



**EKOSCAN INNOWACJA I ROZWÓJ Sp. z o.o.**  
ul. Karola Miarki 2F budynek C  
41-940 Piekary Śląskie

Investor:

**Gmina Wołomin**

**ul. Ogrodowa 4**

**05-200 Wołomin**

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU  
ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ  
I PALIWA GAZOWE GMINY WOŁOMIN  
NA LATA 2023-2038**

**Zespół autorski:**

**Mateusz Jaruszowiec**

**Justyna Zastrzeżyńska**

**Joanna Spalek**

październik 2023

## Spis treści:

1	WPROWADZENIE .....	5
2	ZADANIA WŁASNE GMINY W ZAKRESIE ZARZĄDZANIA ENERGIĄ.....	6
2.1	Wspólnotowa i krajowa polityka energetyczna .....	12
2.2	Regionalna polityka energetyczna.....	18
3	CEL I ZAKRES OPRACOWANIA .....	22
4	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY .....	24
5	GOSPODARKA CIEPLNA.....	35
5.1	Bilans potrzeb cieplnych - stan istniejący .....	35
5.2	Prognoza zapotrzebowania na ciepło .....	46
5.3	Zapotrzebowanie na ciepło - przewidywane zmiany .....	52
5.4	Ocena stanu zaopatrzenia w ciepło .....	56
6	STAN ZAOPATRZENIA GMINY W GAZ.....	58
6.1	Prognoza zapotrzebowania na gaz.....	61
6.2	System gazowniczy – przewidywane zmiany .....	63
6.3	Ocena stanu zaopatrzenia w paliwa gazowe .....	65
7	STAN ZAOPATRZENIA GMINY W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.....	66
7.1	Zapotrzebowanie na energię elektryczną - stan istniejący.....	66
7.2	Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną .....	69
7.3	System elektroenergetyczny – przewidywane zmiany .....	70
7.4	Zapotrzebowanie na energię elektryczną terenów rozwojowych .....	72
8	PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH.....	75
9	MOŻLIWOŚĆ WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW PALIW ORAZ ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH.....	89
9.1	Gospodarka cieplna.....	89
9.2	Gospodarka elektroenergetyczna.....	89
9.3	Gospodarka paliw gazowych.....	90
9.4	Odnawialne źródła energii .....	90
9.4.1	Energia słoneczna .....	91
9.4.2	Energia wodna .....	93
9.4.3	Energia wiatru.....	93
9.4.4	Energia geotermalna .....	95
9.4.5	Pompy ciepła .....	97
9.4.6	Biomasa .....	102

9.4.7	Biopaliwa stałe .....	103
9.4.8	Biopaliwa płynne.....	104
9.4.9	Biopaliwa gazowe.....	105
10	MOŻLIWOŚCI FINANSOWANIA INWESTYCJI Z ZAKRESU OSZCZĘDZANIA ENERGII I WYKORZYSTANIA OZE.....	108
10.1	Unijna perspektywa budżetowa na lata 2021-2027 .....	108
10.2	Środki krajowe.....	113
10.3	Pozostałe możliwości dofinansowania: .....	126
11	REKOMENDACJA DLA WŁADZ GMINY W KWESTII ZWIĘKSZENIA WYKORZYSTANIA ENERGII.....	130
12	ZAKRES WSPÓŁPRACY Z INNYMI GMINAMI.....	133
13	WNIOSKI Z ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE GMINY WOŁOMIN.....	135

## ZAŁĄCZNIKI MAPOWE

Załącznik nr 1 - Mapa sytuacyjna sieci ciepłowniczej

Załącznik nr 2 – Mapa sieci 110 oraz 15 kV z terenu Gminy Wołomin – PGE Dystrybucja  
S.A.

## Spis tabel:

Tabela 1 Zapotrzebowanie na energię finalną w podziale na sektory gospodarki [Mtoe] .....	13
Tabela 2 Zapotrzebowanie na energię finalną w podziale na nośniki [Mtoe] .....	13
Tabela 3 Zapotrzebowanie na energię finalną brutto z OZE w podziale na rodzaje energii [ktoe].....	13
Tabela 4 Zapotrzebowanie na energię pierwotną w podziale na nośniki [Mtoe, jednostki naturalne] .....	14
Tabela 5 Zmiana liczby ludności w Gminie Wołomin w latach 2020-2022 .....	26
Tabela 6 Udział ludności według ekonomicznych grup wieku .....	26
Tabela 7 Zasoby mieszkaniowe ogółem .....	27
Tabela 8 Klasyfikacja strefy mazowieckiej z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia dla poszczególnych zanieczyszczeń .....	30
Tabela 9 Liczba wymienionych nieekologicznych źródeł ciepła w latach 2018-2022 .....	33
Tabela 10 Charakterystyka jednostek wytwórczych .....	35
Tabela 11 Zużycie paliwa w ostatnich 3 latach.....	36
Tabela 12 Charakterystyka sieci ciepłowniczych na terenie miasta Wołomin.....	37
Tabela 13 Sprzedaż ciepła oraz zapotrzebowanie mocy zamówionej na terenie Gminy Wołomin w latach 2020-2022.....	39
Tabela 14 Wykaz budynków, których właścicielem jest gmina i budynków wspólnotowych .....	41
Tabela 15 Bilans potrzeb ciepłych Gminy Wołomin .....	45
Tabela 16 Prognoza liczby odbiorców ciepła do roku 2038 .....	46
Tabela 17 Prognoza zużycie ciepła do roku 2038 .....	46
Tabela 18 Główne prognozowane wskaźniki.....	47
Tabela 19 Przyjęte scenariusze w zakresie przyrostu nowych mieszkań.....	47
Tabela 20 Prognozowany wzrost zapotrzebowania na moc cieplną .....	49
Tabela 21 Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię cieplną.....	50
Tabela 22 Zestawienie kosztów zmiennych ogrzewania w oparciu o porównywalne media.....	54
Tabela 23 Parametry stacji SRP-I zasilających Gminę Wołomin .....	59
Tabela 24 Infrastruktura sieci gazowej na terenie Gminy Wołomin.....	59
Tabela 25 Zestawienie zużycia gazu na terenie Gminy Wołomin w latach 2017–2019 .....	60
Tabela 26 Główne prognozowane wskaźniki.....	62
Tabela 27 Prognozowane zmiany zapotrzebowania na paliwa gazowe .....	62
Tabela 28 Stacje 110/15kV zasilające teren Gminy Wołomin.....	66
Tabela 29 Wykaz linii 15kV zasilających teren Gminy Wołomin.....	67
Tabela 30 Długości poszczególnych rodzajów linii z podziałem na napięcia.....	68
Tabela 31 Wykaz stacji transformatorowych na terenie Gminy Wołomin .....	68
Tabela 32 Liczba odbiorców oraz zużycie energii elektrycznej w roku 2019 na terenie Gminy Wołomin .....	69
Tabela 33 Zapotrzebowanie na energię elektryczną ogółem Gminy Wołomin w [MWh].....	69
Tabela 34 Wykaz zadań inwestycyjnych na terenie Gminy Wołomin.....	71
Tabela 35 Ocena ilościowa efektów działań termomodernizacyjnych.....	81
Tabela 36 Właściwości poszczególnych rodzajów biomasy w zależności od wilgotności .....	104
Tabela 37 Źródła biopaliw płynnych i możliwości ich zastosowania .....	104



## Spis rysunków:

Rysunek 1 Proces planowania energetycznego na szczeblu lokalnym .....	21
Rysunek 2 Gmina Wołomin na tle gmin ościennych .....	24
Rysunek 3 Granice administracyjne Gminy Wołomin.....	25
Rysunek 4 Gmina Wołomin na tle mapy komunikacyjnej województwa mazowieckiego .....	25
Rysunek 5 Długość sieci ciepłowniczej .....	38
Rysunek 6 Charakterystyka sprzedaży ciepła sieciowego na terenie Gminy Wołomin [GJ].....	39
Rysunek 7 Zapotrzebowanie na moc zamówioną z trzech ostatnich lat [MW] .....	40
Rysunek 8 Ogólny bilans potrzeb ciepłych Gminy Wołomin .....	46
Rysunek 9 Dynamika wzrostu zapotrzebowania na ciepło według przyjętych scenariuszy .....	51
Rysunek 10 Dynamika wzrostu zapotrzebowania na moc cieplną według przyjętych scenariuszy .....	51
Rysunek 11 Szacunkowe koszty ogrzewania budynku jednorodzinnego w zależności od źródła ciepła.....	55
Rysunek 12 Mapa systemu przesyłowego GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Rembelszczyźnie .....	60
Rysunek 13 Dynamika wzrostu rozwoju gazu dla analizowanych scenariuszy .....	63
Rysunek 14 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie Gminy Wołomin [kWh] .....	70
Rysunek 15 Średnie zużycie ciepła na cele grzewcze w kWh/m <sup>2</sup> powierzchni użytkowej .....	78
Rysunek 16 Zużycie energii elektrycznej lampy sodowej (HPS) i lampy Power LED .....	85
Rysunek 17 Mapa usłonecznienia Polski – średnie roczne sumy (godziny) .....	92
Rysunek 18 Potencjał energetyki odnawialnej w województwie mazowieckim .....	94
Rysunek 19 Potencjał teoretyczny i techniczny energetyki geotermalnej w województwie mazowieckim .....	95
Rysunek 20 Zasada działania pompy ciepła.....	97
Rysunek 21 Obieg pośredni pompy ciepła.....	98
Rysunek 22 Pobieranie ciepła przez kolektory gruntowe .....	99
Rysunek 23 Pozyskiwanie ciepła z wody gruntowej .....	100
Rysunek 24 Pozyskiwanie ciepła z powietrza zewnętrznego.....	101
Rysunek 25 Łańcuch przekształceń energii z uwzględnieniem pompy .....	102

# 1 WPROWADZENIE

## Podstawa opracowania

Podstawę formalną opracowania „Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Wołomin na lata 2023-2038” stanowią ustalenia określone w umowie z dnia 9 lutego 2023 r. zawartej pomiędzy Gminą Wołomin a firmą EKOSCAN INNOWACJA I ROZWÓJ Sp. z o.o. z siedzibą w Piekarach Śląskich przy ul. Karola Miarki 2F budynek C.

Opracowanie wykonano zgodnie z:

- ustawą o samorządzie gminnym z dnia 8 marca 1990r. (Dz.U. 2023 poz. 40 t.j. z późn. zm.);
- ustawą Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997r. (Dz.U. 2022 poz. 1385 t.j. z późn. zm. );
- przepisami wykonawczymi do ww. ustawy;
- ustawą o efektywności energetycznej z dnia 20 maja 2016 r. (Dz.U. 2021 poz. 2166 t.j. z późn. zm. );
- ustawą Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz.U. 2022 poz. 2556 t.j. z późn. zm. )
- ustawą o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 3 października 2008 r. (Dz.U. 2023 poz. 1094 t.j. z późn. zm. );
- ustawą o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (Dz.U. 2023 poz. 977 t.j. z późn. zm. )
- ustawą Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (Dz.U. 2023 poz. 682 t.j. z późn. zm. );
- ustawą o wspieraniu termomodernizacji i remontów z dnia 21 listopada 2008r. (Dz.U. 2022 poz. 438 t.j. z późn. zm. );
- ustawą o ochronie konkurencji i konsumentów z dnia 16 lutego 2007r. (Dz.U. 2021 poz. 275 t.j. z późn. zm. );
- innymi obowiązującymi przepisami szczegółowymi.

## **2 ZADANIA WŁASNE GMINY W ZAKRESIE ZARZĄDZANIA ENERGIĄ**

Zadania własne gminy w kontekście zarządzania energią określa Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. 2022 poz. 1385 t.j. z późn. zm. ). Związane są one z obowiązkami Gminy, wynikającymi z obowiązku opracowania projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

### **Art. 18. 1.**

Do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

- 1) planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy;
- 2) planowanie oświetlenia znajdujących się na terenie gminy:
  - a) miejsc publicznych,
  - b) dróg gminnych, dróg powiatowych i dróg wojewódzkich,
  - c) dróg krajowych, innych niż autostrady i drogi ekspresowe w rozumieniu ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. 2023 r. poz. 645 t.j. z późn. zm.) przebiegających w granicach terenu zabudowy,
  - d) części dróg krajowych, innych niż autostrady i drogi ekspresowe w rozumieniu ustawy z dnia 27 października 1994 r. o autostradach płatnych oraz o Krajowym Funduszu Drogowym (Dz. U. z 2022 r. poz. 2483 t.j. z późn. zm.) wymagających odrębnego oświetlenia:
    - przeznaczonych do ruchu pieszych lub rowerów,
    - stanowiących dodatkowe jezdnie obsługujące ruch z terenów przyległych do pasa drogowego drogi krajowej;
- 3) finansowanie oświetlenia znajdujących się na terenie gminy:
  - a) ulic,
  - b) placów,
  - c) dróg gminnych, dróg powiatowych i dróg wojewódzkich,
  - d) dróg krajowych, innych niż autostrady i drogi ekspresowe w rozumieniu ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych, przebiegających w granicach terenu zabudowy,
  - e) części dróg krajowych, innych niż autostrady i drogi ekspresowe w rozumieniu ustawy z dnia 27 października 1994 r. o autostradach płatnych oraz o Krajowym Funduszu Drogowym, wymagających odrębnego oświetlenia:
    - przeznaczonych do ruchu pieszych lub rowerów,

– stanowiących dodatkowe jezdnie obsługujące ruch z terenów przyległych do pasa drogowego drogi krajowej;

4) planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy;

5) ocena potencjału wytwarzania energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji oraz efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych lub chłodniczych na obszarze gminy.

Gmina realizuje zadania, o których mowa w ust. 1, zgodnie z:

1) miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku braku takiego planu - z kierunkami rozwoju gminy zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy,

2) odpowiednim programem ochrony powietrza przyjętym na podstawie art. 91 ustawy z dnia 7 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska.

#### **Art. 19. 1.**

1. Wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, zwany dalej „projektem założeń”.

2. Projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy na okres co najmniej 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.

3. Projekt założeń powinien określać:

1) ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,

2) przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,

3) możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,

3a) możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej,

4) zakres współpracy z innymi gminami.

4. Przedsiębiorstwa energetyczne udostępniają nieodpłatnie wójtowi (burmistrzowi, prezydentowi miasta) plany, o których mowa w art. 16 ust. 1, w zakresie dotyczącym terenu tej gminy oraz propozycje niezbędne do opracowania projektu założeń.

5. Projekt założeń podlega opiniowaniu przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa.
6. Projekt założeń wyklada się do publicznego wglądu na okres 21 dni, powiadamiając o tym w sposób przyjęty zwyczajowo w danej miejscowości.
7. Osoby i jednostki organizacyjne zainteresowane zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy mają prawo składać wnioski, zastrzeżenia i uwagi do projektu założeń.
8. Rada gminy uchwała założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, rozpatrując jednocześnie wnioski, zastrzeżenia i uwagi zgłoszone w czasie wyłożenia projektu założeń do publicznego wglądu.

**Art. 20. 1.**

1. W przypadku, gdy plany przedsiębiorstw energetycznych nie zapewniają realizacji założeń, o których mowa w art. 19 ust. 8, wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, dla obszaru gminy lub jej części. Projekt planu opracowywany jest na podstawie uchwalonych przez radę tej gminy założeń i winien być z nim zgodny.
2. Projekt planu, o którym mowa w ust. 1, powinien zawierać:
  - 1) propozycje w zakresie rozwoju i modernizacji poszczególnych systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wraz z uzasadnieniem ekonomicznym,
    - 1a) propozycje w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii i wysokosprawnej kogeneracji,
    - 1b) propozycje stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej;
  - 2) harmonogram realizacji zadań,
  - 3) przewidywane koszty realizacji proponowanych przedsięwzięć oraz źródło ich finansowania;
  - 4) ocenę potencjału wytwarzania energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji oraz efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych lub chłodniczych na obszarze gminy.
3. Rada gminy uchwała plan zaopatrzenia, o którym mowa w ust. 1.
4. W celu realizacji planu, o którym mowa w ust. 1, gmina może zawierać umowy z przedsiębiorstwami energetycznymi.

5. W przypadku, gdy nie jest możliwa realizacja planu na podstawie umów, rada gminy – dla zapewnienia zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe - może wskazać w drodze uchwały tę część planu, z którą prowadzone na obszarze gminy działania muszą być zgodne.

6.

Kolejnym dokumentem określającym działania związane z poprawą efektywności energetycznej jest **Ustawa o efektywności energetycznej** z dnia 20 maja 2016 r.

Ustawa określa:

1. Zasady opracowania krajowego planu działań dotyczącego efektywności energetycznej.
2. Zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej.
3. Zasady realizacji obowiązku uzyskania oszczędności energii.
4. Zasady przeprowadzania audytu energetycznego.

### **Krajowy plan działań dotyczących efektywności energetycznej**

Krajowy plan działań zawiera w szczególności:

1. Opis planowanych programów zawierających działania w zakresie poprawy efektywności energetycznej w poszczególnych sektorach gospodarki.
2. Określenia krajowego celu w zakresie efektywności energetycznej.
3. Informacje o osiągniętej oszczędności energii, w tym w przesyłaniu, lub w dystrybucji, w dostarczaniu, oraz w końcowym zużyciu energii.
4. Strategię wspierania inwestycji w renowację budynków zawierającą:
  - wyniki dokonanego przeglądu budynków znajdujących się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej.
  - określenie sposobów przebudowy, lub remontu budynków.
  - dane szacunkowe o możliwej do uzyskania oszczędności energii w wyniku przebudowy lub remontu budynków.

### **Zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej**

1. Jednostka sektora publicznego realizuje swoje zadania, stosując co najmniej jeden ze środków poprawy efektywności energetycznej określonych w ustawie.
2. Środkami poprawy efektywności energetycznej są:
  - realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej.
  - nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzującego się niskim zużyciem energii, oraz niskimi kosztami eksploatacji.

- wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie instalację, lub pojazd bardziej efektywny energetycznie.
- realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. 2022 poz. 438 t.j. z późn. zm. )
- wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ekozarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE (Dz. Urz. UE L 342 z 22.12.2009r., str. 1, z późn. zm.), potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ekozarządzania i audytu (EMAS) (Dz. U. 2022 poz. 2013 t.j. ze zm.). t.j. z późn. zm.)

3. Jednostka sektora publicznego informuje o stosowanych środkach poprawy efektywności energetycznej na swojej stronie internetowej lub w inny sposób zwyczajowo przyjęty w danej miejscowości.

### **Zasady realizacji obowiązku uzyskania oszczędności energii**

Obowiązek ten realizują:

1. Przedsiębiorstwo energetyczne wykonujące działalność gospodarczą w zakresie wytwarzania lub obrotu energią elektryczną, ciepłem lub gazem ziemnym i sprzedające energię elektryczną, ciepło lub gaz ziemny odbiorcom końcowym przyłączonym do sieci na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej.
2. Odbiorca końcowy przyłączony do sieci na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej będący członkiem giełdy w rozumieniu ustawy z dnia 26 października 2000r. o giełdach towarowych (Dz. U. 2023 poz. 380 t.j. z późn. zm.) lub członkiem rynku organizowanego przez podmiot prowadzący na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej rynek regulowany, w odniesieniu do transakcji zawieranych we własnym imieniu na giełdzie towarowej lub na rynku organizowanym przez ten podmiot.
3. Odbiorca końcowy przyłączony do sieci na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej będący członkiem giełdowej izby rozrachunkowej w rozumieniu ustawy z dnia 26 października 2000 r. o giełdach towarowych, w odniesieniu do transakcji zawieranych przez niego poza giełdą towarową lub rynkiem, o których mowa w pkt 2, będących przedmiotem rozliczeń prowadzonych w ramach tej izby przez spółkę

prowadzącą giełdową izbę rozrachunkową, przez Krajowy Depozyt Papierów Wartościowych S.A. lub przez spółkę, której Krajowy Depozyt Papierów Wartościowych S.A. przekazał wykonywanie czynności z zakresu zadań, o których mowa w art. 48 ust. 2 ustawy z dnia 29 lipca 2005r. o obrocie instrumentami finansowymi (Dz. U. 2023 poz. 646 t.j. z późn. zm.). Odbiorca końcowy przyłączony do sieci na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej sprowadzający gaz ziemny w ramach nabycia wewnątrz wspólnotowego lub importu w rozumieniu przepisów o podatku akcyzowym, w odniesieniu do ilości tego gazu zużytego na własny użytek.

4. Towarowy dom maklerski lub dom maklerski w rozumieniu ustawy z dnia 26 października 2000 r. o giełdach towarowych, w odniesieniu do transakcji realizowanych na giełdzie towarowej lub na rynku organizowanym przez podmiot prowadzący na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej rynek regulowany, na zlecenie odbiorców końcowych przyłączonych do sieci na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej.

Obowiązek, o którym mowa w pkt 1 nie dotyczy przedsiębiorstwa energetycznego sprzedającego ciepło odbiorcom końcowym, jeżeli łączna wielkość zamówionej mocy cieplnej tych odbiorców nie przekracza 5MW w danym roku kalendarzowym.

1. Podmioty o których mowa w ust. 2, są zobowiązane:
  - zrealizować przedsięwzięcie, lub przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej u odbiorcy końcowego, w wyniku których uzyskuje się oszczędności energii finalnej w wysokości określonej w przepisach, potwierdzone audytem efektywności energetycznej.
  - uzyskać i przedstawić do umorzenia Prezesowi URE świadectwo efektywności energetycznej.

