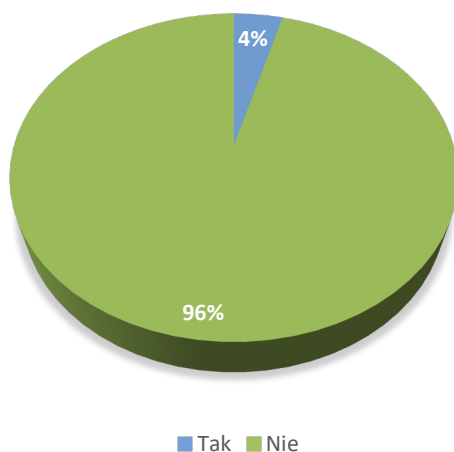


Czy budynku (lub lokalu w przypadku budynku wielorodzinnego)
zamieszkują osoby niepełnosprawne?



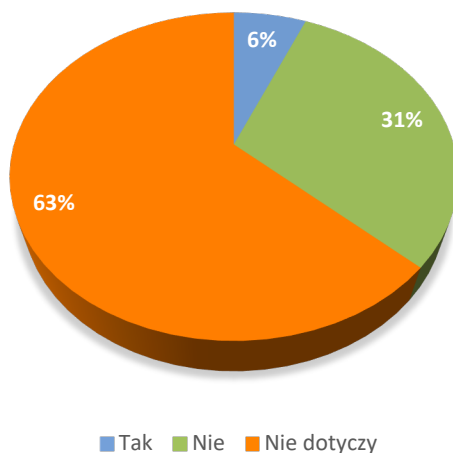
Rysunek 36. Obecność osób niepełnosprawnych w budynku mieszkalnym (źródło: badanie ankietowe, opracowanie własne)

Czy budynku (lub lokalu w przypadku budynku wielorodzinnego)
zamieszkują osoby niepełnosprawne niepełnoletnie?



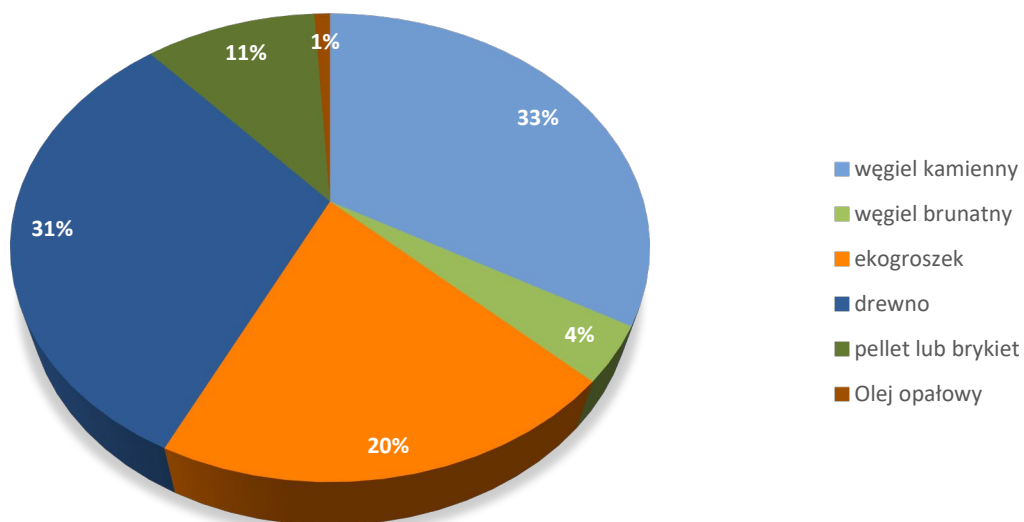
Rysunek 37. Obecność niepełnoletnich osób niepełnosprawnych w budynku mieszkalnym
(źródło: badanie ankietowe, opracowanie własne)

Czy jeżeli w budynku lub lokalu zamieszkują osoby niepełnosprawne to czy wymagają stałej pomocy opiekuna?



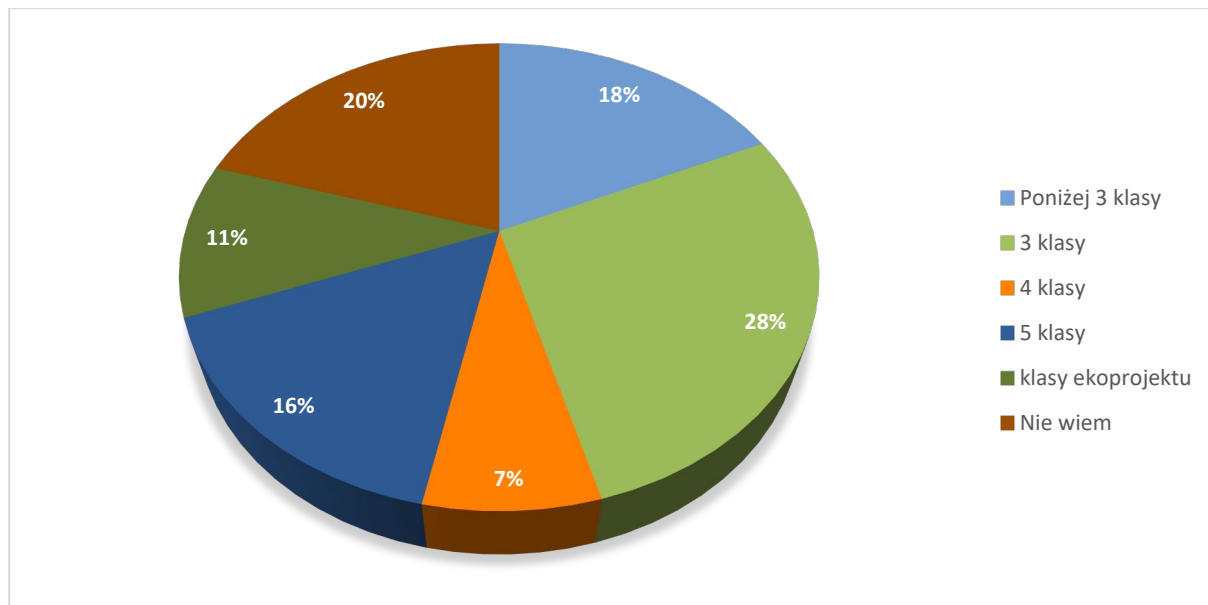
Rysunek 38. Obecność w budynku mieszkalnym osób niepełnosprawnych wymagających stałej pomocy opiekuna (źródło: badanie ankietowe, opracowanie własne)

W kolejnej części pytania dotyczyły źródła ogrzewania oraz środków przeznaczanych na cele grzewcze oraz zużycie energii elektrycznej. Średniomiesięczny dochód gospodarstwa domowego na osobę wyniósł 1993 zł. Wśród osób ankietowanych najwięcej osób jako paliwo do ogrzewania budynku mieszkalnego wykorzystuje węgiel kamienny oraz drewno (odpowiednio 33% i 31%). W dalszej kolejności ankietowani wskazali ekogroszek (20%). 89% wszystkich ankietowanych źródło ciepła ma ulokowane w obrębie budynku mieszkalnego. Udział procentowy odpowiedzi przedstawiono poniżej.