### **Zasady przeprowadzania audytu energetycznego przedsiębiorstwa**

Zgodnie z nową ustawą zobowiązanymi do przeprowadzenia są:

1. Przedsiębiorcy w rozumieniu ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej, z wyjątkiem mikro przedsiębiorcy, małego, lub średniego w rozumieniu art. 104-106 tej ustawy, przeprowadza co 4 lata audyt energetyczny przedsiębiorstwa, lub zleca jego przeprowadzenia.
2. Przepisu powyższego nie stosuje się do przedsiębiorcy posiadającego:
  - system zarządzania energią określony w Polskiej Normie dotyczącej systemów zarządzania energią, wymagań i zaleceń użytkownika.



- system zarządzania środowiskowego określonego w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady WE nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ek zarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS).
1. Audyt energetyczny przedsiębiorstwa przeprowadza:
    - podmiot niezależny od audytowanego przedsiębiorcy posiadający wiedzę oraz doświadczenie zawodowe w przeprowadzaniu tego rodzaju audytu.
    - ekspert audytowanego przedsiębiorcy, jeżeli nie jest on bezpośrednio zaangażowany w audytowaną działalność tego przedsiębiorcy.

## **2.1 Wspólnotowa i krajowa polityka energetyczna**

Uregulowania prawne Unii Europejskiej w dziedzinie ochrony powietrza:

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola) – tzw. dyrektywa IED,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2015/2193 z dnia 15 listopada 2015 r. w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza ze średnich obiektów energetycznego spalania,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (tzw. Dyrektywa CA-FE).

Dyrektywa IED weszła w życie 6 stycznia 2011 r. Jej podstawowym celem jest ujednoczenie i konsolidacja przepisów dotyczących emisji przemysłowych tak, aby usprawnić system zapobiegania zanieczyszczeniom powodowanym przez działalność przemysłową oraz ich kontroli, a w rezultacie zapewnić poprawę stanu środowiska na skutek zmniejszenia emisji przemysłowych. Podstawowym zapisem ujętym w dyrektywie jest wprowadzenie od stycznia 2016 roku nowych, zaostrzonych standardów emisyjnych.

Dyrektywa 2015/2193 w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza ze średnich obiektów energetycznego spalania określa dopuszczalne wielkości emisji dwutlenku siarki (SO<sub>2</sub>), tlenków azotu (NO<sub>x</sub>) i pyłu dla średnich obiektów energetycznego spalania o nominalnej mocy cieplnej nie mniejszej niż 1 MW i mniejszej niż 50 MW.

Poniższa tabela przedstawia zapotrzebowanie na energię finalną w podziale na sektory gospodarki oraz nośniki energetyczne:

**Tabela 1 Zapotrzebowanie na energię finalną w podziale na sektory gospodarki [Mtoe]**

	2006	2010	2015	2020	2025	2030
Przemysł	20,9	18,2	19,0	20,9	23,0	24,0
Transport	14,2	15,5	16,5	18,7	21,2	23,3
Rolnictwo	4,4	5,1	4,9	5,0	4,5	4,2
Usługi	6,7	6,6	7,7	8,8	10,7	12,8
Gospodarstwa domowe	19,3	19,0	19,1	19,4	19,9	20,1
<b>RAZEM</b>	<b>65,5</b>	<b>64,4</b>	<b>67,3</b>	<b>72,7</b>	<b>79,3</b>	<b>84,4</b>

*Źródło: Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku opracowana przez Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową*

**Tabela 2 Zapotrzebowanie na energię finalną w podziale na nośniki [Mtoe]**

	2006	2010	2015	2020	2025	2030
Węgiel	12,3	10,9	10,1	10,3	10,4	10,5
Produkty naftowe	21,9	22,4	23,1	24,3	26,3	27,9
Gaz ziemny	10,0	9,5	10,3	11,1	12,2	12,9
Energia odnawialna	4,2	4,6	5,0	5,9	6,2	6,7
Energia elektryczna	9,5	9,0	9,9	11,2	12,2	12,9
Ciepło sieciowe	7,0	7,4	8,2	9,1	10,0	10,5
Pozostałe paliwa	0,6	0,5	0,6	0,8	1,0	1,2
<b>RAZEM</b>	<b>65,5</b>	<b>64,4</b>	<b>67,3</b>	<b>72,7</b>	<b>79,3</b>	<b>84,4</b>

*Źródło: Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku opracowana przez Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową*

Zapotrzebowanie na energię finalną wytwarzaną ze źródeł odnawialnych przedstawiono w poniższej tabeli w rozbiciu na energię elektryczną, ciepło oraz paliwa transportowe.

Prognozuje się wzrost wszystkich nośników energii ze źródeł odnawialnych w rozpatrywanym okresie (energii elektrycznej niemal dziesięciokrotnie, ciepła prawie dwukrotnie oraz paliw ciekłych dwudziestokrotnie).

**Tabela 3 Zapotrzebowanie na energię finalną brutto z OZE w podziale na rodzaje energii [ktoe]**

	2006	2010	2015	2020	2025	2030
<b>Energia elektryczna</b>	370,6	715,0	1516,1	2686,6	3256,3	3396,3
Biomasa stała	159,2	298,5	503,2	892,3	953,0	994,9
Biogaz	13,8	31,4	140,7	344,5	555,6	592,6
Wiatr	22,0	174,0	631,9	1178,4	1470,0	1530,0
Woda	175,6	211,0	240,3	271,4	276,7	276,7
Fotowoltaika	0,0	0,0	0,0	0,1	1,1	2,1
<b>Ciepło</b>	4312,7	4481,7	5046,3	6255,9	7048,7	7618,4
Biomasa stała	4249,8	4315,1	4595,7	5405,9	5870,8	6333,2
Biogaz	27,1	72,2	256,5	503,1	750,0	800,0
Geotermia	32,2	80,1	147,5	221,5	298,5	348,1
Słoneczna	3,6	14,2	46,7	125,4	129,4	137,1
<b>Biopaliwa transportowe</b>	96,9	549,0	884,1	1444,1	1632,6	1881,9
Bioetanol cukro-skrobiowy	61,1	150,7	247,6	425,2	443,0	490,1
Bioetanol z rzepaku	35,8	398,3	636,5	696,8	645,9	643,5
Bioetanol II generacji	0,0	0,0	0,0	210,0	240,0	250,0

	2006	2010	2015	2020	2025	2030
Bioetanol II generacji	0,0	0,0	0,0	112,1	213,0	250,0
Biowodór	0,0	0,0	0,0	0,0	90,8	248,3
<b>Energia finalna brutto z OZE</b>	<b>4780</b>	<b>5746</b>	<b>7447</b>	<b>10387</b>	<b>11938</b>	<b>12897</b>
<b>Energia finalna brutto</b>	<b>61815</b>	<b>61316</b>	<b>63979</b>	<b>69203</b>	<b>75480</b>	<b>80551</b>
<b>% udziału energii odnawialnej</b>	<b>7,7</b>	<b>9,4</b>	<b>11,6</b>	<b>15,0</b>	<b>15,8</b>	<b>16,0</b>

Źródło: Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku opracowana przez Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową

Spełnienie celu polityki energetycznej, w zakresie 23% udziału energii odnawialnej w strukturze energii finalnej brutto w 2030 r. jest wykonalne pod warunkiem przyspieszonego rozwoju wykorzystania wszystkich rodzajów źródeł energii odnawialnej, a w szczególności energetyki wiatrowej. Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię pierwotną w okresie do 2030 r. wynosi ok. 21%, przy czym wzrost ten nastąpi głównie po 2020 r. ze względu na wyższe bezwzględnie przewidywane wzrosty PKB oraz wejście elektrowni jądrowych o niższej sprawności wytwarzania energii elektrycznej niż w źródłach węglowych. Jest zatem możliwe utrzymanie zero energetycznego wzrostu gospodarczego do ok. roku 2020, po którym należy się liczyć z umiarkowanym wzrostem zapotrzebowania na energię pierwotną.

W strukturze nośników energii pierwotnej nastąpi spadek zużycia węgla kamiennego o ok. 16,5% i brunatnego o 23%, a zużycie gazu wzrośnie o ok. 40%. Wzrost zapotrzebowania na gaz jest spowodowany przewidywanym cywilizacyjnym wzrostem zużycia tego nośnika przez odbiorców finalnych, przewidywanym rozwojem wysokosprawnych źródeł w technologii parowo-gazowej oraz koniecznością budowy źródeł gazowych w elektroenergetyce w celu zapewnienia mocy szczytowej i rezerwowej dla elektrowni wiatrowych.

W związku z możliwym rozwojem energetyki jądrowej, w 2020 r. pojawia się ona w strukturze energii pierwotnej, jej udział osiągnie w roku 2030 około 6,5%.

**Tabela 4 Zapotrzebowanie na energię pierwotną w podziale na nośniki [Mtoe, jednostki naturalne]**

	Jedn.	2006	2010	2015	2020	2025	2030
Węgiel brunatny *)	Mtoe	12,6	11,22	12,16	9,39	11,21	9,72
	Mln ton	59,4	52,8	57,2	44,2	52,7	45,7
Węgiel kamienny **)	Mtoe	43,8	37,9	35,3	34,6	34,0	36,7
	Mln ton	76,5	66,1	61,7	60,4	59,3	64,0
Ropa i produkty naftowe	Mtoe	24,3	25,1	26,1	27,4	29,5	31,1
	Mln ton	24,3	25,1	26,1	27,4	29,5	31,1
Gaz ziemny ***)	Mtoe	12,3	12,0	13,0	14,5	16,1	17,2
	Mld m <sup>3</sup>	14,5	14,1	15,4	17,1	19,0	20,2
Energia odnawialna	Mtoe	5,0	6,3	8,4	12,2	13,8	14,7
Pozostałe paliwa	Mtoe	0,7	0,7	0,9	1,1	1,4	1,6
Paliwo jądrowe	Mtoe	0,0	0,0	0,0	2,5	5,0	7,5
Eksport energii elektr.	Mtoe	-0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>RAZEM ENERGIA PIERWOTNA</b>	Mtoe	<b>97,8</b>	<b>93,2</b>	<b>95,8</b>	<b>101,7</b>	<b>111,0</b>	<b>118,5</b>

	Jedn.	2006	2010	2015	2020	2025	2030
*) – wartość opałowa węgla brunatnego 8,9 MJ/kg, **) – wartość opałowa węgla kamiennego 24 MJ/kg, ***) – wartość opałowa gazu ziemnego 35,5 MJ/m <sup>3</sup>							

Źródło: Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku opracowana przez Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową

### Polityka energetyczna Polski do 2040 r.

Rada Ministrów 2 lutego 2021 r., po 12 latach od ustanowienia poprzedniej polityki, przyjęła nowy dokument strategiczny: „Politykę energetyczną Polski do 2040 r.”

PEP2040 stanowi jasną wizję strategii Polski w zakresie transformacji energetycznej, tworząc oś dla programowania środków unijnych związanych z sektorem energii jak i realizacji potrzeb gospodarczych wynikających z osłabienia gospodarki pandemią COVID-19.

Celem polityki energetycznej państwa jest: bezpieczeństwo energetyczne, przy zapewnieniu konkurencyjności gospodarki, efektywności energetycznej i zmniejszenia oddziaływania sektora energii na środowisko, przy optymalnym wykorzystaniu własnych zasobów energetycznych.

Cele szczegółowe PEP2040 obejmują cały łańcuch dostaw energii – od pozyskania surowców, przez wytwarzanie i dostawy energii (przesył i rozdział), po sposób jej wykorzystania i sprzedaży. Każdy z ośmiu celów szczegółowych PEP2040 przyczynia się do realizacji trzech elementów celu polityki energetycznej państwa i służy transformacji energetycznej Polski.

Transformacja energetyczna zostanie oparta na trzech filarach:



<b>I filar</b>	<b>II filar</b>	<b>III filar</b>
Sprawiedliwa transformacja	Zeroemisyjny system energetyczny	Dobra jakość powietrza
Transformacja rejonów węglowych Ograniczenie ubóstwa energetycznego Nowe gałęzie przemysłu związane z OZE i energią jądrową	Morska energetyka wiatrowa Energetyka jądrowa Energetyka lokalna i obywatelska	Transformacja ciepłownictwa Elektryfikacja transportu Dom z Klimatem

Transformacja energetyczna, która zostanie przeprowadzona w Polsce będzie:

- sprawiedliwa – nie zostawi nikogo z tyłu,
- partycypacyjna, prowadzona lokalnie, inicjowana oddolnie – każdy będzie może w niej uczestniczyć,

c. nastawiona na unowocześnienie i innowacje – jest planem na przyszłość,

d. pobudzająca rozwój gospodarczy, efektywność i konkurencyjność – będzie motorem rozwoju gospodarki.

**Kluczowe elementy PEP2040 to:**

- Transformacja energetyczna z uwzględnieniem samowystarczalności elektroenergetycznej
- Energetyka wiatrowa na morzu moc zainstalowana osiągnie: ok. 5,9 GW w 2030 r. do ok. 11 GW w 2040 r.
- Nastąpi istotny wzrost mocy zainstalowanych w fotowoltaice do: ok. 5-7 GW w 2030 r. i ok. 10-16 GW w 2040 r.
- Wzrost udziału OZE we wszystkich sektorach i technologiach. W 2030 r. udział OZE w końcowym zużyciu energii brutto wyniesie co najmniej 23% nie mniej niż 32% w elektroenergetyce (głównie en. wiatrowa i PV) 28% w ciepłownictwie (wzrost 1,1 pp. r/r) 14% w transporcie (z dużym wkładem elektromobilności)
- W 2030 r. udział węgla w wytwarzaniu energii elektrycznej nie będzie przekraczać 56%
- Redukcja wykorzystania węgla w gospodarce będzie następować w sposób zapewniający prawidłową transformację
- Wzrośnie efektywność energetyczna – na 2030 r. określono cel 23% zmniejszenia zużycia energii pierwotnej vs. prognoz PRIMES2007
- Programy inwestycyjne OSPe i OSDe będą ukierunkowane na rozwój OZE oraz aktywnych obiorców i bilansowania lokalnego
- W 2033 r. uruchomiony zostanie pierwszy blok elektrowni jądrowej o mocy ok. 1-1,6 GW. Kolejne bloki będą wdrażane co 2-3 lata, a cały program jądrowy zakłada budowę 6 bloków.
- Do 2040 r. potrzeby cieplne wszystkich gospodarstw domowych pokrywane będą przez ciepło systemowe oraz przez zero- lub niskoemisyjne źródła indywidualne
- Gaz ziemny będzie paliwem pomostowym w transformacji energetycznej
- W 2030 r. osiągnięta zostanie zdolność transportu sieciami gazowymi mieszaniny zawierającej ok. 10% gazów zdekarbonizowanych
- Rozbudowie ulegnie infrastruktura gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw ciekłych, a także zapewniona zostanie dywersyfikacja kierunków dostaw
- Szereg działań zostanie nakierowanych jest na poprawę jakości powietrza, m.in.:
  - rozwój ciepłownictwa systemowego (4-krotny wzrost liczby efektywnych systemów ciepłowniczych do 2030 r.)

- niskoemisyjny kierunek transformacji źródeł indywidualnych (pompy ciepła, ogrzewanie elektryczne)
- odejście od spalania węgla w gospodarstwach domowych w miastach do 2030 r., na obszarach wiejskich do 2040 r.; przy utrzymaniu możliwości wykorzystania paliwa bezdymnego do 2040 r.
- zwiększenie efektywności energetycznej budynków
- rozwój transportu niskoemisyjnego, w szczególności dążenie do zeroemisyjnej komunikacji publicznej do 2030 r. w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców
- Redukcja zjawiska ubóstwa energetycznego do poziomu max. 6% gospodarstw domowych
- Najbardziej oczekiwany rozwój technologii energetycznych i inwestycji w B+R obejmuje:
  - technologie magazynowania energii
  - inteligentne opomiarowanie i systemy zarządzania energią
  - elektromobilność i paliwa alternatywne
  - technologie wodorowe Do 2030 r. nastąpi redukcja emisji GHG o ok. 30% w stosunku do 1990 r.

### **Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030**

Minister Aktywów Państwowych w dniu 30 grudnia 2019 r. przekazał do Komisji Europejskiej Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030, wypełniając tym samym obowiązek nałożony na Polskę przepisami unijnymi.

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

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

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

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

- 21-23% udziału OZE w finalnym zużyciu energii brutto (cel 23% będzie możliwy do osiągnięcia w sytuacji przyznania Polsce dodatkowych środków unijnych, w tym przeznaczonych na sprawiedliwą transformację), uwzględniając:
  - 14% udziału OZE w transporcie,
  - roczny wzrost udziału OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie o 1,1 pkt. proc. średniorocznie,
- wzrost efektywności energetycznej o 23% w porównaniu z prognozami PRIMES2007,
- redukcję do 56-60% udziału węgla w produkcji energii elektrycznej.

## **2.2 Regionalna polityka energetyczna**

### **Program ochrony środowiska dla województwa mazowieckiego do roku 2030**

17 stycznia 2023 r. Sejmik Województwa Mazowieckiego podjął uchwałę nr 2/23 w sprawie przyjęcia Programu ochrony środowiska dla Województwa Mazowieckiego do 2030 roku (POŚ WM 2030).

Podstawą prawną opracowania dokumentu jest art. 17 ust. 1 ustawy – Prawo ochrony środowiska który nakłada na zarząd województwa obowiązek sporządzenia wojewódzkiego programu ochrony środowiska.

Celem niniejszego Programu jest określenie, na podstawie aktualnego stanu środowiska, niezbędnych działań dla poprawy środowiska, do stanu określonego odpowiednimi przepisami i akceptowalnego przez społeczeństwo. Opracowanie określa także cele i kierunki interwencji, które uwzględniają najważniejsze potrzeby oraz efektywne wykorzystanie środków finansowych możliwych do uzyskania.

Wyznaczone w programie cele i kierunki interwencji są zgodne z celami przyjętymi w krajowych i wojewódzkich dokumentach strategicznych, ze szczególnym uwzględnieniem m.in. Strategii Rozwoju Województwa Mazowieckiego 2030+. Innowacyjne Mazowsze (SRWM 2030+).

Nadrzędnym celem niniejszego Programu jest poprawa stanu środowiska poprzez racjonalne gospodarowanie zasobami przyrody.

Oprócz kwestii ochrony środowiska Program porusza również problematykę nasilających się zmian klimatycznych oraz wyznacza kierunki adaptacji.

Jednym z celów strategicznych do roku 2030 jest:

OP.I. Ochrona klimatu i jakości powietrza, w tym:

OP.1. Poprawa efektywności energetycznej i dostosowanie sektora energetycznego do zmian Klimatu

OP.2. Ograniczenie emisji powierzchniowej

OP.3. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł komunikacyjnych

OP.4. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł przemysłowych

OP.5. Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz zapewnienie magazynowania wytworzonej energii

### **Program ochrony środowiska dla powiatu wołomińskiego do roku 2020 z perspektywą do roku 2023.**

W kwietniu 2015 r. Zarząd Powiatu Wołomińskiego przystąpił do opracowania projektu programu ochrony środowiska dla powiatu wołomińskiego do roku 2020 z perspektywą do roku 2023, a ostateczną formę dokumentu uchwalono w dniu 31.03.2016 r. uchwałą nr XVII-198/2016.

Analiza i ocena stanu środowiska na terenie powiatu wołomińskiego pozwoliła zdiagnozować główne problemy i zagrożenia również w zakresie klimatu i jakości powietrza:

- emisja ze źródeł energetycznych – charakteryzujących się dużą wysokością emitorów, z czym związany jest transport zanieczyszczeń na znaczne odległości (emisja pyłu, tlenków siarki, tlenków azotu, tlenków węgla),
- emisja ze źródeł przemysłowych - zanieczyszczenia gazowe i pyłowe jak dla źródeł energetycznych oraz związki organiczne (lotne i stałe), związki nieorganiczne (związki fluoru, siarki), metale ciężkie, substancje specyficzne,
- emisja ze źródeł komunalno-bytowych – (głównie paleniska domowe) mające niekorzystny wpływ na lokalny stan jakości powietrza, związane z brakiem urządzeń oczyszczających oraz niewielką wysokością emitorów (zanieczyszczenia gazowe i pyłowe jak dla źródeł energetycznych oraz węglowodory i sadza),
- brak dobrze rozwiniętej sieci centralnego ogrzewania,
- spalanie w domowych piecach odpadów, w tym tworzyw sztucznych, gumy i tekstyliów,
- emisja ze źródeł transportowych – emisja następuje na niewielkiej wysokości, co sprawia, że posiadają one znaczący wpływ na zagrożenia lokalne. Skład (węglowodory, tlenek węgla, pyły, związki ołowiu, tlenki azotu, tlenki siarki) oraz ilość emitowanych zanieczyszczeń zależą między innymi od stanu technicznego pojazdów, prędkości i płynności ruchu,
- emisja ze źródeł alochtonicznych - napływające spoza terenu powiatu, zgodnie z dominującym kierunkiem wiatru,



- zwiększenie zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych,
- niewielkie wykorzystanie potencjalnych możliwości w zakresie odnawialnych źródeł energii (w dalszym ciągu decydują tutaj czynniki ekonomiczne, a montaż urządzeń pozwalających korzystać z energii odnawialnej jest dość kosztowny).