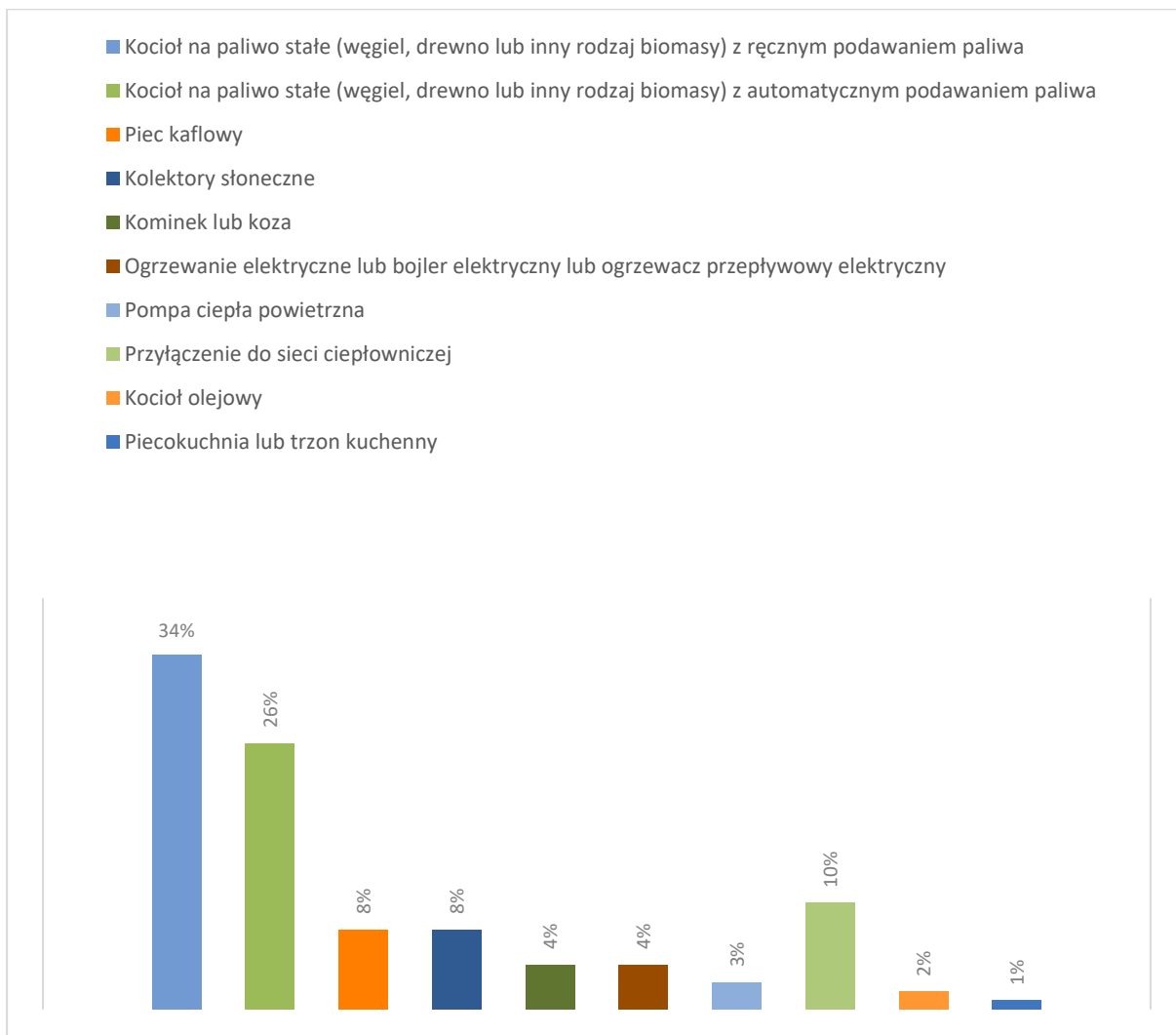
Rysunek 39. Rodzaj stosowanego paliwa do celów grzewczych (źródło: badanie ankietowe, opracowanie własne)

Kolejne pytanie dotyczyło klasy kotła. Najwięcej ankietowanych osób posiada kotły 3 klasy. Udział procentowy odpowiedzi przedstawiono poniżej.



Rysunek 40. Klasa kotła grzewczego (źródło: badanie ankietowe, opracowanie własne)

Najwięcej ankietowanych osób (36%) wykorzystuje kocioł na paliwo stałe z ręcznym systemem podawania paliwa. W drugiej kolejności (28%) to osoby, które wykorzystują kotły z podajnikiem automatycznym. Udział procentowy poszczególnych odpowiedzi przedstawiono poniżej.



Rysunek 41. Rodzaj stosowanego źródła ciepła (źródło: badanie ankietowe, opracowanie własne)

Średni roczny koszt przeznaczany przez ankietowanych na ogrzewanie budynków mieszkalnych wyniósł 4480 zł, natomiast średnie roczne wydatki na pokrycie kosztów energii elektrycznej wyniosły 2608,71 zł.