Za priorytetowe problemy środowiskowe powiatu wołomińskiego należy uznać: złą jakość powietrza, niedostateczną jakość wód powierzchniowych, uciążliwość hałasu komunikacyjnego oraz nieuporządkowanie gospodarki odpadami.

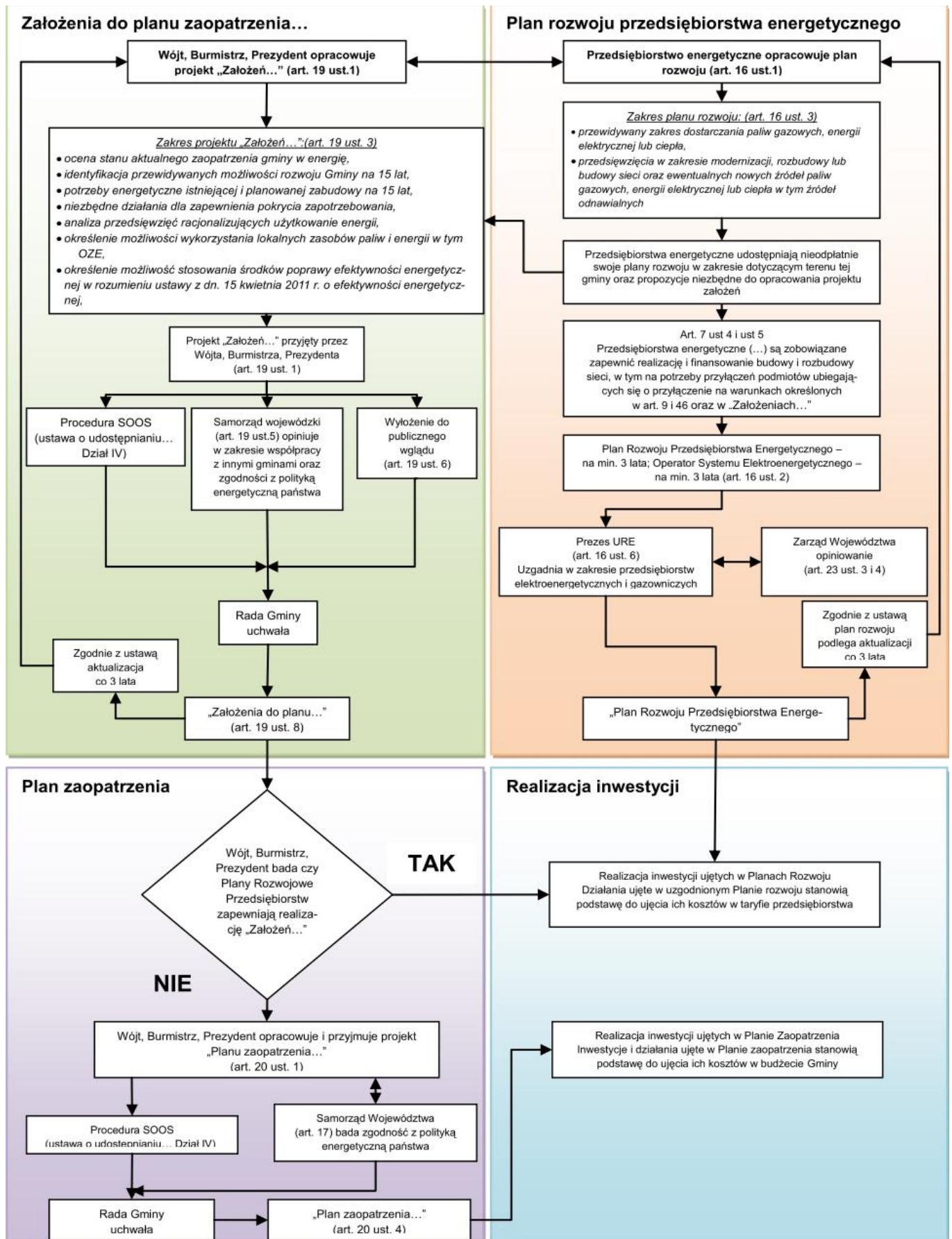
<b>Problem</b>	<b>Cel poprawy</b>
Niska emisja spowodowana dużą ilością indywidualnych źródeł ciepła opalanych węglem	Ograniczanie niskiej emisji poprzez modernizację źródeł ciepła i zmianę paliwa na ekologiczne
Spalanie odpadów w paleniskach domowych	Nadzór nad gospodarką odpadami
Wzrost liczby samochodów i natężenia ruchu drogowego	Dostosowanie systemu transportowego do potrzeb
Brak centralnej sieci ciepłej na terenach intensywnej zabudowy	Modernizacja źródeł ciepła i zmiana paliwa na ekologiczne
Niewielkie wykorzystanie potencjalnych możliwości w zakresie odnawialnych źródeł energii	Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii

Wyznaczono również zadania priorytetowe dla powiatu wołomińskiego z zakresu ochrony środowiska. Jednym z nich jest likwidacja niskiej emisji.

### **Planowanie energetyczne na szczeblu gminnym**

Szczególną rolę w planowaniu energetycznym prawo przypisuje samorządom gminnym poprzez zobowiązania ich do planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na swoim terenie.

Poglądowy schemat procedur tworzenia dokumentów lokalnego planowania wynikających z prawa energetycznego przedstawia poniższy rysunek:



Rysunek 1 Proces planowania energetycznego na szczeblu lokalnym

### **3 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA**

Celem niniejszego opracowania jest m.in.:

- **Umożliwienie podejmowania decyzji w celu zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego w Gminie Wołomin**

Termin „bezpieczeństwo energetyczne” powinien ujmować z jednej strony analizę stanu technicznego systemów energetycznych wraz z istniejącymi potrzebami, a z drugiej strony analizę możliwości pokrycia przyszłych potrzeb energetycznych.

W niniejszym opracowaniu zawarto ocenę stanu technicznego poszczególnych systemów energetycznych (system ciepłowniczy, elektroenergetyczny i gazowniczy), która określa poziom bezpieczeństwa energetycznego Gminy Wołomin.

Sporządzony bilans potrzeb energetycznych oraz prognoza zapotrzebowania na nośniki energii dają obraz sytuacji w zakresie obecnego i przyszłego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe.

Przedstawiony w opracowaniu obraz sytuacji obecnej oraz prognozowane przyszłe potrzeby energetyczne stanowią podstawę podejmowania decyzji dotyczących zaopatrzenia w nośniki energetyczne na terenie Gminy Wołomin.

- **Obniżenie kosztów rozwoju społeczno-gospodarczego gminy poprzez wskazanie optymalnych sposobów realizacji potrzeb energetycznych**

Dla obniżenia kosztów rozwoju społeczno-gospodarczego gminy konieczne jest lokowanie nowych inwestycji tam, gdzie występują rezerwy zasilania energetycznego.

Wykorzystanie rezerw zasilania do zaopatrzenia w nośniki energii nowych odbiorców pozwoli na zminimalizowanie nakładów inwestycyjnych związanych z modernizacją lub rozbudową poszczególnych systemów (ciepłowniczy, elektroenergetyczny i gazowniczy), co pozwoli na ograniczenie ryzyka ponoszonego przez podmioty energetyczne. Inwentaryzacja stanu istniejącego systemu energetycznego Gminy Wołomin pozwoli na określenie rezerw zasilania oraz wskazanie, w których obszarach te rezerwy są największe i powinny zostać wykorzystane w sposób maksymalny.

- **Ułatwienie podejmowania decyzji o lokalizacji inwestycji przemysłowych, usługowych i mieszkaniowych**

Ułatwienie podejmowania decyzji o lokalizacji inwestycji przemysłowych, usługowych i mieszkaniowych rozumie się z jednej strony jako określenie obszarów, w których istnieją

nadwyżki w zakresie poszczególnych systemów przesyłowych na poziomie adekwatnym do potrzeb, a z drugiej jako analiza możliwości rozumianych na poziomie rezerw terenowych wynikających z kierunków rozwoju Gminy Wołomin.

- **Wskazanie kierunków rozwoju zaopatrzenia w energię, które mogą być wspierane ze środków publicznych**

Przedstawiona analiza systemów energetycznych oraz prognozy zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną będą pomocne przy podejmowaniu decyzji w zakresie wspierania inwestycji zapotrzebowania energetycznego, tym samym ułatwiając proces wyboru zgłaszanych wniosków o wsparcie.

- **Umożliwienie maksymalnego wykorzystania energii odnawialnej**

Istotą maksymalnego wykorzystania energii odnawialnej jest określenie stanu aktualnego, a następnie ocena możliwości rozwojowych. Ważne jest więc podanie elementów charakterystycznych poszczególnych gałęzi energetyki odnawialnej, w tym m.in.: potencjału energetycznego, lokalizacji, możliwości rozwojowych oraz aspektów prawnych.

- **Zwiększenie efektywności energetycznej**

Założona racjonalizacja użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, a także podjęte działania termomodernizacyjne sprowadzają się do poprawy efektywności energetycznej wykorzystania nośników energii przy jednoczesnej minimalizacji szkodliwego oddziaływania na środowisko.

## 4 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY

### Położenie, powierzchnia gminy

Gmina Wołomin to gmina wiejsko-miejska o powierzchni 1 166 ha, położona we wschodniej części województwa mazowieckiego, w powiecie wołomińskim, na terenie Równiny Wołomińskiej. Na gminę składa się 15 sołectw: Sołectwa Czarna, Helenów, Zagościniec, Lipinki, Duczki, Stare Grabie, Nowe Grabie, Stare Lipiny, Nowe Lipiny, Majdan, Mostówka, Cięciwa, Leśniakowizna, Ossów, Turów.

Miasto Wołomin jest siedzibą władz gminnych i powiatowych. Jest ośrodkiem o znaczeniu ponadlokalnym. Na terenie gminy działają liczne organizacje pozarządowe oraz instytucje usługowe.



Rysunek 2 Gmina Wołomin na tle gmin ościennych

Źródło: [www.gminy.pl](http://www.gminy.pl)

Gmina Wołomin graniczy z następującymi gminami:

- od północy z Gminą Radzymin i Klembów,
- od zachodu z Gminą Kobyłka,
- od wschodu z Gminą Poświętne,
- od południa z Gminą Zielonka.

Przez Gminę Wołomin przebiegają szlaki komunikacji kolejowej – na trasie relacji: Warszawa - Białystok - Sokółka – Suwałki – Trakiszki i Warszawa Wileńska – Wołomin – Tłuszcz oraz komunikacji - drogowej - na trasie relacji: Radzymin - Wołomin oraz droga łącząca Warszawę z innymi miastami aglomeracji warszawskiej.



**Rysunek 3 Granice administracyjne Gminy Wołomin**

*Źródło: www.wikipedia.org*

Południowo-zachodnie granice gminy wyznaczają tereny lasów oraz odcinek rzeki Długa. Granica południowo-wschodnia przebiega między miejscowościami Cięciwa oraz Majdan. Granica wschodnia poprzecina jest ciekami wodnymi. Północna część granicy przebiega wzdłuż miejscowości Stare Grable, Zagościniec oraz Helenów.



**Rysunek 4 Gmina Wołomin na tle mapy komunikacyjnej województwa mazowieckiego**

*Źródło: Mazowiecki Zarząd Dróg Wojewódzkich w Warszawie*

Z Warszawą, istotnym ośrodkiem województwa mazowieckiego, łączy miasto droga wojewódzka nr 634. Miasto położone jest na ważnej trasie kolejowej Warszawa - Białystok. Najbliższe lotnisko międzynarodowe znajduje się 26 km od Wołomina, w Warszawie (Okęcie). Zapewnia ono regularne połączenia lotnicze ze wszystkimi ważniejszymi ośrodkami na całym świecie. Biorąc pod uwagę powyższe kwestie można uznać, że położenie jest korzystne i sprzyja rozwojowi Gminy Wołomin.

## **Ludność**

Liczba mieszkańców Gminy Wołomin w 2022 r. wyniosła 51 158 osób z czego 52,6% mieszkańców gminy stanowią kobiety, a 47,4% mężczyźni. Gęstość zaludnienia w Gminie Wołomin w 2022 roku wynosiła 829,5 osób/km<sup>2</sup>.

**Tabela 5 Zmiana liczby ludności w Gminie Wołomin w latach 2020-2022**

<b>Wyszczególnienie</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
Liczba mieszkańców	51 640	51 396	51 158
Mężczyźni	24 570	24 433	24 269
Kobiety	27 070	26 963	26 889

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie BDL GUS (2023)*

W tabeli poniżej przedstawiono udział ludności według ekonomicznych grup wieku. Następuje spadek ludności w wieku produkcyjnym. Wzrost nastąpił natomiast w grupie wieku poprodukcyjnego.

**Tabela 6 Udział ludności według ekonomicznych grup wieku**

<b>Wyszczególnienie</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
w wieku przedprodukcyjnym	10 243	10 173	10 063
w wieku produkcyjnym	30 179	29 916	29 644
w wieku poprodukcyjnym	11 218	11 307	11 451

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie BDL GUS (2023)*

Duży wpływ na zmiany demograficzne gminy Wołomin mają takie czynniki jak: przyrost naturalny będący pochodną liczby zgonów i narodzin, a także migracje krajowe oraz zagraniczne, które w wyniku otwarcia zagranicznych rynków pracy szczególnie przybrały na sile, praktycznie w skali całego kraju.

## **Zasoby mieszkaniowe**

Na terenie Gminy Wołomin występują dwie formy zabudowy mieszkaniowej:

- budynki jednorodzinne,
- budynki wielorodzinne.

Ogółem w gminie jest 10 163 budynków mieszkalnych.

Dane o zasobach mieszkaniowych w gminie podano w tabelach poniżej.

**Tabela 7 Zasoby mieszkaniowe ogółem**

<b>Wyszczególnienie</b>	<b>Jednostka</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
mieszkania	szt.	18 822	19 022	19 438
izby	szt.	76 467	77 392	78 794
powierzchnia użytkowa mieszkań	m <sup>2</sup>	1 502 496	1 527 042	1 560 481

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie BDL GUS (2023)*

Budownictwo mieszkaniowe Gminy Wołomin w 2022 r. charakteryzowało się następującymi wskaźnikami:

- przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania - 80,3 m<sup>2</sup>
- przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę - 30,5 m<sup>2</sup>.

Zasoby mieszkaniowe Gminy Wołomin to przede wszystkim budynki wielorodzinne będące własnością Spółdzielni Mieszkaniowych oraz jednorodzinne będące własnością prywatną. Budownictwo wielorodzinne stanowią bloki mieszkalne należące do spółdzielni mieszkaniowych, wspólnot mieszkaniowych, zakładów oraz będące własnością Gminy Wołomin.

W 2021 r. ogółem mieszkania były wyposażone w następujące instalacje:

- wodociągową – 96,5 %
- centralne ogrzewanie – 84,4 %,
- gaz sieciowy – 77,6 %.



## **Jakość powietrza w Gminie Wołomin**

Główny Inspektor Ochrony Środowiska, zgodnie z art. 89 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. - Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2022 poz. 2556 t.j. z późn. zm.), dokonuje oceny poziomów substancji w powietrzu w danej strefie za rok poprzedni, a następnie dokonuje klasyfikacji stref, dla każdej substancji odrębnie, według określonych kryteriów. Wyniki ocen dla danego województwa są niezwłocznie przekazywane zarządowi województwa. Główny Inspektor Ochrony Środowiska dokonuje zbiorczej oceny jakości powietrza w skali kraju.

Obowiązek wykonywania rocznej oceny jakości powietrza w strefach wynika z przepisów prawa UE, przeniesionych do prawa krajowego.

Podstawowymi krajowymi aktami prawnymi, określającymi obowiązki, zasady i kryteria

w zakresie prowadzenia oceny jakości powietrza w Polsce są:

- ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r., Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2022 poz. 2556 t.j. z późn. zm.)
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu ( Dz.U. 2021 poz. 845 t.j. z późn. zm. )
- rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 11 grudnia 2020 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2020 r. poz. 2279, z późn. zm.),
- rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 14 listopada 2022 r. w sprawie sposobu obliczania wskaźników średniego narażenia oraz sposobu oceny dotrzymania pułapu stężenia ekspozycji (Dz. U. z 2022 r. poz. 2430),
- rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 15 lutego 2023 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z 2023 r. poz. 350),
- rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 21 grudnia 2020 r. w sprawie systemu informatycznego Inspekcji Ochrony Środowiska „Ekoinfonet” (Dz. U. z 2020 r. poz. 2386),
- ustawa z dnia 20 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2021 r. poz. 1070 t.j. z późn. zm.).

W ocenach prowadzonych pod kątem spełnienia kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi obecnie uwzględnia się: dwutlenek siarki (SO<sub>2</sub>), dwutlenek azotu (NO<sub>2</sub>), tlenek węgla (CO), benzen (C<sub>6</sub> H<sub>6</sub>), ozon (O<sub>3</sub>), pył PM10 i PM 2,5, metale ciężkie: ołów (Pb), arsen

(As), kadm (Cd) i nikiel (Ni) w pyłe PM<sub>10</sub> oraz benzo(a)piren (B(a)P) w pyłe PM<sub>10</sub>. Oceny dokonywane pod kątem spełnienia kryteriów odniesionych do ochrony roślin obejmują: dwutlenek siarki (SO<sub>2</sub>), tlenki azotu NO<sub>x</sub> i ozon (O<sub>3</sub>). Oceny jakości powietrza są wykonywane w odniesieniu do obszaru strefy.

Obowiązuje następujący podział kraju na strefy:

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

W celu oceny jakości powietrza na terenie województwa mazowieckiego wyznaczono 4 strefy, w ramach których Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie (WIOŚ) dokonuje corocznej oceny jakości powietrza. Są to następujące strefy:

- aglomeracja warszawska,
- miasto Radom,
- miasto Płock
- strefa mazowiecka, w której leży również gmina Wołomin.

Wyniki z monitoringu powietrza pozwalają zakwalifikować każdą ze stref do odpowiedniej klasy ze względu na ochronę zdrowia dla każdego z zanieczyszczeń. Dla wszystkich substancji podlegających ocenie, strefy zaliczono do jednej z poniższych klas:

- klasa A - jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie nie przekraczały poziomów docelowych,
- klasa C - jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie przekraczały poziomy docelowe,
- klasa D1 - jeżeli stężenia ozonu w powietrzu na jej terenie nie przekraczały poziomu celu długoterminowego,
- klasa D2 - jeżeli stężenia ozonu na jej terenie przekraczały poziom celu długoterminowego.

Poniżej przedstawiano kwalifikacje strefy mazowieckiej w latach 2014-2022:

**Tabela 8 Klasyfikacja strefy mazowieckiej z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia dla poszczególnych zanieczyszczeń**

Zanieczyszczenie	Rok								
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Dwutlenek azotu	C	C	C	C	A	A	A	A	A
Dwutlenek siarki	A	A	A	A	A	A	A	C	A
Pył zawieszony PM10	C	C	C	C	C	C	C	C	A
Pył PM2,5 – poziom dopuszczalny	C	A	C	C	C	C	C	C	A
Pył PM2,5 – poziom dopuszczalny do osiągnięcia (faza I i II)	C1	C1	C1	C1	C1	A	A	A	A1
Ozon – poziom dopuszczalny	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Ozon - poziom celu długoterminowego	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2
Tlenek węgla	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Benzen	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Benzo(a)piren	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Arsen	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Kadm	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Nikiel	A	A	A	A	A	A	A	A	A

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie Rocznej oceny jakości powietrza w województwie mazowieckim za rok 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022*

Pod względem ochrony zdrowia sytuacja w strefie się nie pogorszyła, jednak nadal przekroczone są wartości dopuszczalne dla stężeń benzo(a)pirenu.

Jako przyczynę wystąpienia przekroczeń średnich rocznych stężeń benzo(a)pirenu i dwutlenku azotu podaje się: oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków oraz niekorzystne warunki klimatyczne/meteorologiczne, natomiast dla PM10 i PM2,5 podaje się: oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków, niekorzystne warunki klimatyczne/meteorologiczne i emisję wtórną zanieczyszczeń pyłowych z powierzchni odkrytych, np. dróg, chodników i boisk.

Przeprowadzona ocena jakości powietrza w roku 2022 wykazała, że nie został przekroczony w strefie poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> dla fazy II (20 µg/m<sup>3</sup>) oraz dla fazy I (25 µg/m<sup>3</sup>). W latach wcześniejszych takie przekroczenia występowały. Poziom dopuszczalny dla fazy II – został przekroczony w roku, poziom dopuszczalny dla fazy I nie był przekroczony. Oznacza to poprawę jakości powietrza w zakresie pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> w roku 2022 w porównaniu do roku 2021.

Poprawa jakości powietrza w roku 2022 jest wypadkową działań na rzecz ochrony powietrza wynikających m.in. z realizacji programu ochrony powietrza (POP) dla województwa mazowieckiego i uchwały antysmogowej oraz korzystnych warunków meteorologicznych. Cieplesze, w porównaniu z danymi wieloletnimi, miesiące zimowe skutkowały mniejszymi emisjami do powietrza, zwłaszcza z indywidualnych źródeł grzewczych. Jednocześnie, wystąpienie w miesiącach zimowych (styczeń-luty) opadów przewyższających normy wieloletnie oraz częstsze występowanie okresów wietrznych, skutkowało mniejszymi niż w latach wcześniejszych stężeniami zanieczyszczeń, zwłaszcza pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub> oraz zawartego w pyłe zawieszonym benzo(a)pirenu.