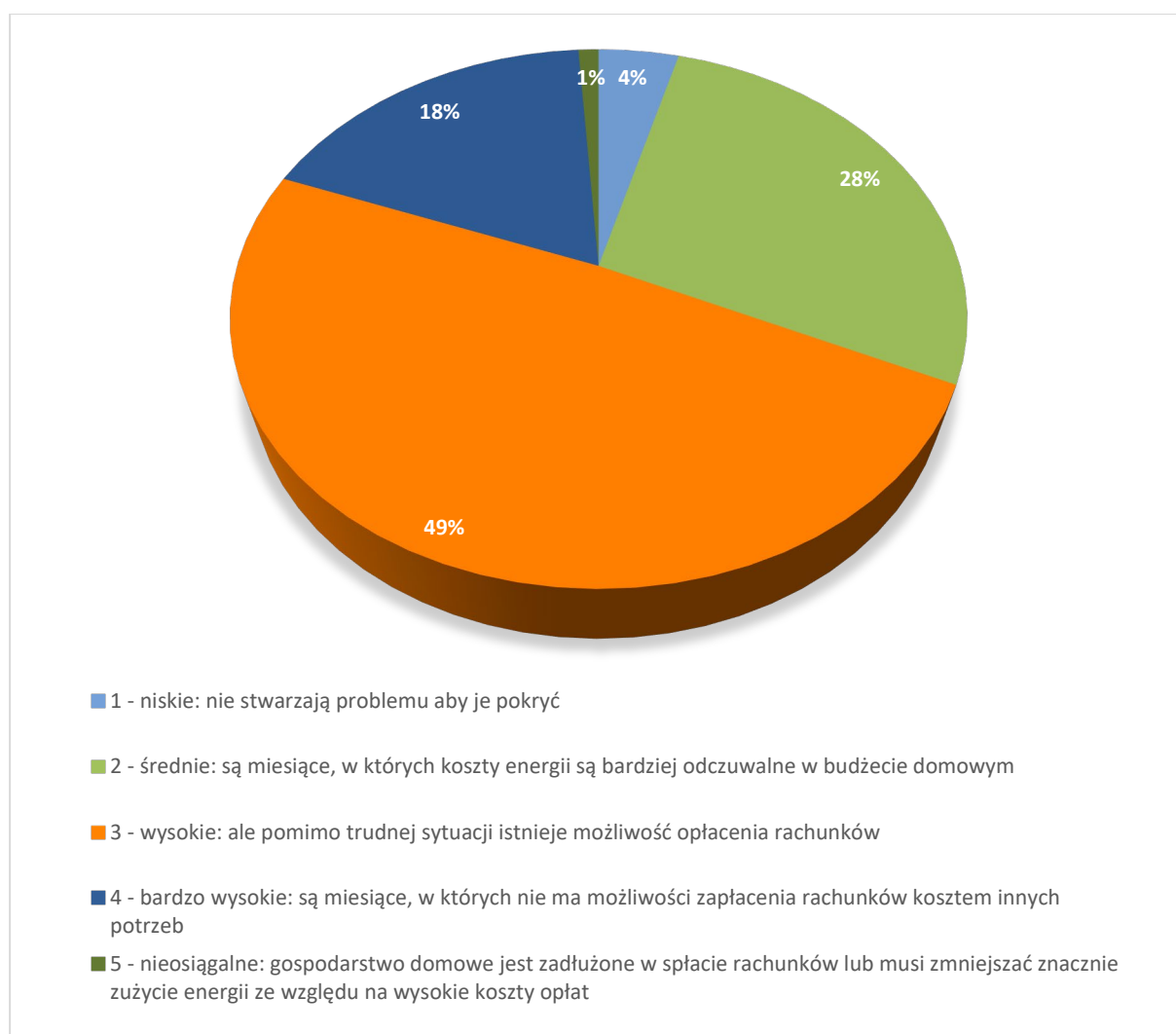


Ostatnia część dotyczyła oceny kosztów wydatków przeznaczanych na cele grzewcze.

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.

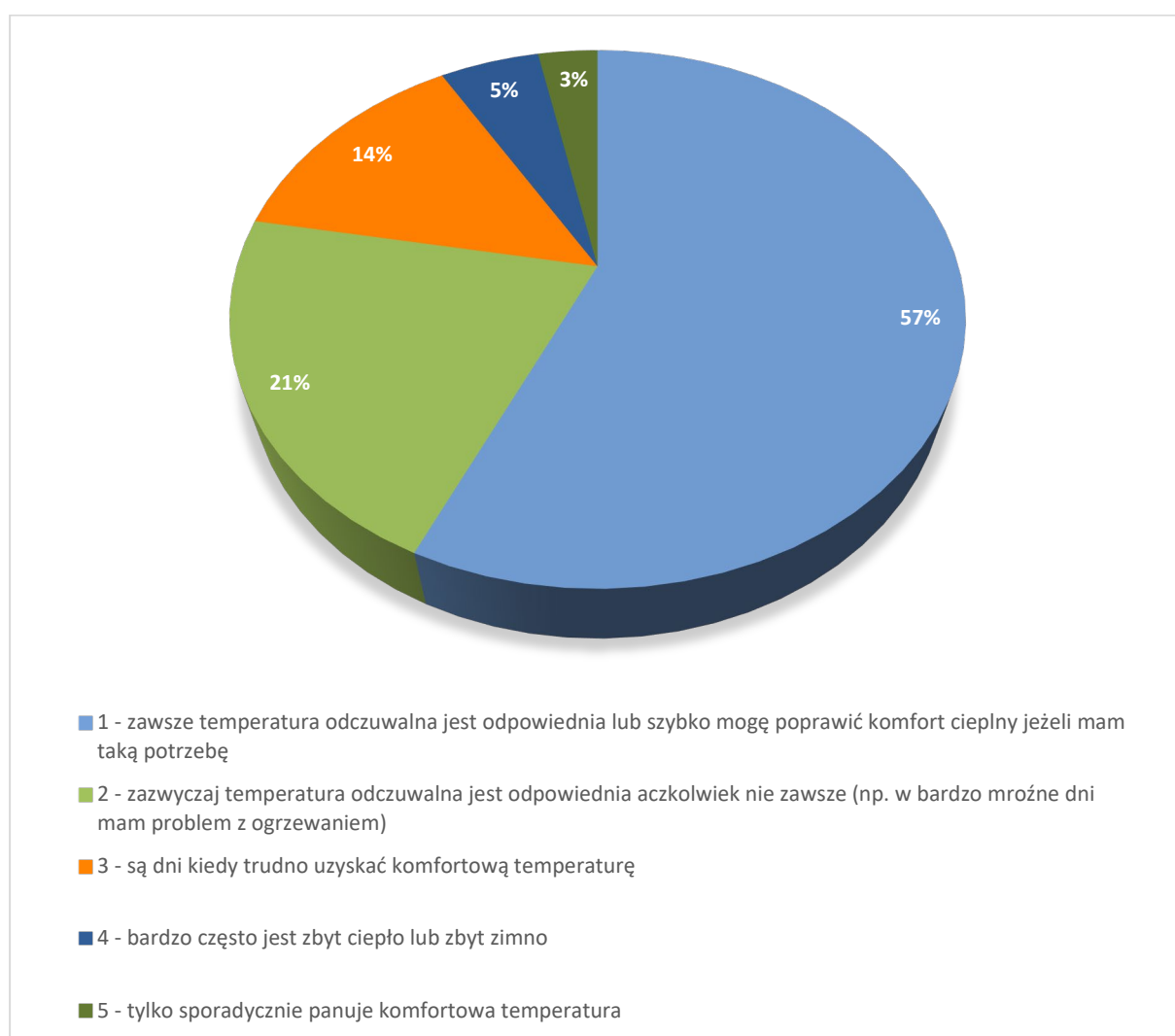


Rysunek 42. Opinia dotycząca kosztów energii (źródło: badanie ankietowe, opracowanie własne)



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.



Rysunek 43. Opinia dotycząca komfortu cieplnego (źródło: badanie ankietowe, opracowanie własne)



7.1.3 Analiza danych dotyczących skali ubóstwa energetycznego na terenie miasta Żyrardowa

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% osób¹³. Z przeprowadzonej analizy wynika, że na ubóstwo energetyczne narażeni są przede wszystkim mieszkańcy miast poniżej 20 tys. mieszkańców oraz wsi.¹⁴

OD 2010 r. obserwuje się spadek liczby ogólnej ludności miasta Żyrardowa, 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 renciści¹⁵, dlatego proces starzenia się społeczeństwa może być zjawiskiem potęgującym występowanie ubóstwa energetycznego w Żyrardowie.