Na terenie gminy nie ma żadnej stacji pomiarowej stanu powietrza WIOŚ, natomiast prowadzony jest monitoring powietrza z wykorzystaniem systemu Airly oraz czujników, które odczytują w czasie rzeczywistym serię parametrów (PM<sub>1</sub>, PM<sub>2,5</sub>, PM<sub>10</sub>, temperaturę, ciśnienie i wilgotność) na temat bieżącego stanu powietrza w lokalizacji, w której są umieszczone.

Na terenie gminy Wołomin działa 7 czujników jakości powietrza. W 2019 zamontowano, w ramach realizacji projektu Wołomińskiego Budżetu Obywatelskiego 2019 "System monitoringu jakości powietrza na terenie Gminy Wołomin "Czym oddycham" 4 czujniki.

Sensory pobierają dane pomiarowe takie jak m.in.:

- temperaturę powietrza wyrażoną w stopniach Celsjusza,
- wilgotność,
- ciśnienie,
- stężenie pyłów zawieszonych PM<sub>1</sub>, PM<sub>2.5</sub> oraz PM<sub>10</sub>.

Dane pomiarowe z sensorów są przekazywane, zapisywane i agregowane w bazie danych, której właścicielem jest Airly Sp. z o.o. Następnie dane są przetwarzane, analizowane

oraz udostępniane w formie graficzno-liczbowej za pomocą platformy internetowej dostępnej pod adresem: [www.map.airly.eu](http://www.map.airly.eu)

Na [map.airly.eu](http://map.airly.eu) można sprawdzić, jakim powietrzem oddychają mieszkańcy. Prezentowane na niej dane pozwalają na sprawdzenie aktualnej jakości powietrza w konkretnej lokalizacji. Poza tym system, dzięki zaawansowanym algorytmom, pozwala sprawdzić na platformie szczegółową prognozę jakości powietrza na najbliższe 24 godziny.

Dodatkowo we wrześniu 2022 r. został pomyślnie zaimplementowany i podany do publicznej wiadomości system do pomiaru jakości powietrza, który utworzono w ramach modułu e - środowisko realizowanego w ramach projektu „Wirtualny Warszawski Obszar Funkcjonalny (Virtual WOF)” współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego województwa mazowieckiego na lata 2014-2020. Gmina Wołomin jest partnerem w projekcie. W wyniku powyższych działań na naszym terenie funkcjonuje 11 czujników do pomiaru jakości powietrza.

Mapa, na której przedstawiono lokalizację czujników pomiaru jakości powietrza jest dostępna na stronie <https://wolomin.org/monitoring-jakosci-powietrza-w-gminie-wolomin/>

Wszystkie te działania mają na celu uświadomić mieszkańcom potrzebę zmiany nawyków i poprawy jakości powietrza atmosferycznego, a także ograniczenie niskiej emisji poprzez wymianę nieekologicznych i nieefektywnych źródeł ciepła na te sprawniejsze energetycznie i bardziej ekologiczne.

#### Działania podejmowane przez gminę dotyczące poprawy jakości powietrza

1. Program dofinansowania mieszkańców gminy do wymiany nieekologicznych źródeł ciepła na ekologiczne źródła ciepła, korzystniejsze z punktu widzenia kryterium sprawności energetycznej oraz kryterium ekologicznego.

Gmina Wołomin podjęła prace, które umożliwią pozyskanie zewnętrznych środków finansowych w zakresie obejmującym: wymianę starych źródeł ciepła, wykonanie prac termoizolacyjnych oraz montaż instalacji odnawialnych źródeł energii.

Dzięki opracowaniu Programu ograniczenia niskiej emisji na terenie Gminy Wołomin na lata 2018-2024 gmina pozyskuje i przekazuje środki mieszkańcom na wybrane przedsięwzięcia, których wykonanie wypełni zapisy uchwały Nr 162/17 Sejmiku Województwa Mazowieckiego

z dnia 24 października 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa mazowieckiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw tzw. „antysmogowej”, a więc w pierwszej kolejności planowane jest pozyskanie środków na wymianę nieefektywnych źródeł ciepła.

Do 20 czerwca 2019 r. obowiązywała uchwała Nr XLV-183/2017 Rady Miejskiej w Wołominie z dnia 30 listopada 2017 r. w sprawie udzielenia dotacji celowej na dofinansowanie wymiany źródeł ciepła. Dnia 30 maja 2019 r. Rada Miejska w Wołominie przyjęła- uchwałę Nr VIII-63/2019 z. w sprawie określenia zasad finansowania ochrony środowiska w zakresie przedsięwzięć związanych z ochroną powietrza na terenie Gminy Wołomin.

Zgodnie z uchwałą do ekologicznych źródeł ciepła zaliczane są:

- pompy ciepła do centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej – gruntowe i powietrzne;
- kotły gazowe kondensacyjne do centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej;
- kotły elektryczne do centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej.

Największym zainteresowaniem cieszy się wymiana tzw. kopciuchów na kotły gazowe.

**Tabela 9 Liczba wymienionych nieekologicznych źródeł ciepła w latach 2018-2022**

<b>Rok</b>	<b>Liczba wymienionych źródeł ciepła</b>
2018	86
2019	31
2020	60
2021	60
2022	26

## 2. Działalność edukacyjna

Urząd Miejski w Wołominie prowadzi działania edukacyjno-informacyjne na temat jakości powietrza. Przygotowywane są materiały edukacyjne w postaci ulotek, plakatów. Gmina prowadzi również działania wśród najmłodszych mieszkańców gminy m.in. w postaci konkursów związanych z jakością powietrza atmosferycznego. Organizowane są również pikniki i spotkania z mieszkańcami zwiększające ich świadomość ekologiczną. Promowany jest program dotacji do wymiany źródeł ciepła, który cieszy się dużym zainteresowaniem mieszkańców.

### 3. Kontrola

Równoległe z działaniami edukacyjnymi prowadzone są kontrole palenisk domowych. W przypadku podejrzenia spalania materiałów niedozwolonych kontrolowany jest skład dymu kominowego za pomocą wyspecjalizowanego drona. Możliwe jest również pobranie próbek popiołu w celu precyzyjnego określenia jego składu.

## 5 GOSPODARKA CIEPLNA

### 5.1 Bilans potrzeb ciepłych - stan istniejący

#### System ciepłowniczy

Gospodarka ciepła na terenie miasta Wołomin znajduje się w gestii Zakładu Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Wołominie. W skład źródeł wytwórczych Ciepłowni, które bezpośrednio zasilają sieć ciepłowniczą wchodzi 4 kotły wodne. Moc cieplna zainstalowana wynosi 57,7 MW. Podgrzew wody zasilającej następuje przy użyciu trzech kotłów rusztowych opalanych miałem węglowym, a urządzeniem rezerwowym jest kocioł gazowo-olejowy, w którym spalany jest olej opałowy lekki.

Poniżej przedstawiono charakterystykę obecnie eksploatowanych jednostek wytwórczych.

Tabela 10 Charakterystyka jednostek wytwórczych

Wyszczególnienie	Jednostka wytwórcza			
	WR-25/M nr 1	WR-25 nr 2	WR-10 nr 4	KOG-6 nr 3
<b>Moc cieplna nominalna [MW]</b>	19,50	22,2	10,0	6,0
<b>Rok uruchomienia</b>	1981	1979	2016	1993
<b>Sprawność [%]</b>	84	84	≥85	≥88
<b>Paliwo</b>	Miał węglowy	Miał węglowy	Miał węglowy	Kocioł posiada palnik na dwa paliwa: olej opałowy oraz gaz ziemny
<b>Stan techniczny</b>	Kocioł dopuszczony przez UDT w Warszawie do eksploatacji	Kocioł dopuszczony przez UDT w Warszawie do eksploatacji	Kocioł dopuszczony przez UDT w Warszawie do eksploatacji	Kocioł dopuszczony przez UDT w Warszawie do eksploatacji

Źródło: ZEC w Wołominie

Produkcja energii cieplnej dla mieszkańców Wołomina w ciągu trzech ostatnich lat odbywała się wyłącznie z mialu węglowego. W sezonie letnim pracuje jeden kocioł WR-10 nr 4, natomiast w czasie okresu grzewczego w zależności od zapotrzebowania na moc cieplną

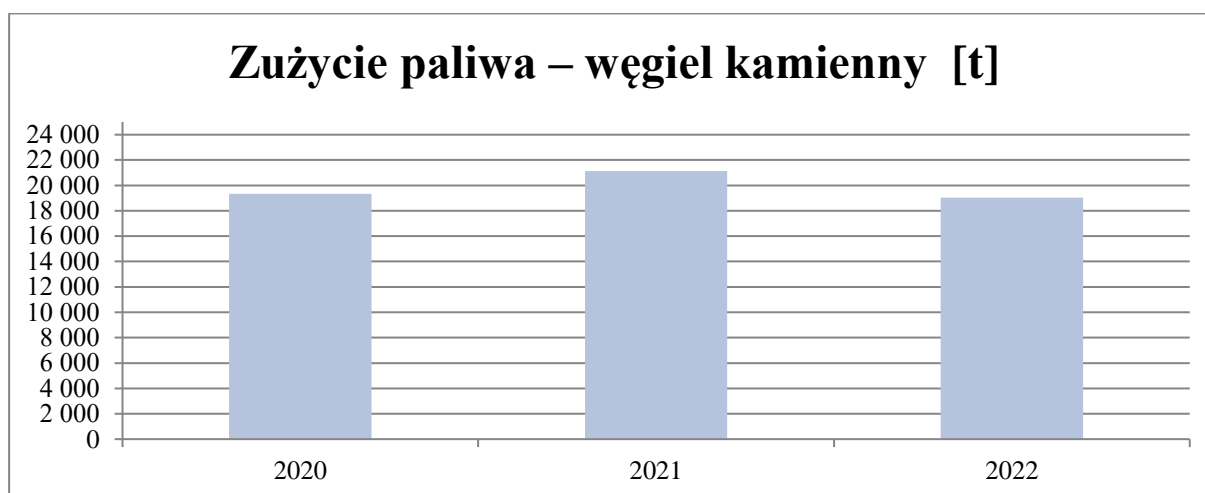


eksploatuje się dwa kotły węglowe. Kocioł olejowo-gazowy stanowi rezerwowe źródło wytwórcze, jest utrzymywany w stałej gotowości do pracy ze znamionową mocą 6MW. Kocioł KOG-6 posiada własny stalowy emitor, a spaliny z kotłów węglowych odprowadzane są do żelbetowego komina. Do produkcji energii ciepłownia wykorzystuje też odnawialne źródła energii, eksploatuje instalację kolektorów słonecznych jako źródła ciepła do wstępnego podgrzewania wody uzupełniającej zład w sieci ciepłowniczej oraz wody na potrzeby własne pracowników oraz instalacji ogniw fotowoltaicznych o mocy 5kW.

**Tabela 11 Zużycie paliwa w ostatnich 3 latach**

<b>Paliwo</b>	<b>Zużycie 2020r.</b>	<b>Zużycie 2021r.</b>	<b>Zużycie 2022r.</b>
<b>Miał węglowy [t]</b>	19338	21131	19043

*Źródło: ZEC w Wołominie*



Podstawowym zadaniem przedsiębiorstwa jest zabezpieczenie dostaw ciepła odbiorcom na potrzeby centralnego ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Sprzedaż ciepła odbywa się w oparciu o aktualny zbiór cen stawek opłat tzw. Taryfę dla ciepła zatwierdzoną przez Urząd Regulacji Energetyki. Ilość sprzedanego ciepła ustalana jest na podstawie wskazań układów pomiarowo rozliczeniowych zainstalowanych zgodnie z zawartymi umowami. W tabeli poniżej przedstawiono charakterystykę sieci ciepłowniczej na terenie miasta.

**Tabela 12 Charakterystyka sieci ciepłowniczych na terenie miasta Wołomin**

Technologia wykonania:	Średnica nominalna Dn [mm]																
	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	400	500	600	SUMA [m]
Łączna długość [m]:	352	10887,8	4640,6	5169,1	12842,2	6274	10748,4	11914,9	9820,9	5736,7	7811,9	6854,6	2475	1796,6	2149	795,4	100269,1
Kanałowe [m]:	0	0	0	93,9	2641,7	1123,3	547,3	250,5	484	474,4	239,6	0	1588,6	0	2149	311,8	9904,1
Preizolowane [m]:	352	10407,6	4270,5	4830,1	9733,6	5059,2	10123,6	11656,6	9309,1	5252,9	7572,3	6839,1	886,4	1796,6	0	0	88089,6
Napowietrzna [m]:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11,4	0	0	0	483,6	495
W budynkach [m]:	0	480,2	370,1	245,1	466,9	91,5	77,5	7,8	27,8	9,4	0	4,1	0	0	0	0	1780,4

*Źródło: ZEC w Wołominie*

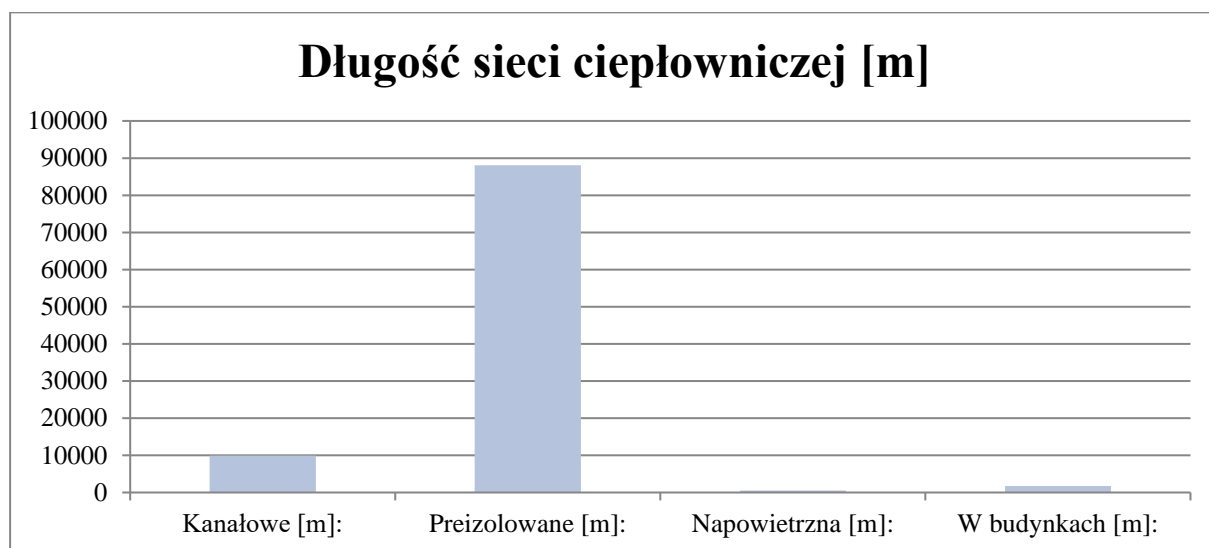
Długość przyłączy i długość sieci magistralnej i rozdzielczej – ZEC Wołomin - stan na 31.12.2022 r.

Długość przyłączy – 16 260,88 m.

długość sieci magistralnej i rozdzielczej – 33 873,52 m.

Mapa sieci ciepłowniczej jako załącznik numer 1 do opracowania.

Pełne zestawienie węzłów cieplnych na terenie Gminy Wołomin przedstawia załącznik numer 3 do opracowania.



**Rysunek 5 Długość sieci ciepłowniczej**

Łączna długość sieci ciepłowniczej na koniec 2022 r. wynosiła ponad 100 km. Przedsiębiorstwo na bieżąco prowadzi inwestycje, modernizacje i remonty. Zarówno sieci jak i węzły ciepłownicze objęte są systemem centralnego monitoringu i nadzoru. W najbliższych latach prognozujemy spadek zapotrzebowania na energię ciepłą, ze względu na znaczący wzrost kosztów zużywanego przez odbiorców ciepła. Na wzrost kosztów ciepła ma wpływ niestabilna sytuacja na rynku energii, zmienne ceny paliwa i energii elektrycznej oraz wzrost opłat za emisję CO<sub>2</sub>. Wzrasta również świadomość Odbiorcy w zakresie oszczędnego gospodarowania energią ciepłą. Budynki istniejące poddawane są termomodernizacji, wymieniana jest stolarka okienna, a nowe budowane są przy zastosowaniu rozwiązań mających na celu zmniejszenie zużycia energii potrzebnej do jego ogrzania. Część odbiorców rezygnuje z ciepła z miejskiej sieci ciepłowniczej, przechodząc na inne bardziej ekonomiczne źródła energii np. montując pompy ciepła w połączeniu z montażem instalacji fotowoltaicznych.

Zużycie mialu węglowego służącego do wytwarzania ciepła w roku 2022 wyniosło 19 043 tony.

W przypadku wybudowania 4 agregatów kogeneracyjnych do końca roku 2025 na terenie miasta powyższa ilość spalanej mialu węglowego będzie maleć, a w to miejsce pojawi się zużycie gazu ziemnego. Agregaty kogeneracyjne będą wytwarzały energię elektryczną która będzie sprzedawana do sieci energetycznej.

Największy odsetek wśród korzystających z usług przedsiębiorstwa stanowią budynki mieszkalne. Kolejnymi grupami odbiorców są budynki użyteczności publicznej oraz podmioty gospodarcze. Dzięki propagowaniu ciepła systemowego i przyłączaniu kolejnych budynków

w ostatnich latach, Spółka przyczyniła się do poprawy stanu jakości powietrza i warunków życia mieszkańców Gminy Wołomin.

Aktualne zapotrzebowanie na ciepło na terenie Gminy Wołomin wynosi 308 948,53 GJ.

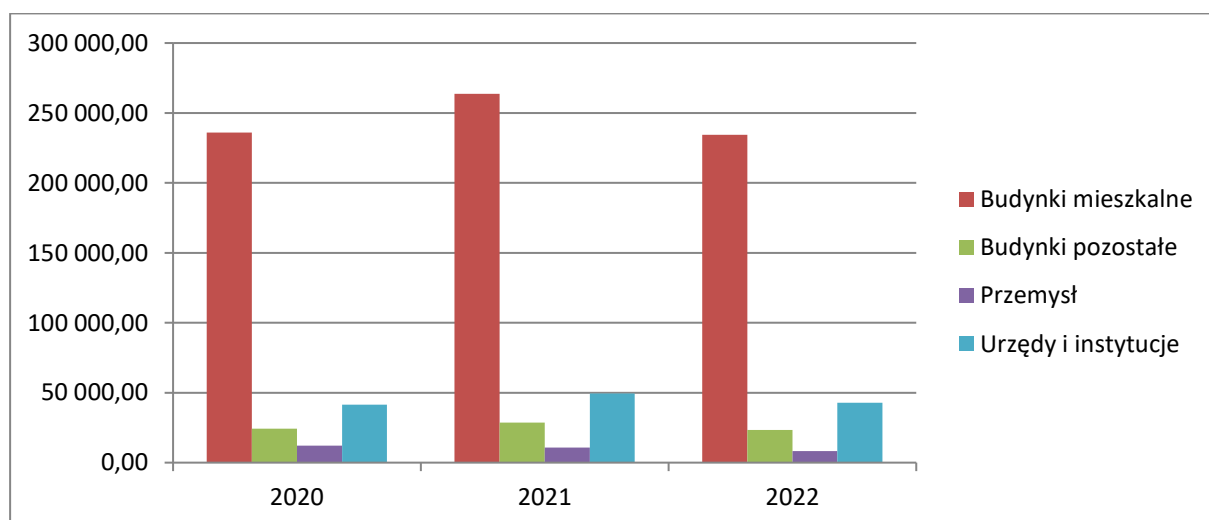
Wielkość mocy zamówionej w stanie aktualnym wynosi 51,36 MW.