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 CUS w Żyrardowie w ostatnich 4 latach liczba osób pobierających taki dodatek wahała się między 71 – 100. Wyraźny wzrost liczby pobieranych dodatków miał miejsce w okresie trwania pandemii COVID-19. W roku 2022 liczba pobieranych dodatków zmalała i zbliżyła się do wartości sprzed sytuacji zagrożenia epidemicznego. Zasiłek celowy pobierało w 2022 r. 480 osób, co stanowi 1,24% mieszkańców miasta. Według danych Urzędu Miasta Żyrardowa na koniec marca 2022 r. 964 osoby zalegały z opłatami za gospodarowanie odpadów, co stanowi 19,91% wszystkich złożonych deklaracji.

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 domowego stają przed dylematem, czy ograniczać te potrzeby, czy też oszczędzać kosztem innych dóbr, np. na żywności, leków

¹³ ŹRÓDŁO: IBS, 2017; ZRÓŻNICOWANIE REGIONALNE UBÓSTWA ENERGETYCZNEGO W POLSCE, DOSTĘP: 06.07.18

¹⁴ ŹRÓDŁO: IBS, 2017 JAK OGRANICZYĆ SKALĘ UBÓSTWA ENERGETYCZNEGO W POLSCE? DOSTĘP: 05.07.18

¹⁵ <https://kape.gov.pl/>



czy edukacji, to mówimy o ubóstwie energetycznym. W takiej sytuacji znajduje się ponad 19% osób, które odpowiedziały na badanie ankietowe. 22% 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. 17% ankietowanych wskazało, że użytkowane przez nich budynki mieszkalne nie wymagają prac termomodernizacyjnych.

Z pozyskanych danych wynika, że geneza ubóstwa energetycznego w Żyrardowie ma przede wszystkim podłoże techniczne. Średni wiek budynku mieszkalnego na terenie miasta to 41 lat i wymaga on ocieplenia ścian zewnętrznych (47% odpowiedzi), wymiany przestarzałego źródła ciepła (42% odpowiedzi) oraz ocieplenia dachy lub stropodachu (39% odpowiedzi). Nie bez znaczenia są również warunki klimatyczne miasta. 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.¹⁶ Kolejnym czynnikiem są względy ekonomiczne. Dla 67% badanych ceny energii są wysokie lub bardzo wysokie, co powoduje trudności w opłaceniu rachunków. Kwestie świadomości efektywnego wykorzystania energii mają znaczenie w skali miasta, 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 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.

¹⁶ Dz.U. 2007 nr 16 poz. 92



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 dwuściennych 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 miasta (ekodoradców) w ramach przeprowadzanych wywiadów środowiskowych czy wstępnych kwalifikacji do programów pomocowych typu Stop Smog czy Czyste powietrze.

Miasto Żyrardów uruchomiło punkt informacyjno-konsultacyjny Programu Priorytetowego Czyste Powietrze od 24 października 2021 r., który czynny jest od poniedziałku do piątku w godzinach w godzinach wskazanych na stronie internetowej miasta - <https://www.zyrardow.pl/czystepowietrze/>. 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 OPS 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 OPS o nowych potencjalnych osobach narażonych na ubóstwo energetyczne. Potwierdzeniem tego (jako przykład dobrej praktyki) jest dotychczasowa współpraca niektórych ekodoradców z gmin Małopolski z OPSami i dotychczasowa pomoc w ramach projektu LIFE IP Małopolska przy współpracy z KAPE w ramach projektu ASSIST.

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 wyłączanie 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. Podsumowanie

Analiza ubóstwa energetycznego dla miasta Żyrardowa zawiera analizę obecnego stanu miasta 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 miasta mają w szczególności na celu:

- ✓ ograniczenie zużycia energii pierwotnej wydatkowanej na zapewnienie komfortu funkcjonowania miasta i jego mieszkańców;
- ✓ dążenie do jak najmniejszych opłat dla odbiorców energii;
- ✓ minimalizację szkodliwych dla środowiska skutków pozyskiwania energii cieplnej na terenie miasta;
- ✓ 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.