Poniżej dane przedstawiające sprzedaż ciepła oraz zapotrzebowanie na moc zamówioną z ostatnich trzech lat:

**Tabela 13 Sprzedaż ciepła oraz zapotrzebowanie mocy zamówionej na terenie Gminy Wołomin w latach 2020-2022**

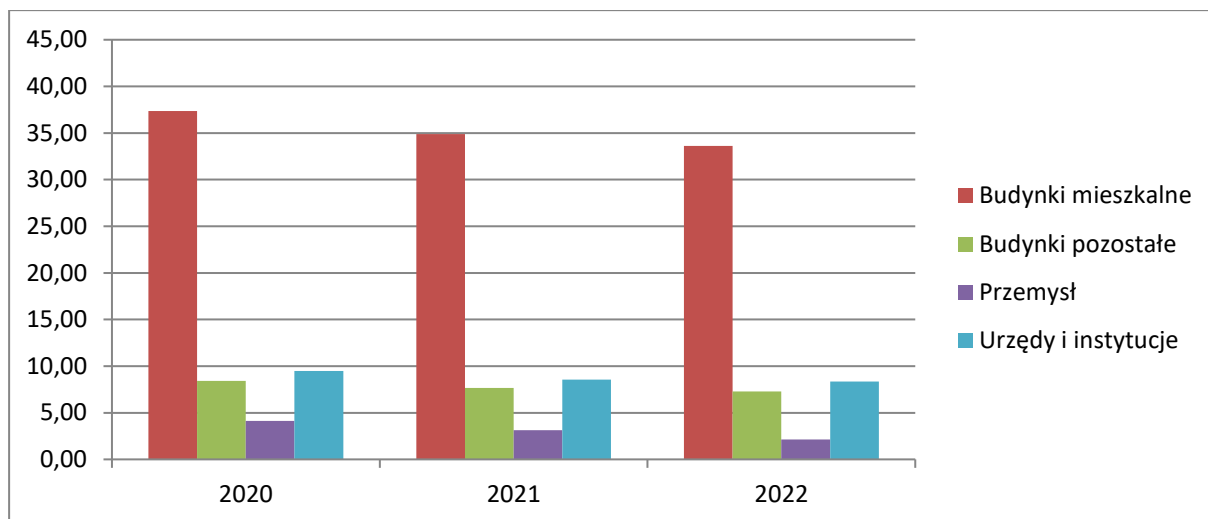
Rodzaj odbiorcy	2020		2021		2022	
	Moc [MW]	Ciepło [GJ]	Moc [MW]	Ciepło [GJ]	Moc [MW]	Ciepło [GJ]
Budynki mieszkalne	37,37	236 033,59	34,87	263 724,26	33,60	234 315,59
Budynki pozostałe	8,43	24 220,50	7,65	28 657,95	7,27	23 456,63
Przemysł	4,11	12 068,03	3,12	10 826,30	2,12	8 284,00
Urzędy i instytucje	9,48	41 561,23	8,55	49 409,75	8,36	42 892,31
<b>Razem</b>	<b>59,39</b>	<b>313 883,35</b>	<b>54,19</b>	<b>352 618,26</b>	<b>51,35</b>	<b>308 948,53</b>

Źródło: ZEC w Wołominie



**Rysunek 6 Charakterystyka sprzedaży ciepła sieciowego na terenie Gminy Wołomin [GJ]**

Źródło: ZEC w Wołominie



Rysunek 7 Zapotrzebowanie na moc zamówioną z trzech ostatnich lat [MW]

Źródło: ZEC w Wołominie

### Taryfy ciepła

Uwzględniając miejsce dostarczania ciepła i związane z tym koszty ponoszone przez ZEC, podział na grupy odbiorców przedstawia się następująco:

- WW - odbiorcy, do których ciepło dostarczane jest z indywidualnych węzłów cieplnych, które stanowią własność i są eksploatowane przez ZEC,
- WO - odbiorcy, do których ciepło dostarczane jest do indywidualnych węzłów cieplnych, które stanowią własność i są eksploatowane przez odbiorców.

Rozliczenia za dostarczone ciepło i usługi przesyłowe dokonywane są według cen i stawek opłat określonych w obowiązującej Taryfie dla ciepła zatwierdzonej przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki właściwych dla grup taryfowych.

### Indywidualne źródła ciepła

Potrzeby cieplne pozostałych użytkowników z terenu Gminy Wołomin pokrywane są w systemie rozproszonych, indywidualnych, niezależnych źródeł ciepła stanowiących własność i zarządzanych przez właścicieli. Źródła te pozyskują energię do produkcji ciepła różnych paliw: węgla, gazu (sieciowego i LPG), energii elektrycznej, biomasy oraz z energii słonecznej.

Na terenie Gminy Wołomin funkcjonują budynki mieszkalne, których właścicielem lub współwłaścicielem jest gmina oraz budynki wspólnotowe. Zestawienie tych obiektów przedstawiają poniższe tabele:

**Tabela 14 Wykaz budynków, których właścicielem jest gmina i budynków wspólnotowych**

L.p.	Adres budynku	Liczba lokali mieszkalnych w budynku	Pow. użytkowa lokali	Rok budowy
1	ul. Kościelna 34	8	200,48	1930
2	ul. Kościuszki 15	4	130,66	1935
3	ul. Legionów 43	4	128,2	1920
4	ul. Mickiewicza 2	7	251,86	1914
5	ul. Ogrodowa 1	8	192,96	1920
6	ul. Ogrodowa 7	4	124,2	1925
7	ul. Piłsudskiego 59	8	342,52	1960
8	ul. Warszawska 26	8	242,76	1930
9	ul. Warszawska 31	5	147	1920
10	ul. Kobyłkowska 15	4	259,8	1962
11	ul. Kościelna 15	3	97,57	1930
12	ul. Kurkowa 4/6	2	99,26	
13	ul. Wileńska 48	17	438,26	1925
14	ul. Litewska 3	12	259,2	1972
15	ul. Poznańska 4	5	193,39	1928
16	ul. Polska 13	6	135,7	1977
<b>Razem</b>		<b>106</b>	<b>3 243,82</b>	<b>-</b>
<b>Budynki wspólnotowe</b>				
L.p.	Adres budynku	Liczba lokali mieszkalnych w budynku	Liczba gminnych lokali mieszkalnych	Pow. użytkowa lokali gminnych w m <sup>2</sup>
1	Al. Armii Krajowej 58	36	7	318,42
2	Al. Armii Krajowej 60	35	7	392,06
3	ul. Błotna 23 (I, II i III etap )	88	53	2010,52
4	ul. Kobyłkowska 22	30	4	190,74
5	ul. Kobyłkowska 24	30	6	274,91
6	ul. Kościelna 1	22	5	169,01
7	ul. Kościelna 17	30	8	326,64
8	ul. Kościelna 22	13	6	203,96
9	ul. Kościelna 31	10	6	200,19
10	ul. Legionów 20	5	4	179,53
11	ul. Legionów 28	4	3	76,53
12	ul. Legionów 32	14	13	374,02
13	ul. Legionów 49	7	6	180,77
14	ul. Lipińska 17	20	1	47,4
15	ul. Mariańska 9	23	4	204,26
16	ul. Mariańska 11	40	3	118,66

Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe  
dla Gminy Wołomin na lata 2023-2038

17	ul. Mariańska 14/16	18	10	417,5
18	ul. Moniuszki 10	11	3	52,88
19	ul. Moniuszki 20	18	2	93,37
20	ul. Moniuszki 22a	10	-	-
21	ul. Moniuszki 23	30	9	394,09
22	ul. Moniuszki 24	24	2	92,01
23	ul. Polna 1	30	3	136,97
24	ul. Polna 2	20	2	93,6
25	ul. Polna 3	30	2	101,4
26	ul. Polna 4	20	-	-
27	ul. Polna 9	40	4	168,62
28	ul. Polna 11	40	6	250,57
29	ul. Sienkiewicza 2	6	5	138,45
30	ul. Sienkiewicza 31	18	3	149,76
31	ul. Sienkiewicza 33	19	3	101,67
32	ul. Sikorskiego 24	24	6	233,08
33	ul. Sikorskiego 26	18	6	270,03
34	ul. Sikorskiego 88	42	23	1000,51
35	ul. Chopina 3	20	18	464,68
36	ul. Warszawska 4	11	5	181,84
37	ul. Warszawska 5	30	3	124,97
38	ul. Warszawska 8	21	2	88,26
39	ul. Warszawska 29	13	10	270,38
40	ul. Warszawska 32	30	7	281,99
41	ul. Wileńska 3	24	3	115,79
42	ul. Wileńska 5	24	2	84,65
43	ul. Wileńska 7	24	4	192,57
44	ul. Wileńska 25	18	9	337,55
45	ul. Wileńska 29	12	-	-
46	ul. Wileńska 60/64	18	1	35,27
47	ul. Wileńska 61	28	11	506,27
48	ul. Wileńska 63	20	4	182,36
49	ul. Wileńska 66	23	4	167,08
50	ul. Wileńska 68	30	7	306,3
51	ul. Żelazna 12	10	8	278,87
<b>Razem</b>		<b>1181</b>	<b>323</b>	<b>12580,96</b>

*Źródło: Urząd Miejski w Wołominie*

<b>Budynki OSM (Ochrona Substancji Mieszkaniowej)</b>			
<b>L.p.</b>	<b>Adres budynku</b>	<b>Liczba lokali mieszkalnych w budynku</b>	<b>Pow. lokali mieszkalnych</b>
1	ul. Kościelna 12	14	466,04
2	ul. Legionów 47	8	178,36
3	ul. Moniuszki 22	7	263,25
4	ul. 6-go Września 3	12	435,94

Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe  
dla Gminy Wołomin na lata 2023-2038

5	ul. 6-go Września 10	3	124,68
6	ul. 6-go Września 2	6	307,6
7	ul. 6-go Września 5	11	394,58
8	ul. 6-go Września 7	13	382,41
9	ul. 6-go Września 9	14	479,5
10	ul. Cementowa 7	5	175,2
11	ul. Duczkowska 2	8	315,1
12	ul. Korsaka 3	2	111,7
13	ul. Kościelna 41	5	238,79
14	ul. Kościelna 43	6	218,5
15	ul. Kościelna 45	11	381,95
16	ul. Legionów 18	3	106,1
17	ul. Legionów 4	13	476,7
18	ul. Legionów 51	10	327,4
19	ul. Legionów 56	9	200,2
20	ul. Lipińska 44	15	448,3
21	ul. Mickiewicza 20	4	127,14
22	ul. Miła 29	9	259,39
23	ul. Nowa 4	12	594,2
24	ul. Ogrodowa 11	9	299,8
25	ul. Powstańców 3	6	301,93
26	ul. Poznańska 1	9	251,2
27	ul. Sienkiewicza 12	7	220,2
28	ul. Sienkiewicza 18	10	288,65
29	ul. Sienkiewicza 32	11	227,34
30	ul. Sienkiewicza 8	6	229,18
31	ul. Sikorskiego 15	12	403,03
32	ul. Sławkowska 2	5	139
33	ul. Sławkowska 5/7	6	214
34	ul. Warszawska 1	8	235,8
35	ul. Warszawska 10	12	399,6
36	ul. Warszawska 11	16	530,39
37	ul. Warszawska 12	10	302,15
38	ul. Warszawska 13	13	732,43
39	ul. Warszawska 24	10	460,17
40	ul. Warszawska 28	19	626,96
41	ul. Wileńska 4	12	396,43
42	ul. Wileńska 8	8	290,6
43	ul. Wileńska 45	21	625
44	ul. Wileńska 47	16	434,8
45	Szkoła Podstawowa w Starych Grabiach	3	101,3
	<b>RAZEM</b>	<b>429</b>	<b>14722,99</b>

*Źródło: Urząd Miejski w Wołominie*



Ocenę zapotrzebowania na moc i energię cieplną dla potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody w stanie istniejącym sporządzono w oparciu o:

- informacje uzyskane od właścicieli lub użytkowników obiektów,
- dane otrzymane z Urzędu Miasta Wołomin,
- wyniki szacunkowych obliczeń zapotrzebowania na ciepło w zakresie zabudowy mieszkaniowej.

Obliczenia wykonano w oparciu o metodę zalecaną przez Ministerstwa Ochrony Środowiska. Sezonowe zapotrzebowanie ciepła –  $E_{CO}$  - określające zapotrzebowanie energii do ogrzewania w standardowym sezonie grzewczym obliczono ze wzoru:

$E_{CO} = P \times WP \times SD \times 24 \times 10^{-6} \text{ [MWh]} \times 3,6 \times 10^{-3} \text{ [TJ]}$  gdzie:

P - powierzchnia użytkowa odbiorców ciepła w  $m^2$

WP – wskaźnik zapotrzebowania na moc cieplną w  $W/m^2 \text{ } ^\circ C$

SD – stopniodni w  $^\circ C$ , dzień -  $SD = 3\ 686$

$24 \text{ i } 10^{-6}$  - przeliczenie jednostek na h i MWh.

$3,6 \text{ i } 10^{-3}$  – przeliczenie na TJ ( $1 \text{ MWh} = 3,6 \text{ GJ}$ )

Maksymalne zapotrzebowanie na strumień ciepła (moc cieplną) –  $M_{CO}$ , określające jaką moc musi zapewnić system do ogrzania budynku przy obliczeniowej temperaturze zewnętrznej –  $20^\circ C$  obliczono ze wzoru:

$M_{CO} = P \times WP \times \Delta T \times 10^{-6} \text{ [MW]}$  gdzie:

$\Delta T$  – różnica temperatur zewnętrznej ( $- 20 \text{ } ^\circ C$ ) i średniej wewnętrznej (przyjęto  $+20 \text{ } ^\circ C$ ),

$\Delta T = 40 \text{ } ^\circ C$

$10^{-6}$  - przeliczenie W na MW.

Zapotrzebowanie na moc cieplną do przygotowania ciepłej wody użytkowej w budynkach mieszkalnych określano na podstawie normatywnych wielkości średnio dobowego zużycia ciepłej wody użytkowej w odniesieniu do 1 mieszkańca. Przyjęto jednostkowe zużycie ciepłej wody w wielkości  $60 \text{ dm}^3/\text{mieszkańca}$  i dobę. Wielkość średniego zużycia energii na podgrzewanie wody użytkowej przypadająca na 1 mieszkańca przyjęto po analizie na poziomie  $1000 \text{ kWh}$ . Przeliczeniowy jednostkowy wskaźnik zapotrzebowania ciepła na podgrzanie wody na powierzchnię mieszkaniową wyniesie  $32,34 \text{ kWh/m}^2$ . Przyjmując,

że czas wykorzystywania energii wynosi ok. 2 300 godzin/rok, jednostkowy wskaźnik zapotrzebowania mocy wynosi 0,019 kW/m<sup>2</sup>. W usługach i obiektach użyteczności publicznej zapotrzebowanie na ten cel przyjęto w wysokości 10 % zapotrzebowania na ogrzewanie.

A zatem:

- w budownictwie: energia -  $E_{cw} = P \times 32,34 \times 10^{-3} \times 3,6 \times 10^{-3}$  [TJ]

$$\text{moc} - M_{cw} = P \times 0,019 \times 10^{-3} \text{ [MW]}$$

- pozostałych odbiorców: energia -  $E_{co} = E_{co} \times 0,1$  [TJ]

$$\text{moc} - M_{cw} = M_{co} \times 0,1 \text{ [TJ]}$$

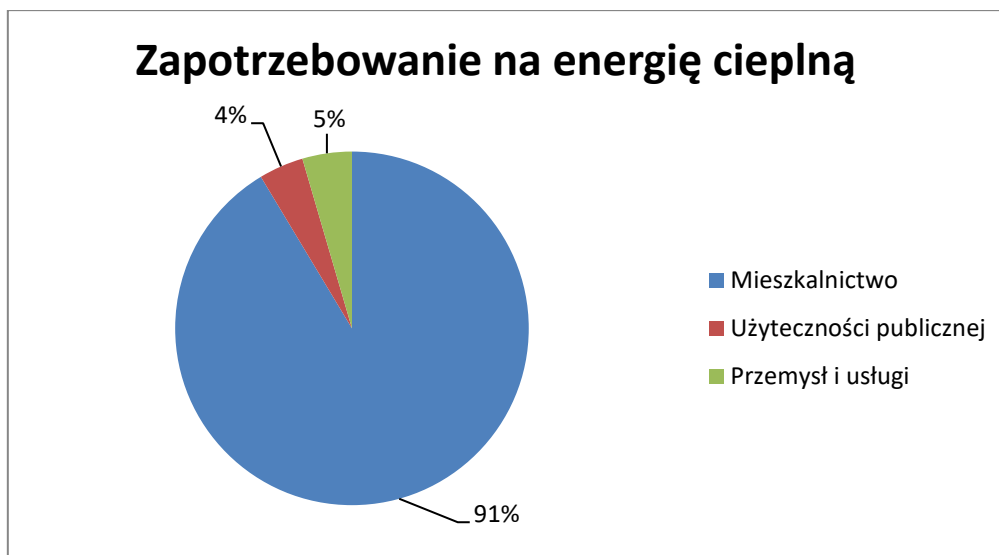
Tabela 15 Bilans potrzeb cieplnych Gminy Wołomin

Gmina Wołomin	Zapotrzebowanie na moc cieplną	Zapotrzebowanie na energię cieplną		
		Ogrzewanie pomieszczeń	Przygotowanie ciepłej wody	Suma
	MW	TJ	TJ	TJ
<b>Mieszkalnictwo</b>	137,90	765,94	190,03	<b>955,97</b>
<b>Użyteczności publicznej</b>	9,19	38,86	3,89	<b>42,75</b>
<b>Przemysł i usługi</b>	2,12	43,05	4,31	<b>47,36</b>
<b>RAZEM</b>	<b>149,21</b>	<b>847,86</b>	<b>198,22</b>	<b>1046,08</b>

Źródło: Opracowanie własne

Na terenie gminy występuje ogółem zapotrzebowanie na moc cieplną na poziomie około 149 MW oraz zapotrzebowanie na energię cieplną na poziomie około 1047 TJ. Zapotrzebowanie związane z mieszkalnictwem na moc cieplną szacuje się na poziomie około 138 MW oraz zapotrzebowanie na energię cieplną na poziomie około 956 TJ.

Ponad 90 % zapotrzebowania na moc cieplną pochodzi z mieszkalnictwa wielorodzinnego i jednorodzinne. Poniższy rysunek w obrazowy sposób przedstawia jak wyglądają udziały poszczególnych grup w konsumowaniu ciepła na potrzeby ogrzewania i ciepłej wody użytkowej.



Rysunek 8 Ogólny bilans potrzeb ciepłych Gminy Wołomin

Źródło: Opracowanie własne

## 5.2 Prognoza zapotrzebowania na ciepło

Prognozę zapotrzebowania na moc i energię ciepłą określono przy istniejącym zagospodarowaniu przestrzennym a także przy przewidywanym stopniu zagospodarowania terenów rozwojowych Gminy Wołomin o funkcji mieszkaniowej, usługowej oraz przemysłowej, określonych wg Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, danych uzyskanych od gestorów energetycznych, Głównego Urzędu Statystycznego oraz Gminy Wołomin.

Tabela 16 Prognoza liczby odbiorców ciepła do roku 2038

	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
<b>Liczba odbiorców</b>	719	716	719	722	725	728	731	734

	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
<b>Liczba odbiorców</b>	737	740	743	747	750	753	756	759	762

Źródło: ZEC w Wołominie

Tabela 17 Prognoza zużycie ciepła do roku 2038

	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
<b>Zużycie ciepła [GJ/rok]</b>	308 948	280 862	260 057	243 044	229 677	219 341	211 665	206 373

2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
202 246	199 212	196 821	194 657	192 710	190 976	189 448	188 122	186 993

Źródło: ZEC w Wołominie

Tabela 18 Główne prognozowane wskaźniki

Scenariusze rozwoju społeczno - gospodarczego	Lata	Roczny wskaźnik wzrostu gospodarczego	Roczny wskaźnik WP zmniejszający zapotrzebowanie na energię – efekt działań termomodernizacyjnych w [ W/m <sup>2</sup> °C ]					
			Mieszkalnictwo		Instytucje		Przemysł	
			Stan istniejący	Prognoza	Stan istniejący	Prognoza	Stan istniejący	Prognoza
SCENARIUSZ I	2023-2028	0,5%	1,64	0,85	1,00	1,00	1,00	1,00
	2028-2038	1,0%	1,64	0,85	1,00	1,00	1,00	1,00
SCENARIUSZ II	2023-2028	1,5%	1,64	0,85	1,00	1,00	1,00	1,00
	2028-2038	2,0%	1,64	0,85	1,00	1,00	1,00	1,00
SCENARIUSZ III	2023-2028	3,0%	1,64	0,85	1,00	1,00	1,00	1,00
	2028-2038	4,0%	1,64	0,85	1,00	1,00	1,00	1,00

Źródło: Opracowanie własne

Dodatkowo określono wskaźniki wzrostu powierzchni mieszkaniowej na terenie Gminy, zakładając jednocześnie, że perspektywiczny przyrost zasobów mieszkaniowych na terenie miasta zapewni zaspokojenie potrzeb mieszkaniowych wynikających z przyjętego rozwoju demograficznego. W opracowaniu założono, że nowe budynki mieszkalne będą energooszczędne, budowane według nowej technologii.

Tabela 19 Przyjęte scenariusze w zakresie przyrostu nowych mieszkań

Scenariusz I	tempo przyrostu liczby nowych mieszkań będzie na poziomie najmniejszej wartości rocznego przyrostu w ciągu ostatnich czterech lat (przyjęto 13 588 m <sup>2</sup> )
Scenariusz II	zostanie zachowane aktualne tempo przyrostu liczby nowych mieszkań z I scenariusza
Scenariusz III	scenariusz optymistyczny - wzrośnie tempo przyrostu liczby nowych mieszkań, których powierzchnia użytkowa wyniesie maksymalnie do 15 000 m <sup>2</sup> rocznie

Źródło: Opracowanie własne

W przypadku przeprowadzenia termomodernizacji przyjmowano korektę zużycia energii cieplnej zgodnie ze statystycznymi wskaźnikami oszczędności, jednak nie większą niż wskaźnik potrzeb cieplnych nowego budownictwa.

Poniższy rysunek oraz tabele przedstawiają dynamikę wzrostu zapotrzebowania na energię oraz moc cieplną na potrzeby gminy według przyjętych scenariuszy rozwoju.

**Tabela 20 Prognozowany wzrost zapotrzebowania na moc cieplną**

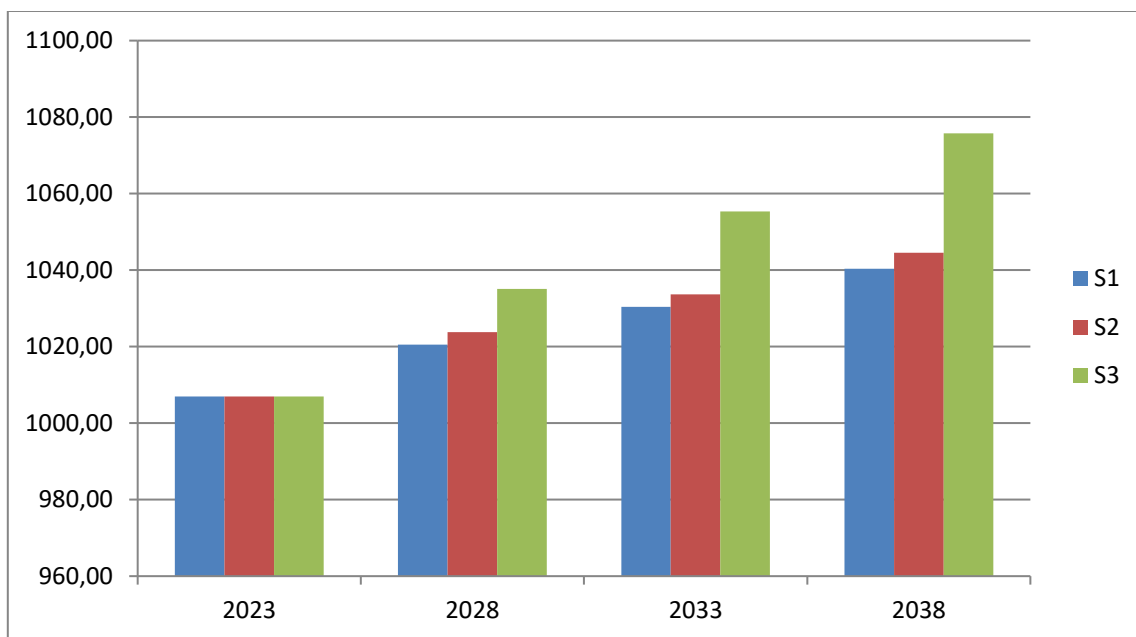
Rok	Zapotrzebowanie na moc cieplną [MW]											
	Budynki mieszkalne			Budynki użyteczności publ.			Przemysł i usługi			Miasto razem		
	S1	S2	S3	S1	S2	S3	S1	S2	S3	S1	S2	S3
<b>2023</b>	<b>137,90</b>	<b>137,90</b>	<b>137,90</b>	<b>9,19</b>	<b>9,19</b>	<b>9,19</b>	<b>2,12</b>	<b>2,12</b>	<b>2,12</b>	<b>149,21</b>	<b>149,21</b>	<b>149,21</b>
2024	138,47	138,90	139,52	9,16	9,19	9,23	2,12	2,12	2,12	149,75	150,21	150,87
2025	138,64	139,07	139,90	9,12	9,16	9,21	2,12	2,13	2,13	149,89	150,35	151,23
2026	138,82	139,25	140,27	9,09	9,12	9,19	2,13	2,13	2,13	150,03	150,50	151,59
2027	138,99	139,42	140,65	9,06	9,09	9,17	2,13	2,13	2,13	150,18	150,64	151,95
<b>2028</b>	<b>139,17</b>	<b>139,60</b>	<b>141,03</b>	<b>9,02</b>	<b>9,05</b>	<b>9,14</b>	<b>2,13</b>	<b>2,13</b>	<b>2,14</b>	<b>150,32</b>	<b>150,78</b>	<b>152,31</b>
2029	139,34	139,77	141,68	8,99	9,02	9,14	2,13	2,14	2,14	150,46	150,93	152,96
2030	139,51	139,95	142,06	8,95	8,99	9,12	2,13	2,14	2,14	150,60	151,07	153,32
2031	139,69	140,12	142,44	8,92	8,95	9,10	2,14	2,14	2,15	150,75	151,21	153,68
2032	139,86	140,30	142,82	8,89	8,92	9,07	2,14	2,14	2,15	150,89	151,36	154,04
<b>2033</b>	<b>140,04</b>	<b>140,47</b>	<b>143,20</b>	<b>8,85</b>	<b>8,88</b>	<b>9,05</b>	<b>2,14</b>	<b>2,15</b>	<b>2,15</b>	<b>151,03</b>	<b>151,50</b>	<b>154,40</b>
2034	140,21	140,75	143,86	8,82	8,86	9,05	2,14	2,15	2,16	151,17	151,76	155,06
2035	140,39	140,93	144,24	8,78	8,82	9,02	2,15	2,15	2,16	151,32	151,90	155,42
2036	140,56	141,10	144,62	8,75	8,79	9,00	2,15	2,15	2,16	151,46	152,05	155,78
2037	140,74	141,28	145,01	8,71	8,75	8,97	2,15	2,16	2,16	151,60	152,19	156,14
<b>2038</b>	<b>140,91</b>	<b>141,46</b>	<b>145,39</b>	<b>8,68</b>	<b>8,72</b>	<b>8,95</b>	<b>2,15</b>	<b>2,16</b>	<b>2,17</b>	<b>151,75</b>	<b>152,33</b>	<b>156,51</b>

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 21 Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię cieplną

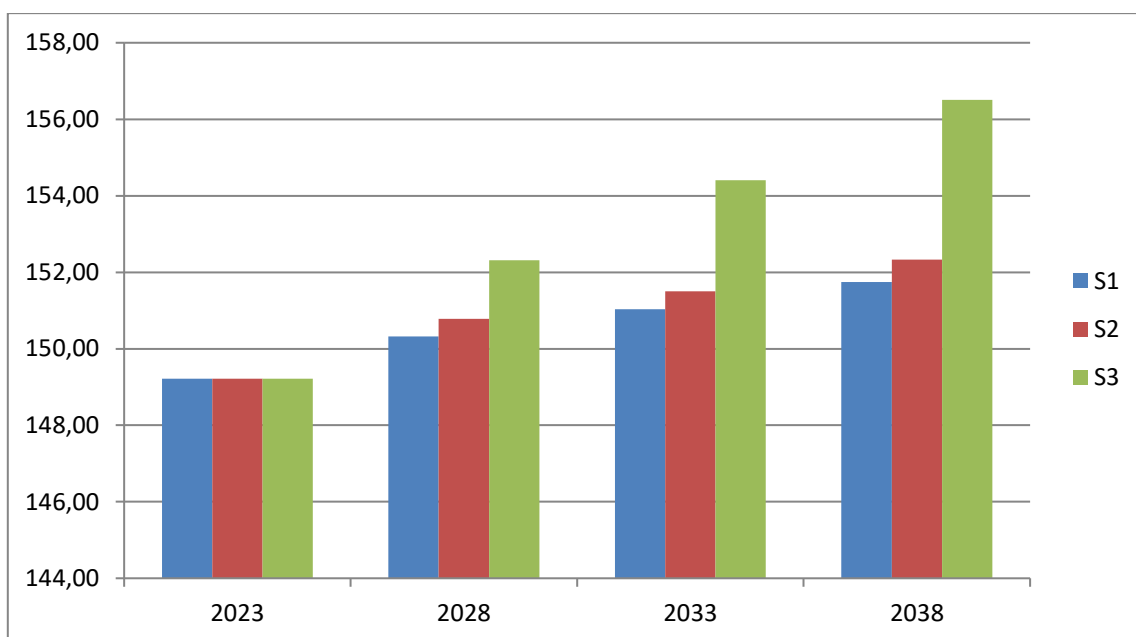
Rok	Zapotrzebowanie na energię cieplną [TJ]											
	Budynki mieszkalne			Budynki użyteczności publ.			Przemysł i usługi			Gmina razem		
	S1	S2	S3	S1	S2	S3	S1	S2	S3	S1	S2	S3
<b>2023</b>	<b>955,97</b>	<b>955,97</b>	<b>955,97</b>	<b>42,75</b>	<b>42,75</b>	<b>42,75</b>	<b>8,28</b>	<b>8,28</b>	<b>8,28</b>	<b>1007,00</b>	<b>1007,00</b>	<b>1007,00</b>
2024	961,76	964,84	969,47	42,59	42,74	42,94	8,29	8,29	8,30	1012,64	1015,88	1020,71
2025	963,87	966,96	973,14	42,43	42,59	42,84	8,30	8,30	8,31	1014,61	1017,85	1024,29
2026	965,99	969,08	976,82	42,28	42,43	42,74	8,31	8,31	8,32	1016,58	1019,83	1027,88
2027	968,11	971,21	980,51	42,12	42,27	42,63	8,32	8,32	8,33	1018,55	1021,80	1031,48
<b>2028</b>	<b>970,23</b>	<b>973,33</b>	<b>984,21</b>	<b>41,96</b>	<b>42,12</b>	<b>42,53</b>	<b>8,33</b>	<b>8,33</b>	<b>8,35</b>	<b>1020,52</b>	<b>1023,78</b>	<b>1035,09</b>
2029	972,35	975,46	989,87	41,81	41,96	42,52	8,33	8,34	8,36	1022,49	1025,76	1040,75
2030	974,48	977,59	993,59	41,65	41,80	42,42	8,34	8,35	8,37	1024,47	1027,75	1044,38
2031	976,61	979,73	997,32	41,49	41,64	42,31	8,35	8,36	8,38	1026,45	1029,73	1048,01
2032	978,74	981,86	1001,05	41,33	41,48	42,20	8,36	8,37	8,40	1028,43	1031,72	1051,65
<b>2033</b>	<b>980,87</b>	<b>984,00</b>	<b>1004,80</b>	<b>41,17</b>	<b>41,32</b>	<b>42,09</b>	<b>8,37</b>	<b>8,38</b>	<b>8,41</b>	<b>1030,41</b>	<b>1033,71</b>	<b>1055,30</b>
2034	983,01	986,93	1010,53	41,01	41,20	42,08	8,38	8,39	8,42	1032,40	1036,52	1061,02
2035	985,15	989,08	1014,29	40,85	41,04	41,97	8,38	8,40	8,43	1034,38	1038,52	1064,69
2036	987,29	991,23	1018,07	40,69	40,87	41,85	8,39	8,41	8,45	1036,38	1040,51	1068,37
2037	989,44	993,38	1021,85	40,53	40,71	41,74	8,40	8,42	8,46	1038,37	1042,51	1072,05
<b>2038</b>	<b>991,58</b>	<b>995,53</b>	<b>1025,64</b>	<b>40,37</b>	<b>40,55</b>	<b>41,63</b>	<b>8,41</b>	<b>8,43</b>	<b>8,47</b>	<b>1040,36</b>	<b>1044,52</b>	<b>1075,75</b>

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek 9 Dynamika wzrostu zapotrzebowania na ciepło według przyjętych scenariuszy

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek 10 Dynamika wzrostu zapotrzebowania na moc cieplną według przyjętych scenariuszy

Źródło: Opracowanie własne

Po uwzględnieniu rocznych wskaźników zmniejszających zapotrzebowania na ciepło, związanych z przeprowadzonymi pracami termomodernizacyjnymi, prognozowane zapotrzebowanie mocy cieplnej w 2038 roku szacuje się maksymalnie na 157 MW. Natomiast zapotrzebowanie energii cieplnej na potrzeby centralnego ogrzewania oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej w roku 2038 szacuje się maksymalnie na wartość ok. 1075 TJ.



### **5.3 Zapotrzebowanie na ciepło - przewidywane zmiany**

Zmiany zapotrzebowania na ciepło w najbliższej perspektywie wynikać będą z przewidywanego rozwoju Gminy Wołomin w zakresie zagospodarowania terenów rozwojowych jak również z działań modernizacyjnych istniejącego budownictwa związanych z racjonalizacją użytkowania energii. Stopień zagospodarowania terenów rozwojowych w perspektywie roku 2038 jest na obecnym etapie trudny do określenia i zależy od wielu czynników między innymi: sytuacji gospodarczej kraju, inicjatywy gminy w pozyskiwaniu inwestorów, możliwości uzbrojenia terenów.

#### **System ciepłowniczy**

Zakład Energetyki Ciepłej w przyszłości zamierza korzystać z różnych ścieżek rozwoju, zgodnych ze Strategią rozwoju firmy, przy uwzględnieniu możliwości finansowych.

Podstawowe zadania ZEC to:

- dbanie o środowisko naturalne – sukcesywne odchodzenie od spalania łału węglowego w procesie produkcji ciepła,
- uzyskanie statusu efektywnego systemu ciepłowniczego – umożliwiającego dofinansowanie rozwoju sieci ciepłowniczej,
- zmniejszenie kosztów prowadzenia działalności poprzez zmniejszenie kosztów zakupu EUA.
- Zgodnie z ww. Strategią rozwoju Spółki, rozpatrywane są różne warianty rozwoju firmy np. m.in.:
  - budowa kotła biomasowego w kogeneracji,
  - kogeneracja gazowa (mała i duża),
  - budowa systemu ogniw fotowoltaicznych, kolektorów słonecznych lub wykorzystania wód termalnych (innych OZE),
  - wykorzystanie ciepła powstałego podczas zgazowania odpadów.

Zakład Energetyki Ciepłej planuje przeprowadzenie w najbliższych latach następujących inwestycji dotyczących wytwarzania i dystrybucji ciepła:

- budowa kogeneracji gazowej w czterech lokalizacjach na terenie miasta Wołomin opartej na gazowych agregatach kogeneracyjnych o mocach elektrycznych: 3 x 0,999 MWe i 1 x 2,3 MWe modernizacja kotła WR-25 nr 2 powodująca zwiększenie sprawności kotła i zmniejszenie jego mocy w paliwie wraz z zabudową odpylacza workowego spalin;

- montaż pomp ciepła wykorzystujących ciepło geotermalne o mocy 4 MWt (wykorzystania energii geotermalnej na bazie realizowanego obecnie odwiertu badawczego);
- dostosowanie istniejących kotłów węglowych do standardów emisyjnych obowiązujących od 01.01.2030 roku;
- dostosowanie istniejących kotłów węglowych do współspalania biomasy (Wzrost udziału paliw niskoemisyjnych oraz OZE w miksie paliwowym ZEC, zmniejszenie wykorzystania miału węglowego).

Dzięki realizacji powyższych przedsięwzięć spółka będzie w stanie sprostać nowym wymaganiom emisyjnym, a system ciepłowniczy ZEC w Wołominie będzie spełniał definicje efektywnego systemu ciepłowniczego.

Zdecydowanie należy zwrócić uwagę, że realizacja powyższych przedsięwzięć w przyszłości, uzależniona jest od ich opłacalności, możliwości technicznych wykonania oraz sytuacji ekonomicznej Zakładu Energetyki Ciepłej w Wołominie.

### **Indywidualne źródła energii**

Kierunkiem preferowanym w ogrzewaniu indywidualnym winna być zmiana na urządzenia pracujące w oparciu o systemy grzewcze najmniej uciążliwe dla środowiska. Zaleca się rozwój źródeł ciepła opartych o paliwa gazowe jak również zastosowanie źródeł odnawialnych w postaci m.in. biomasy, energii słonecznej, energii niskiej geotermii (pompy ciepłe). Należy wskazać możliwości pozyskania zewnętrznych źródeł finansowania modernizacji kotłowni indywidualnych w ramach programów gminnych lub w ramach programu rządowego Czyste Powietrze.

### **Lokalne kotłownie**

Przewiduje się aby lokalne kotłownie już istniejące a także te nowopowstałe, odznaczały się wysoką sprawnością oraz niskim zużyciem paliw, a także niską emisją zanieczyszczeń do środowiska.

W lokalnych kotłowniach powinno się instalować urządzenia regulujące ich wydajność.

Ma to na celu ograniczenie strat energii i zwiększenie efektywności energetycznej gminy w zaopatrzenie w energię ciepłą.

Należy ograniczyć rozwinięcie systemu ciepłowniczego na bazie nieekonomicznych węglowych kotłów grzewczych na jednostki nowoczesne spełniające wszystkie uwarunkowania związane z ochroną środowiska.

## Koszty wytworzenia ciepła

Sposoby pozyskiwania ciepła na ogrzewanie pomieszczeń oraz ciepłą wodę użytkową zależą przede wszystkim od potrzeb i zamożności odbiorców, ale także od dostępu do mediów energetycznych. Dla odbiorców o wysokich dochodach największą rolę odgrywa komfort użytkowania nośników związany z ciągłością zasilania, niewielkim udziałem czynności eksploatacyjnych, możliwością automatycznej regulacji poziomu zużycia w zależności od potrzeb. Użytkownicy o średnich dochodach oprócz kryterium komfortu uwzględniają także koszty, przy czym zarówno cena jak i komfort stanowią równorzędne kryteria.

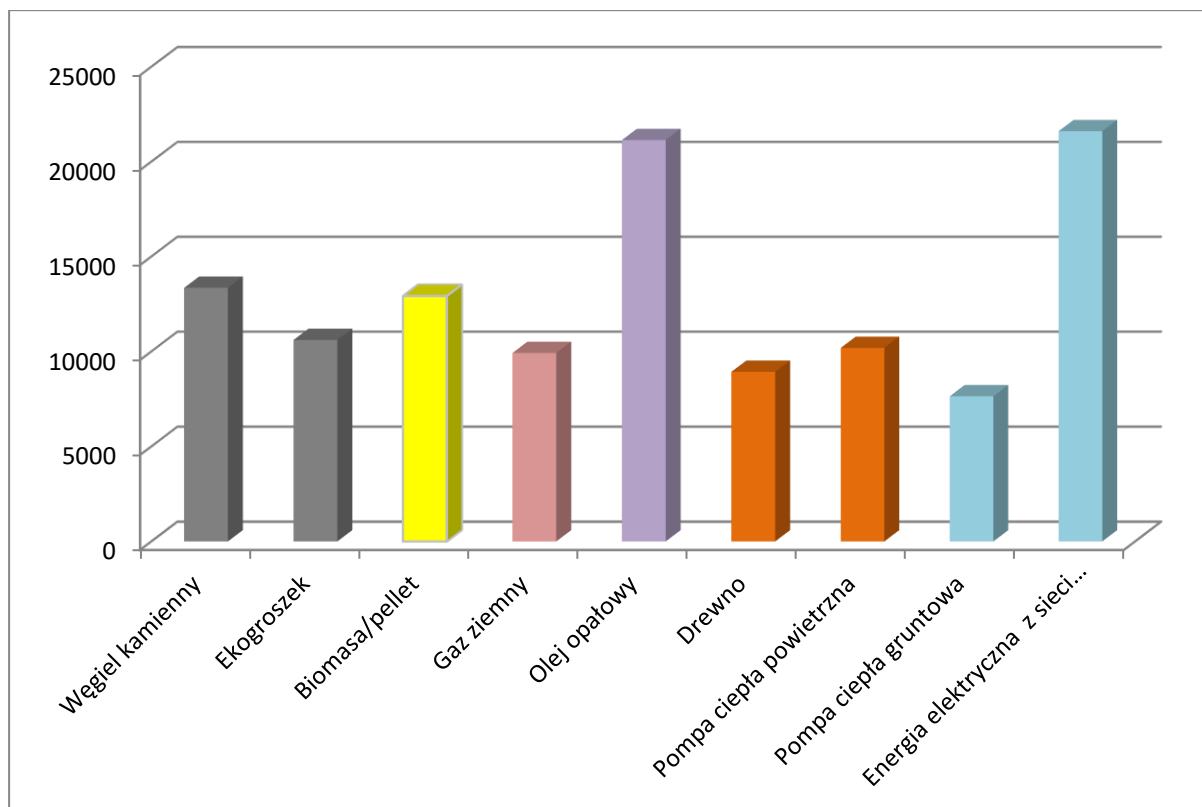
Odbiorcy o niskich dochodach wybierają najtańsze, dostępne na rynku paliwo możliwe do zastosowania przy zaspokajaniu określonego rodzaju potrzeby energetycznej i przy istniejącym układzie technologicznym. Mniejsze znaczenie mają tutaj dodatkowe koszty w postaci zwiększonej pracochłonności eksploatacji urządzeń energetycznych czy przygotowania paliwa przed jego wykorzystaniem.

Poniższa tabela przedstawia paliwa stosowane do ogrzewania oraz na przygotowanie c.w.u.

**Tabela 22 Zestawienie kosztów zmiennych ogrzewania w oparciu o porównywalne media**

Paliwo		Kaloryczność	Sprawność	cena	koszt
		MJ/(kg/m <sup>3</sup> )	%	zł/(Mg/m <sup>3</sup> /kWh)	zł/GJ
Węgiel kamienny	Mg	21,4	70	2000	133,51
Ekogroszek	Mg	23	82	2000	106,04
Biomasa/pellet	Mg	18	86	2000	129,20
Gaz ziemny	m <sup>3</sup>	36	98	3,5	99,21
Olej opałowy	Mg	41	90	7,8	211,38
Drewno	Mg	8	70	500	89,29
Pompa ciepła powietrzna	kWh	0,0036	300	1,1	101,85
Pompa ciepła gruntowa	kWh	0,0036	450	1,1	76,39
Energia elektryczna z sieci elektroenergetycznej	kWh	0,0036	100	1,1	305,56

*Źródło: Opracowanie własne*



Rysunek 11 Szacunkowe koszty ogrzewania budynku jednorodzinnego w zależności od źródła ciepła

### Prognozy cen nośników energii do 2038 roku

W ostatnich latach ceny podstawowych nośników energii kształtowały się na różnym poziomie. W wyniku dużego wzrostu cen ropy naftowej i paliw ciekłych na rynkach światowych, największy wzrost cen dotyczył paliw ciekłych oraz olejowych.

Gospodarstwa domowe najbardziej odczuły wzrost cen gazu ziemnego, paliw silnikowych. Najtrudniejsza sytuacja rynkowa dotyczy wszystkich ropopochodnych nośników energii, w tym oleju opałowego. Rynek światowy podlega niekontrolowanym zmianom spowodowanym trudną sytuacją polityczną głównych producentów.