Spis tabel

Tabela 1. Bezrobocie na terenie miasta Żyrardowa według stanu na 31.12.2022 (źródło: dane GUS)..	19
Tabela 2. Podział odbiorców ze względu na przeznaczenie budynku (źródło: PEC Żyrardów).....	25
Tabela 3. Zestawienie długości linii i ilości stacji transformatorowych będących własnością PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź na terenie miasta Żyrardowa (źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź)	27
Tabela 4. Liczby odbiorców energii elektrycznej przyłączonych do sieci elektroenergetycznej PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź, w podziale na grupę odbiorców, znajdujących się na terenie miasta Żyrardowa w latach 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021 i 2022 (źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź)	27
Tabela 5. Wielkość zużycia energii elektrycznej w kWh na terenie miasta Żyrardowa w podziale na grupę odbiorców w latach 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021 i 2022 (źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź)	28
Tabela 6. Liczba osób pobierających zasiłek celowy i liczba wypłaconych zasiłków w roku 2019 - 2022. (źródło: Centrum Usług Społecznych w Żyrardowie)	46
Tabela 7. Liczba osób pobierających zasiłek rodzinny i liczba wypłaconych dodatków w roku 2019-2022 (źródło: Centrum Usług Społecznych w Żyrardowie)	47
Tabela 8. Liczba osób pobierających dodatek mieszkaniowy i liczba wypłaconych dodatków w roku 2019-2022 (źródło: Centrum Usług Społecznych w Żyrardowie)	48
Tabela 9. Liczba osób pobierających dodatek energetyczny i liczba wypłaconych dodatków w roku 2019-2022 (źródło: Centrum Usług Społecznych w Żyrardowie)	49
Tabela 10. Liczba osób, którym wypłacono w 2022 r. dodatek węglowy wraz z łączną kwotą wsparcia finansowego. (źródło: Centrum Usług Społecznych w Żyrardowie)	50
Tabela 11. Zestawienie umów zawartych w ramach Programu Priorytetowego „Czyste Powietrze”, dotyczących budynków położonych na terenie miasta Żyrardowa. (źródło: WFOŚiGW w Warszawie).	51



Spis rysunków

Rysunek 1. Poglądowy schemat procedur tworzenia dokumentów lokalnego planowania energetycznego wynikających z Prawa energetycznego.....	9
Rysunek 2. Położenie miasta Żyrardowa na tle województwa mazowieckiego i powiatu żyrardowskiego. (źródło: opracowanie Energia dla miast sp. z o.o.)	11
Rysunek 3. Wykres temperatur dla Miasta Żyrardowa. (źródło: https://pl.climate-data.org/europa/polska/masovian-voivodeship/zyrardow-28788/).....	12
Rysunek 4. Wykres opadów dla miasta Żyrardowa. (źródło: https://pl.climate-data.org/europa/polska/masovian-voivodeship/zyrardow-28788/).....	13
Rysunek 5. Wykres średniego nasłonecznienia dla miasta Żyrardowa. (źródło: https://pl.climate-data.org/europa/polska/masovian-voivodeship/zyrardow-28788/).....	14
Rysunek 6. Podział województwa mazowieckiego na strefy dla celów oceny jakości powietrza za 2022 r.	16
Rysunek 7. Liczba mieszkańców miasta Żyrardowa w latach 2000-2022 (źródło: dane GUS).....	18
Rysunek 8. Liczba mieszkańców miasta Żyrardowa w latach 2000-2022 w podziale na płeć (źródło: dane GUS).....	18
Rysunek 9. Liczba osób w wieku przedprodukcyjnym, produkcyjnym i poprodukcyjnym na terenie miasta Żyrardowa w latach 2000-2022 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS)	19
Rysunek 10. Liczba zarejestrowanych osób bezrobotnych terenie miasta Żyrardowa w latach 2015-2022 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS).....	20
Rysunek 11. Liczba budynków mieszkalnych na terenie miasta Żyrardowa w latach 2008-2022 (źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS).....	20
Rysunek 12. Liczba podmiotów gospodarczych na terenie miasta Żyrardowa w latach 2012-2022 (źródło: dane GUS).....	21
Rysunek 13. Przyrost długości sieci ciepłowniczej w latach 2006 – 2022 (źródło: PEC Żyrardów).....	23
Rysunek 14. Udział sieci preizolowanych w stosunku do sieci kanałowej w latach 2006 – 2022 (źródło: PEC Żyrardów)	23
Rysunek 15. Udział poszczególnych rodzajów kotłów lokalnych na terenie miasta Żyrardowa (źródło: UM Żyrardów)	26
Rysunek 16. Prognoza miksu energetycznego (źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej).....	31
Rysunek 17. Bilans wyłączeń i nowych mocy wprowadzanych do krajowego systemu elektroenergetycznego (źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej).....	32