Polska nie ma wpływu na ceny nośników na światowym rynku, ponieważ jako importer nie posiada znaczących zasobów gazu ziemnego czy ropy. Bardzo istotne w tej sytuacji jest wykorzystanie własnych zasobów lokalnych, których ceny charakteryzują się największą stabilnością.

„Bilans korzyści i kosztów przystąpienia do UE” sporządzony przez Komitet Integracji Europejskiej przewiduje, że:

- Do 2020 r. ceny energii elektrycznej w Polsce wzrosną dla gospodarstw domowych o ok. 17-20% w stosunku do 2001r. Wzrost będzie następował stopniowo i średniorocznie (rok do roku poprzedniego) wyniesie ok. 2,4%.
- Ceny energii elektrycznej dla przemysłu powinny ulegać obniżeniu wraz z ujednoceniami sytuacji na polskim rynku w stosunku do sytuacji na rynkach Unii Europejskiej. Relacja cen: energia elektryczna dla gospodarstw domowych – energia dla przemysłu wynosi obecnie w Polsce 1,6 a w UE 2,14. Spadek cen dla przedsiębiorców uwarunkowany jest wyeliminowaniem zjawiska subsydiowania skrośnego. Zadanie to możliwe będzie do wykonania po dokonaniu nowelizacji ustawy Prawo energetyczne, prawnym rozdzieleniu działalności przesyłowej operatorów sieci przesyłowej i dystrybucyjnej oraz restrukturyzacja długoterminowych kontraktów.

### **Wymagane kierunki działań w systemie ciepłowniczym**

Wraz z rozwojem systemu ciepłowniczego, wynikającym z systematycznego przyłączania nowych obiektów, prowadzona winna być dalsza systematyczna modernizacja systemu sieciowego, tj. wymiana sieci wybudowanych w technologii tradycyjnej na preizolowaną oraz modernizacja węzłów ciepłowniczych, głównie grupowych.

Przystąpienie do koniecznych działań inwestycyjnych na terenach przeznaczonych pod nowe budownictwo wymaga od przedsiębiorstw energetycznych współdziałania z gminą pod kątem przygotowania miejscowych planów zagospodarowania dla rezerwacji lokalizacji tras prowadzenia sieci i sprecyzowania potrzeb docelowych dla danego terenu w określonym czasie.

## **5.4 Ocena stanu zaopatrzenia w ciepło**

W chwili obecnej zaopatrzenie Gminy Wołomin realizowane jest głównie przez indywidualne kotłownie oraz sieć ciepłowniczą.

W zakresie źródeł indywidualnych, w stanie obecnym na terenie Gminy Wołomin dominują instalacje oparte na paliwach stałych (węgiel, ekogroszek, drewno) oraz gaz.

Problem dostrzegli władarze Gminy Wołomin, m.in. przystępując do opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, dzięki któremu będzie można uzyskać dofinansowanie zadań związanych z ograniczeniem niskiej emisji na terenie gminy (m.in. w zakresie wymiany kotłów wysokoemisyjnych na niskoemisyjne).

Prognozowane zapotrzebowanie na moc cieplną dla istniejącego zagospodarowania przestrzennego uwzględniające zagospodarowanie potencjalnych terenów rozwojowych oraz wskaźniki zmniejszające zapotrzebowania na ciepło w wyniku podjętych działań termomodernizacyjnych Gminy Wołomin w roku 2035 w scenariuszu I może wynieść ok. 160 MW, co będzie stanowiło wzrost w stosunku do roku bazowego 2020 o wartość 2,9 MW. W scenariuszu II prognozy w roku 2035 również zakłada się, iż nastąpi wzrost zapotrzebowania na moc cieplną rzędu ok. 3,5 MW. Natomiast w scenariuszu III, zakłada się wzrost zapotrzebowanie na moc cieplną w stosunku do roku bazowego 2020 o wartość rzędu ok. 7,5 MW.

Prognozowane zapotrzebowanie na energię cieplną dla istniejącego zagospodarowania przestrzennego uwzględniające zagospodarowanie potencjalnych terenów rozwojowych oraz wskaźniki zmniejszające zapotrzebowania na ciepło w wyniku podjętych działań termomodernizacyjnych Gminy Wołomin, w roku 2035 w scenariuszu I może wynieść ok. 1088 TJ, co będzie stanowiło wzrost w stosunku do roku bazowego 2020 o wartość 35 TJ. W scenariuszu II prognozy w roku 2035 również zakłada się, iż nastąpi wzrost zapotrzebowania na energię cieplną rzędu ok. 39 TJ. Natomiast w scenariuszu III, zakłada się wzrost zapotrzebowanie na energię cieplną w stosunku do roku bazowego 2020 o wartość rzędu ok. 69 TJ.

Najbardziej realne wg autorów niniejszego opracowania, prognozowane zapotrzebowanie na energię i moc cieplną Gminy Wołomin w horyzoncie czasowym do 2035 r. uwzględniające zagospodarowanie potencjalnych terenów rozwojowych oraz wskaźniki zmniejszające zapotrzebowanie na ciepło w wyniku podjętych działań termomodernizacyjnych, będzie przebiegało w scenariuszu II, który zakłada harmonijny rozwój społeczno-gospodarczy bazujący na lokalnych inicjatywach z niewielkim wsparciem zewnętrznym.

## **6 STAN ZAOPATRZENIA GMINY W GAZ**

Gaz sieciowy jest obecnie jednym z podstawowych nośników energetycznych przyjaznych dla środowiska, znajdujących coraz szersze zastosowanie. Używany jest przede wszystkim na potrzeby bytowe, grzewcze i przemysłowe. W coraz większym zakresie gaz wykorzystywany jest jako alternatywny rodzaj paliwa stosowany w kotłowniach produkujących ciepło, wypierając paliwa stałe, charakteryzujące się w procesie spalania wysokim stopniem emisji szkodliwych związków do środowiska naturalnego.

Gaz ziemny jest nośnikiem energetycznym, który określa wyższy standard wyposażenia w infrastrukturę techniczną, a tym samym wpływa prorozwojowo dla zasilanego terenu.

PSG S.A. dostarcza do odbiorców zlokalizowanych na obszarze Gminy Wołomin gaz ziemny wysokometanowy typu E (dawniej GZ-50) o parametrach określonych w PN-C-04753-E:

- ciepło spalania - zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego - nie mniejsze niż  $34,0 \text{ MJ/m}^3$  – Taryfa jednakże stanowi, że nie może być mniejsze niż  $38,0 \text{ MJ/m}^3$  , za standardową przyjmując wartość  $39,5 \text{ MJ/m}^3$  ,
- wartość opałowa - nie mniejsza niż  $31,0 \text{ MJ/m}^3$  .

Gmina zaopatrywana jest w gaz przez Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o. o. Oddział Zakład Gazowniczy Warszawa.

### **Sieci wysokiego ciśnienia**

Przez teren Gminy Wołomin przebiega gazociąg wysokiego ciśnienia relacji Rembelszczyzna – Hołowczyce o średnicy DN 700 oraz znajduje się stacja redukcyjno-pomiarowa Grabie Stare o przepustowości technicznej  $16\,000 \text{ m}^3/\text{h}$  ( $179360 \text{ kWh}$ )

### **Stacje redukcyjno-pomiarowe I-go stopnia (SRP-I) zasilające teren Gminy Wołomin**

Gazociągami wysokiego ciśnienia gaz przesyłany jest do 5 stacji redukcyjno-pomiarowych I - go stopnia. Parametry SRP-I zasilających gminę przedstawiono w tabeli poniżej.

**Tabela 23 Parametry stacji SRP-I zasilających Gminę Wołomin**

Lp.	Lokalizacja stacji	Przepustowość stacji[m <sup>3</sup> /h]	Dostępna zdolność przesyłowa ciągła strefy [m <sup>3</sup> /h]	Wskaźnik wykorzystania dostępnej zdolności
1	Grabie Stare	25 390	57 249	61%
2	Ząbki	23 100	30	100%
3	Marki	11 170	30	100%
4	Wólka Radzywińska	23 400	1900	92%

Źródło: PSG Sp. z o.o.

Charakterystyka infrastruktury gazowej będącej własnością PSG sp. z o.o. znajduje się w poniższej tabeli:

**Tabela 24 Infrastruktura sieci gazowej na terenie Gminy Wołomin**

Wyszczególnienie	Jednostka miary	Wartość
Gazociągi średniego ciśnienia – Miasto Wołomin	km	114,7
Gazociągi średniego ciśnienia – Gmina Wołomin	km	110,7
Przyłącz do budynków mieszkalnych – Miasto Wołomin	szt.	4 725
Przyłącz do budynków mieszkalnych – Gmina Wołomin	szt.	3 676
Przyłącza inne – Miasto Wołomin	szt.	202
Przyłącza inne – Gmina Wołomin	szt.	62

Źródło: PSG Sp. z o.o.

Stacją redukcyjno-pomiarową I stopnia Stare Grabie zarządza Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ – SYSTEM S.A. oddział w Rembelszczyźnie.

### **Sieci średniego ciśnienia**

Sieci średniego ciśnienia wyprowadzone są ze stacji SRP-I. Ciśnienie robocze wynosi 0,3 ÷ 0,4 MPa. Ich zadaniem jest zasilanie zarówno stacji redukcyjno-pomiarowych II-go stopnia (SRP-II) jak i dostawa gazu na średnim ciśnieniu bezpośrednio do odbiorców.

### **Stacje redukcyjno-pomiarowe II-go stopnia (SRP-II)**

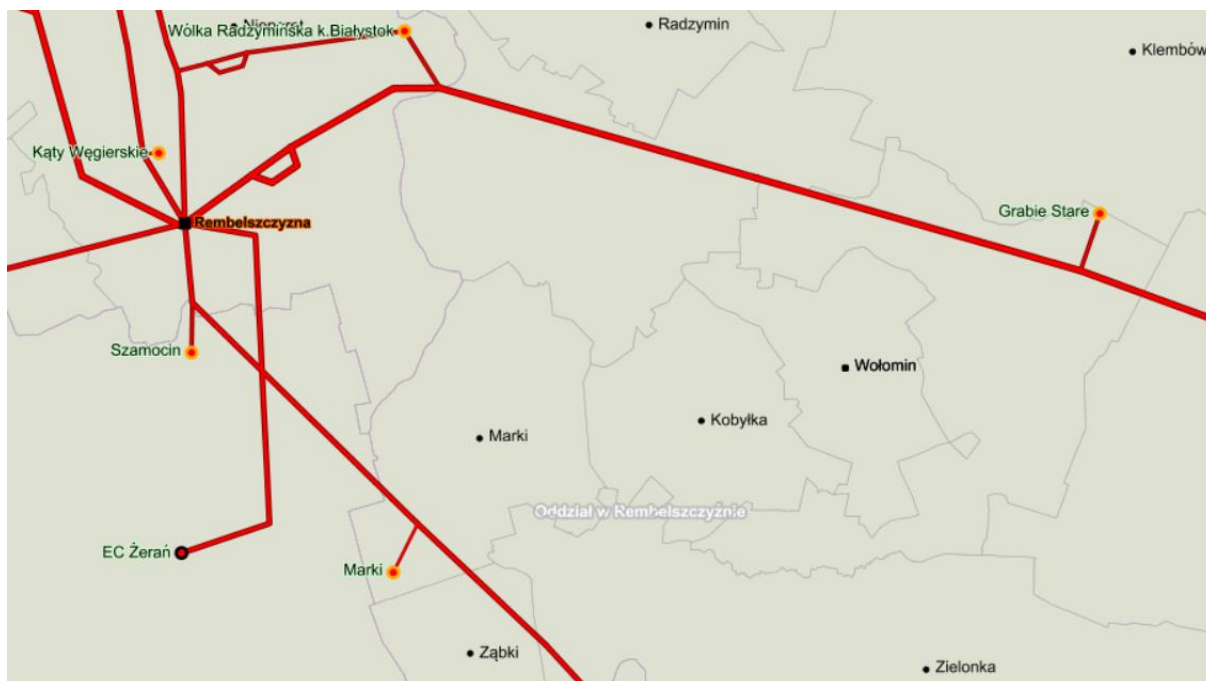
Na terenie miasta znajdują się następujące stacje SRP-II.

- SRP-II Reja Q = 300 nm<sup>3</sup>/h,



- SRP-II Lipiny  $Q = 600 \text{ nm}^3/\text{h}$ ,

Łączna przepustowość stacji SRP-II wynosi  $900 \text{ nm}^3/\text{h}$ .



**Rysunek 12** Mapa systemu przesyłowego GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Rembelszczyźnie  
Źródło: GAZ-SYSTEM S.A.

Wyżej wymieniona sieć gazowa jest w dobrym stanie technicznym, gwarantującym ciągłość bezpiecznej i niezawodnej eksploatacji oraz może być źródłem gazu dla potencjalnych odbiorców znajdujących się na terenie Gminy Wołomin.

Charakterystykę zużycie gazu przedstawiono poniżej.

**Tabela 25** Zestawienie zużycia gazu na terenie Gminy Wołomin w latach 2017–2019

Zużycie gazu [MWh]		
Wyszczególnienie w latach	Wyszczególnienie w latach	Wyszczególnienie w latach
2020	2020	2020
2021	2021	2021
2022	2022	2022

Źródło: GUS

Za dostarczony gaz ziemny oraz świadczone usługi przesyłowe odbiorcy rozliczani są według cen i stawek opłat właściwych dla grup taryfowych. Podział odbiorców na grupy taryfowe

dokonywany jest w zależności od poziomu kosztów uzasadnionych ponoszonych przez przedsiębiorstwo energetyczne w związku z dostarczaniem paliw gazowych do odbiorców, na podstawie następujących kryteriów: rodzaju paliwa gazowego, wielkości i charakterystyki poboru paliwa gazowego w miejscach jego odbioru, systemu rozliczeń, miejsc dostarczania lub odbioru paliwa gazowego, zakresu świadczonych usług.

Kryteria te określone są w Rozporządzeniu Ministra Energii z dnia 15 marca 2018 roku w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń w obrocie paliwami gazowymi (Dz. U. 2021 poz. 280 t.j. z późn. zm.).

Bariery ekonomiczne sprawiają, że mieszkańcy nie korzystają w tak dużym stopniu z tego nośnika energii, a obserwowany jest czasami nawet powrót do tańszego nośnika energii – paliwa stałego. Natomiast mieszkańcy w lepszej sytuacji finansowej, którzy nie mają możliwości skorzystać z ciepła z sieci, korzystają chętnie z gazu ziemnego jako paliwa do ogrzewania domu/mieszkania.

### **Współczynnik konwersji**

Zgodnie z nowymi przepisami od dnia 1 sierpnia 2014 roku rozliczenia za dostarczony gaz oraz świadczone usługi przesyłania, dystrybucji i magazynowania obowiązkowo są prowadzone w jednostkach energii (kWh), a nie, jak do tej pory, w jednostkach objętości (m<sup>3</sup>). Pozostając w zgodzie z regulacjami prawnymi, sektor gazowniczy w Polsce wdrożył proces rozliczeń paliw gazowych w jednostkach energii, aby rozliczać się nie za wykorzystaną objętość gazu ziemnego, a za faktyczną energię, która powstała w wyniku jego spalania.

Z tego tytułu wprowadzono tzw. *współczynnik konwersji*. Współczynnik konwersji to mnożnik, dzięki któremu można zamienić jednostki objętości [m<sup>3</sup>] na jednostki energii [kWh].

Współczynnik konwersji stanowi iloraz ciepła spalania 1 m<sup>3</sup> paliwa gazowego określonego w MJ i liczby 3,6. Współczynnik konwersji dla Odbiorców o mocy umownej nie większej niż 110 kWh/h ustalany jest na podstawie średniej arytmetycznej z opublikowanych na stronie internetowej Operatora wartości ciepła spalania dla poszczególnych miesięcy. Natomiast dla odbiorców o mocy umownej większej niż 110 kWh/h, współczynnik konwersji ustalany jest na podstawie wartości ciepła spalania opublikowanego na stronie Operatora dla okresu rozliczeniowego.

## **6.1 Prognoza zapotrzebowania na gaz**

Na potrzeby prognozy zapotrzebowania na paliwa gazowe Gminy Wołomin, tak jak w przypadku zapotrzebowania na ciepło, zdefiniowano trzy podstawowe scenariusze rozwoju

społeczno-gospodarczego gminy do 2038 roku.

We wszystkich wariantach zróżnicowano tempo rozwoju w okresach:

- lata 2023-2028,
- lata 2028-2038.

Główne prognozowane wskaźniki przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 26 Główne prognozowane wskaźniki**

Scenariusze rozwoju społeczno - gospodarczego		Roczny wskaźnik wzrostu gospodarczego	Roczny wskaźnik rozwoju mieszkalnictwa
	LATA		
<b>SCENARIUSZ I</b>	2023-2028	1,0%	1,0%
	2028-2038	1,0%	1,0%
<b>SCENARIUSZ II</b>	2023-2028	2,5%	2,5%
	2028-2038	3,0%	3,0%
<b>SCENARIUSZ III</b>	2023-2028	3,5%	3,5%
	2028-2038	4,0%	4,0%

*Źródło: Opracowanie własne*

Na podstawie przeprowadzonej analizy prognozuje się, iż do roku 2038, zużycie paliwa gazowego będzie miało tendencję wzrostową, głównie z powodu prawnych regulacji dążących do sukcesywnych likwidacji źródeł ciepła opalanych paliwami stałymi.

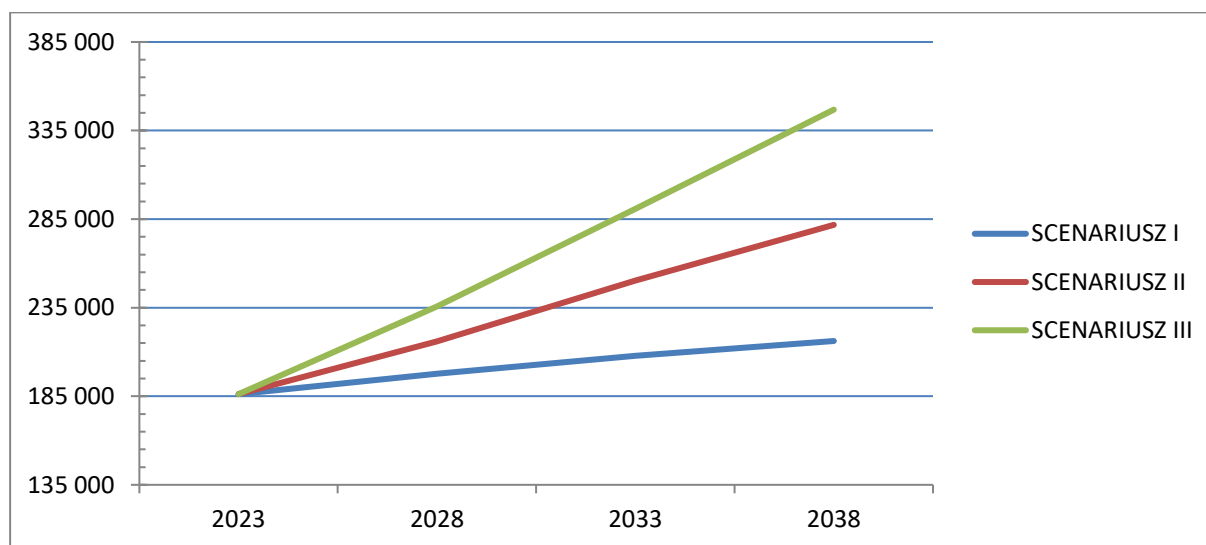
W poniższej tabeli zestawiono uzyskane prognozy dla założonych scenariuszy rozwojowych do roku 2038.

**Tabela 27 Prognozowane zmiany zapotrzebowania na paliwa gazowe**

Lata	[MWh]		
	SCENARIUSZ I	SCENARIUSZ II	SCENARIUSZ III
	Odbiorcy Ogółem		
2023	186 216	186 216	186 216
2024	188 078	190 871	193 664
2025	189 959	195 643	201 411
2026	191 858	200 534	209 467
2027	193 777	205 547	217 846
2028	195 715	210 686	226 560
2029	197 672	215 953	235 622
2030	199 648	222 432	245 047
2031	201 645	229 105	254 849
2032	203 661	235 978	266 317
2033	205 698	243 057	278 302

Lata	[MWh]		
	SCENARIUSZ I	SCENARIUSZ II	SCENARIUSZ III
	Odbiorcy Ogółem		
2034	207 755	250 349	290 825
2035	209 833	257 859	303 912
2036	211 931	265 595	317 588
2037	214 050	273 563	331 880
2038	216 191	281 770	346 814

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek 13 Dynamika wzrostu rozwoju gazu dla analizowanych scenariuszy

Źródło: Opracowanie własne

## 6.2 System gazowniczy – przewidywane zmiany

Rozbudowa sieci gazowej związana z przyłączaniem nowych odbiorców musi odbywać się zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi, które określają warunki niezbędne do realizacji przyłączania odbiorców do sieci gazowej, a są to: techniczne i ekonomiczne warunki dostarczania paliw gazowych. Decyzje o rozbudowie sieci gazowej podejmuje się wówczas, gdy pozytywna jest analiza efektywności ekonomicznej przedsięwzięcia inwestycyjnego.