Rysunek 18. Prognoza cen energii na rynku hurtowym w perspektywie 2040 r. (źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej).....	32
Rysunek 19. Prognoza cen energii na rynku hurtowym w perspektywie 2040 r. (źródło: Instytut Projektów i Analiz).....	33
Rysunek 20. Kontraktowe ceny energii na 2023 r. na rynku europejskim (źródło: Wysokie Napięcie)..	33
Rysunek 21. Cena energii na rynku terminowym (źródło: Towarowa Giełda Energii)	34
Rysunek 22. Zjawisko "krzywej kaczej" (źródło: Instytut Jagielloński).....	35
Rysunek 23. Wpływ krzywej kaczej na cenę energii w profilu dobowym (źródło: opracowanie własne)	36
Rysunek 24. Ceny gazu w latach 2021 - 2022 (źródło: https://polskieradio24.pl/42/273/artykul/3063794,w-2023-r-chcemy-ograniczyc-ceny-gazu-nie-tylko-dla-gospodarstw-domowych-minister-klimatu-o-nowej-ustawie).....	38
Rysunek 25. Prognoza ceny 1 t węgla do 2038 roku (źródło: opracowanie własne).....	40
Rysunek 26. Prognoza ceny nośników energii do 2040 r. (źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej)....	41
Rysunek 27. Rodzaj budynku (źródło: badanie ankietowe, opracowanie własne).....	53
Rysunek 28. Elementy, które wymagają prac modernizacyjnych (źródło: badanie ankietowe, opracowanie własne).....	54
Rysunek 29. Podstawa zamieszkania (źródło: badanie ankietowe, opracowanie własne).....	54
Rysunek 30. Regulacja kwestii własnościowych (źródło: badanie ankietowe, opracowanie własne)	55
Rysunek 31. Świadczenie 500+ (źródło: badanie ankietowe, opracowanie własne).....	55
Rysunek 32. Dodatek mieszkaniowy (źródło: badanie ankietowe, opracowanie własne).....	56
Rysunek 33. Dodatek energetyczny (źródło: badanie ankietowe, opracowanie własne)	56
Rysunek 34. Zasiłek celowy (źródło: badanie ankietowe, opracowanie własne)	57
Rysunek 35. Świadczenie emerytalne (źródło: badanie ankietowe, opracowanie własne)	57
Rysunek 36. Obecność osób niepełnosprawnych w budynku mieszkalnym (źródło: badanie ankietowe, opracowanie własne).....	58
Rysunek 37. Obecność niepełnoletnich osób niepełnosprawnych w budynku mieszkalnym (źródło: badanie ankietowe, opracowanie własne)	58
Rysunek 38. Obecność w budynku mieszkalnym osób niepełnosprawnych wymagających stałej pomocy opiekuna (źródło: badanie ankietowe, opracowanie własne).....	59
Rysunek 39. Rodzaj stosowanego paliwa do celów grzewczych (źródło: badanie ankietowe, opracowanie własne)	59
Rysunek 40. Klasa kotła grzewczego (źródło: badanie ankietowe, opracowanie własne).....	60
Rysunek 41. Rodzaj stosowanego źródła ciepła (źródło: badanie ankietowe, opracowanie własne)	61



Rysunek 42. Opinia dotycząca kosztów energii (źródło: badanie ankietowe, opracowanie własne) 62

Rysunek 43. Opinia dotycząca komfortu cieplnego (źródło: badanie ankietowe, opracowanie własne)63