Na wyniki analizy ekonomicznej opłacalności inwestycji mają wpływ:

- wielkość docelowej sprzedaży gazu i narastania jej w czasie,
- popyt na danym rynku lokalnym,
- warunki lokalowe (odległość od sieci gazowej, gęstość zaludnienia, zwartość zabudowy, sytuacja materialna odbiorców),
- przyjęta technologia rozprowadzania gazu,
- koszty zakupu gazu, przesyłu i eksploatacji.

Gazociągi na terenie gminy są systematycznie kontrolowane pod względem bezpieczeństwa. Całodobowe pogotowie gazowe czuwa nad bezpieczeństwem oraz nad ciągłością dostaw paliwa gazowego. Sieci gazowe, których stan techniczny budzi wątpliwości są na bieżąco remontowane i wymieniane w miarę pozyskiwania środków finansowych.

#### Podstawowe wskaźniki opłacalności inwestycji

Podstawowymi wskaźnikami, których obliczenie daje obraz opłacalności inwestycji są:

- NPV - wartość zaktualizowana netto, jest podstawową miarą rentowności inwestycji  
Jest to wartość otrzymana przez zdyskontowanie, oddzielenie dla każdego roku, różnicy pomiędzy wpływami, a wydatkami pieniężnymi przez cały okres istnienia obiektu, przy określonym stałym poziomie stopy dyskontowej.
- B/C - wskaźnik rentowności.  
Jest to stosunek zdyskontowanych wartości wpływów ze sprzedaży gazu do poniesionych nakładów inwestycyjnych i kosztów eksploatacyjnych.

#### Kryteria efektywności ekonomicznej

Uznaje się, że inwestycja związana z rozbudową sieci jest opłacalna jeżeli spełnione są jednocześnie następujące kryteria efektywności:

Dla ustalonego okresu zwrotu nakładów inwestycyjnych PBP

- wskaźnik rentowności zaktualizowanej netto  $NPV > 0$
- wskaźnik rentowności  $B/C > 1$

Obecnie realizowana jest rozbudowa sieci gazowej na terenie miejscowości:

- Choiny;
- Duczki, ulice: Długa, Przytorowa;
- Turów, ulica Hallera;
- Lipinki, ulica Kolejowa;
- Wołomin, ulice: 1 Maja, Błońska, Chodkiewicza, Ciasna, Długa, Fieldorfa, Głowackiego, Kresowa, Lipińska, Niepodległości, Oleńki, Polna, Powstańców, Słowackiego, Średnia, Waryńskiego, Wiosenna, Żółkiewskiego;
- Zagościniec, ulice: Leszczynowa, Piastowska.

### **6.3 Ocena stanu zaopatrzenia w paliwa gazowe**

Najbardziej realne wg autorów niniejszego opracowania, prognozowane zapotrzebowanie na gaz ziemny i energię z gazu ziemnego Gminy Wołomin w horyzoncie czasowym do 2038 r., uwzględniające zagospodarowanie potencjalnych terenów rozwojowych, wskaźniki zmniejszające zapotrzebowanie na ciepło (wynik podjętych działań termomodernizacyjnych) oraz większa świadomość społeczeństwa rezygnującego z paliw stałych na rzecz gazu wraz z możliwościami uzyskania znacznych zewnętrznych środków finansowych na realizację w/w inwestycji, będzie przebiegało w scenariuszu II, który zakłada harmonijny rozwój społeczno-gospodarczy bazujący na lokalnych inicjatywach z wzrastającym wsparciem zewnętrznym.

W horyzoncie 2038 r. na terenie Gminy Wołomin w scenariuszu II nastąpi wzrost zapotrzebowania na paliwo gazowe o ok. 3,4% rocznie.

## **7 STAN ZAOPATRZENIA GMINY W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ**

Zaopatrzenie w energię elektryczną jest podstawowym czynnikiem niezbędnym dla egzystencji ludności, jednak użytkowanie energii wywiera największy szkodliwy wpływ na środowisko spośród wszystkich rodzajów aktywności człowieka na Ziemi. Jest to wynikiem zarówno ogromnej ilości zużywanej energii, jak i istoty przemian energetycznych, którym energia musi być poddawana w celu dostosowania do potrzeb odbiorców.

Gmina Wołomin zaopatrywana jest w energię elektryczną przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa. Na terenie gminy nie występują źródła wytwarzania energii elektrycznej.

Eksploatacją infrastruktury elektroenergetycznej wysokiego napięcia zajmują się Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A., Oddział w Warszawie. Przez Gminę Wołomin przebiega linia WN relacji Miłosna - Mościcka, Miłosna - Ołtarzew. Linia ta jest własnością Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A.

Gmina Wołomin zasilana jest w energię elektryczną przez dwa Główne Punkty Zasilające (GPZ) będące stacjami redukcyjnymi 110/15 kV:

- RPZ-1 (WLM) – główny – przy ulicy Piłsudskiego 61 w Wołominie ,
- RPZ-1 (WOM) – przy ulicy Duczkowskiej we wsi Lipiny Nowe.

### **7.1 Zapotrzebowanie na energię elektryczną - stan istniejący**

Po stronie napięć 110 KV oba GPZ powiązane są z ogólnokrajowym systemem elektroenergetycznym, a po stronie napięć średnich z układem sieci przesyłowo-rozdzielczej na terenie gminy. Odcinki linii średniego napięcia wyprowadzone są poza granice gminy i zasilają pobliskie miejscowości. Do stacji WLM podłączonych jest 12 linii natomiast do stacji WOM 11 o napięciu 15kV. Łącznie gminę zasila 23 linii. Pod koniec 2022 roku na terenie gminy znajdowało się 9 km linii o napięciu 110kV, 166 km linii o napięciu 15kV oraz 459 km linii o napięciu 0,4kV. Największy udział wśród wszystkich linii stanowią linie napowietrzne. Średnie obciążenie linii w szczycie wynosi 70%. Mapa sieci elektroenergetycznej na terenie Gminy Wołomin jest załącznikiem nr 2 do opracowania.

Lp.	Nazwa	Napięcie transformacji [kV]	Liczba transformatorów	Moc zainstalowanych transformatorów [MW]
1	WLM	110/15	2	25,6
2	WOM	110/15	2	11,2

Źródło: PGE Dystrybucja S.A.

Z wyżej omówionych GPZ-ów energia elektryczna liniami średniego napięcia SN przesyłana jest do stacji transformatorowych SN/nN i dalej siecią niskiego napięcia do odbiorców. Na terenie Gminy Wołomin znajduje się 280 stacje transformatorowe.

**Tabela 29 Wykaz linii 15kV zasilających teren Gminy Wołomin**

Lp.	Nazwa	Obciążenie w szczycie [%]	Liczba przyłączonych stacji transformatorowych [szt.]
1	WLM Kobyłkowska	5	5
2	WLM Polska	10	5
3	WLM Osiedle Naftowców	60	12
4	WLM Gigant	80	3
5	WLM Piaskowa	90	22
6	WLM Tłuszcz	70	10
7	WLM Ząbki	90	5
8	WLM Megasam	90	19
9	WLM Miasto	90	20
10	WLM Radzymin	70	24
11	WLM Szpital	5	4
12	WLM Stolarka	5	9
13	WLM Hibnera	60	17
14	WLM Duczkowska	5	3
15	WLM Trzcianka	70	28
16	WLM Oczyszczalnia	80	29
17	WLM Zakładowa	60	14
18	WLM PPN	20	7



Lp.	Nazwa	Obciążenie w szczycie [%]	Liczba przyłączonych stacji transformatorowych [szt.]
19	WLM Poświętne	20	12
20	WLM Duczki	50	15
21	WLM Wileńska	80	4
22	WLM Nowowiejska	5	6
23	WLM Stolarka	40	7

Źródło: PGE Dystrybucja S.A.

W poniższych tabelach przedstawiono długości linii napowietrznych i kablowych znajdujących się na terenie Gminy Wołomin oraz charakterystykę obciążenia stacji transformatorowych w szczycie.

**Tabela 30 Długości poszczególnych rodzajów linii z podziałem na napięcia**

Rok 2019	Linie 110 kV (km)		Linie 15 kV (km)		Linie 04 kV (km)	
	napowietrzne	kablowe	napowietrzne	kablowe	napowietrzne	kablowe
	9	0	105	61	353	105,8

Źródło: PGE Dystrybucja S.A.

Na terenie Gminy Wołomin występują również linie będące własnością PGE Dystrybucja S.A. Oddział w Warszawie, linie napowietrzne średniego napięcia (SN) o długości 6 km oraz linie kablowe średniego napięcia (SN) o długości 2 km.

**Tabela 31 Wykaz stacji transformatorowych na terenie Gminy Wołomin**

Liczba stacji transformatorowych [szt.]	Procentowe obciążenie stacji transformatorowych 15/04 kV w szczycie		
	Poniżej 50%	Od 50% do 74%	Powyżej 75%
	82	110	88

Źródło: PGE Dystrybucja S.A.

Zużycie energii elektrycznej przez odbiorców indywidualnych i przemysłowych wyniosło w 2022 roku 140 031,91 MWh. Bardziej szczegółowy podział zużycia energii przedstawia poniższa tabela:

**Tabela 32 Liczba odbiorców oraz zużycie energii elektrycznej w roku 2019 na terenie Gminy Wołomin**

Rok 2019	Odbiorcy zasilania z sieci 110 kV		Odbiorcy zasilania z sieci 15 kV		Odbiorcy zasilania z sieci 04 kV	
	Liczba odbiorców	Zużycie energii [MWh]	Liczba odbiorców	Zużycie energii [MWh]	Liczba odbiorców	Zużycie energii [MWh]
	-	-	48	67 547,96	21 806	72 483,95

*Źródło: PGE Dystrybucja S.A.*

## 7.2 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Analizując wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną w stosunku do Projektu założeń „opracowanego w roku 2020 zakłada się, że w najbliższych latach roczny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną dla Gminy Wołomin będzie mieścił się w granicach 1,0 – 4,5 %. W związku z powyższym przyjęto wariantowość zapotrzebowania gminy na energię elektryczną, w następujący sposób: roczny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną na poziomie 1,0 % - **scenariusz I**, roczny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną na poziomie 2,5% - **scenariusz II**, roczny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną na poziomie 4,5% - **scenariusz III**.

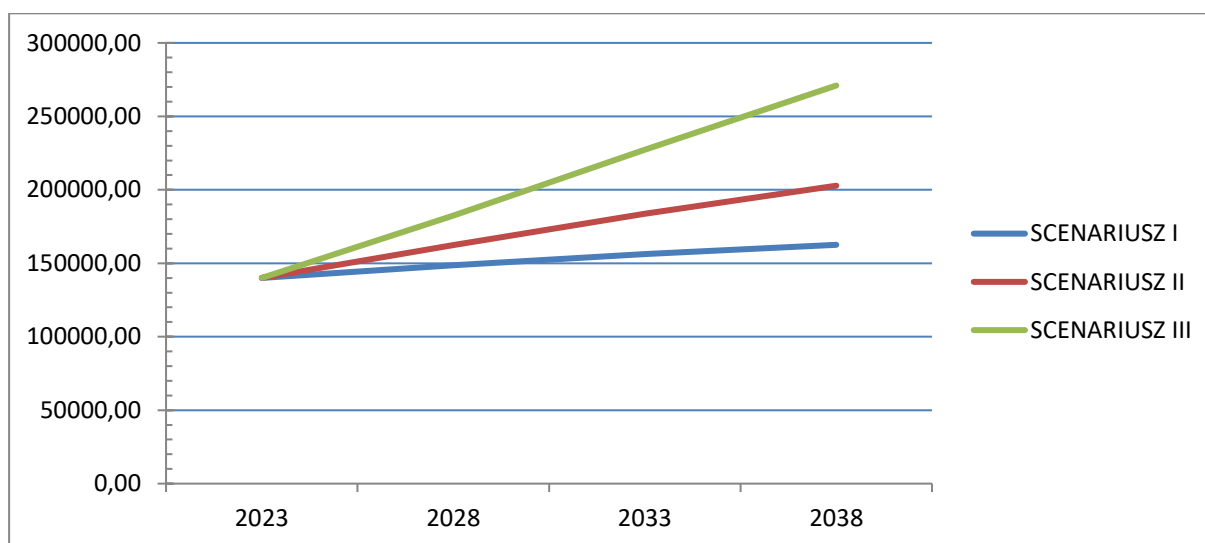
Prognozę wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną dla Gminy Wołomin przedstawia poniższa tabela.

**Tabela 33 Zapotrzebowanie na energię elektryczną ogółem Gminy Wołomin w [MWh]**

Lata	Zapotrzebowanie na energię elektryczną		
	[MWh]		
	SCENARIUSZ I	SCENARIUSZ II	SCENARIUSZ III
2022	140031,91	140031,91	140031,91
2023	141432,23	143532,71	146333,35
2024	142846,55	147121,03	152918,35
2025	144275,02	150799,05	159799,67
2026	145717,77	154569,03	166990,66
2027	147174,94	158433,25	174505,24
2028	148646,69	162394,08	182357,97
2029	150133,16	166453,94	190564,08
2030	151634,49	170615,28	199139,47
2031	153150,84	174880,67	208100,74

Lata	Zapotrzebowanie na energię elektryczną		
	[MWh]		
	SCENARIUSZ I	SCENARIUSZ II	SCENARIUSZ III
2032	154682,35	179252,68	217465,27
2033	156229,17	183734,00	227251,21
2034	157791,46	188327,35	237477,52
2035	159369,38	193035,53	248164,00
2036	160963,07	197861,42	259331,38
2037	162572,70	202807,96	271001,30

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek 14 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie Gminy Wołomin [kWh]

Źródło: Opracowanie własne

### 7.3 System elektroenergetyczny – przewidywane zmiany

W celu zapewnienia bezpieczeństwa dostaw energii spółka PGE Dystrybucja S.A. przeznacza środki finansowe na modernizację i rozbudowę sieci niskiego, średniego i wysokiego napięcia. Na podstawie corocznych planów eksploatacyjnych systematycznie przeprowadzane są zabiegi eksploatacyjne na wszystkich urządzeniach sieci dystrybucyjnej. Razem z zaplanowanymi inwestycjami sieciowymi umożliwia to utrzymanie sieci w dobrym stanie technicznym, zapewniającym ciągłość zasilania.

W tabeli poniżej przedstawiono wykaz zadań inwestycyjnych planowanych na terenie Gminy Wołomin w zakresie rozbudowy oraz modernizacji systemu energetycznego 2020-2030:

Tabela 34 Wykaz zadań inwestycyjnych na terenie Gminy Wołomin

Planowany okres realizacji	Zakres planowanej inwestycji
2020-2030	Opracowanie dokumentacji techniczno-prawnej oraz roboty budowlane dla przebudowy odcinka istniejącej napowietrznej linii 15kV WLM-Radzymin na linię kablową 15kV oraz przebudowy napowietrznych stacji transformatorowych 15/0,4kV na stacje wewnętrzne Górki Mironowe.
	Opracowanie dokumentacji techniczno-prawnej oraz roboty budowlane dla przebudowy odcinka istniejącej napowietrznej linii 15kV WLM-Radzymin na linię kablową 15kV oraz przebudowy napowietrznych stacji transformatorowych 15/0,4kV na stacje wewnętrzne Wołomin ul. Lipowa.
	Opracowanie dokumentacji techniczno-prawnej oraz roboty budowlane dla przebudowy odcinka istniejącej napowietrznej linii 15kV WLM-Radzymin na linię kablową 15kV oraz przebudowy napowietrznej stacji transformatorowej 15/0,4kV na stację wewnętrzną Czarna ul. Witosa.
	Opracowanie dokumentacji techniczno-prawnej oraz roboty budowlane dla przebudowy odcinka napowietrznej linii 15kV WLM-Oś. Naftowców od wyjścia linii kablowej okolice ON 12-2274 do ON 12-2275 na linię kablową typu: 3 x XRUHAKXS 1x240mm <sup>2</sup> oraz przebudowy stacji transformatorowych 15/0,4kV nr: 12-0532, 12-0239 zlokalizowanych przy ulicy Gdyńskiej oraz Al. Armii Krajowej w Wołominie
	Opracowanie dokumentacji techniczno-prawnej oraz roboty budowlane dla budowy kablowej linii 15kV typu: 3 x XRUHAKXS 1x120mm <sup>2</sup> łączącej linię 15kV WOM-PPN z linią 15kV WOM-Duczki w Lipinkach oraz przebudowy napowietrznej stacji transformatorowej 15/0,4 kV nr 12-0113 na stację wewnętrzną.
	Opracowanie dokumentacji techniczno-prawnej oraz roboty budowlane dla przebudowy stacji transformatorowej 15/0,4kV nr 12-0332 zlokalizowanej w Zagościńcu przy ul.100-lecia.
	Opracowanie dokumentacji techniczno-prawnej oraz roboty budowlane dla przebudowy odcinka istniejącej napowietrznej linii 15kV WLM-Radzymin na linię kablową 15kV oraz przebudowy napowietrznej stacji transformatorowej 15/0,4kV na stację wewnętrzną w Helenowie
	Opracowanie dokumentacji techniczno-prawnej oraz roboty budowlane dla przebudowy odcinka istniejącej napowietrznej linii 15kV WOM-Duczki na linię kablową 15kV oraz przebudowy napowietrznych stacji transformatorowych 15/0,4kV na stacje wewnętrzne w miejscowości Duczki.
	Opracowanie dokumentacji techniczno-prawnej oraz roboty budowlane dla przebudowy odcinka istniejącej napowietrznej linii 15kV WOM-Duczki na linię kablową 15kV oraz przebudowy napowietrznych stacji transformatorowych 15/0,4kV na stacje wewnętrzne w miejscowości Duczki ul. Szkolna.
	Opracowanie dokumentacji techniczno-prawnej oraz roboty budowlane dla przebudowy odcinka istniejącej napowietrznej linii 15kV WLM-Radzymin na linię kablową 15kV oraz przebudowy napowietrznych stacji transformatorowych 15/0,4kV na stacje wewnętrzne Wołomin ul. Piłsudskiego, Radzywińska.

Źródło: PGE Dystrybucja S.A.

Przedstawione wyżej zadania finansowane będą ze środków własnych PGE Dystrybucja S.A., przy czym ich realizacja uzależniona jest od wyników finansowych Spółki, dlatego możliwe są

korekty rzeczowo-finansowe w planie inwestycyjnym w trakcie jego realizacji w bieżącym roku i w ramach aktualizacji na kolejne lata.

#### **7.4 Zapotrzebowanie na energię elektryczną terenów rozwojowych**

Zapotrzebowanie na energię elektryczną terenów rozwojowych (w tym budownictwa mieszkaniowego) w najbliższej perspektywie będzie powodowane przyłączaniem nowych obiektów mieszkaniowych lub modernizacją istniejącej substancji mieszkaniowej.

Wpływ na wielkość zapotrzebowania na energię elektryczną mają następujące czynniki:

- aktywność gospodarcza (rozumiana jako wielkość produkcji i usług) i społeczna (liczba mieszkań, standard życia), energochłonność produkcji i usług oraz zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych (energochłonność przygotowania posiłków, c.w.u., oświetlenia, napędu sprzętu gospodarstwa domowego, itp.). Zapotrzebowanie w energię elektryczną dla odbiorców nieprzemysłowych dotyczy głównie oświetlenia, sprzętu gospodarstwa domowego i ewentualnie wytwarzania c.w.u.

Przy określaniu szacunkowej wielkości zużycia energii elektrycznej należy podkreślić, że zależy ona od rozwoju gospodarczego oraz poziomu życia mieszkańców w przyszłości. Istotny wpływ na kształtowanie wielkości zużywanej energii elektrycznej będą miały odbiory komunalno-bytowe, które zależne są od:

- wykorzystywania energii elektrycznej do:
  - przygotowania posiłków oraz ciepłej wody użytkowej,
  - celów grzewczych i klimatyzacyjnych.
- racjonalizacji zużycia energii elektrycznej, np. poprzez sprzęt gospodarstwa domowego.

Dla terenów rozwojowych Gminy Wołomin, w tym: terenów usługowo-handlowych oraz terenów inwestycyjnych dokładniejsze określenie potrzeb cieplnych możliwe będzie po skonkretyzowaniu terminów zagospodarowania terenów oraz określeniu rodzaju działalności która miałyby być na nich prowadzona.

W związku z powyższym ustalenie realnej wielkości zapotrzebowania energii elektrycznej dla terenów rozwojowych gminy jest na obecnym etapie bardzo trudne.

Należy jednak pamiętać, że wszelkie zmiany zagospodarowania przestrzennego terenu pod liniami 110 kV oraz w odległościach poziomych mniejszych niż 15 m od skrajnych przewodów tych linii, należy projektować w oparciu o normę PN-EN-50341-3-22 oraz PN-EN 50341-1 (lub ich aktualizacje), Ustawę — Prawo ochrony środowiska z dnia 27.04.2001 oraz Rozporządzenia Ministra Ochrony Środowiska z dnia 30.10.2003 r. w sprawie

dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów i uzgodnić każdorazowo z właścicielem sieci, tj. PGE Dystrybucja S.A.

Należy uwzględnić strefy ochronne wolne od zagospodarowania i zadrzewienia wzdłuż linii napowietrznych i kablowych (strefy techniczne umożliwiające eksploatację sieci, w tym przy liniach napowietrznych należy uwzględnić dojazd do stanowisk słupowych) o następujących szerokościach:

- 15 m od skrajnych przewodów linii napowietrznych WN,
- 10 m od skrajnych przewodów linii napowietrznych SN,
- 5 m od skrajnych przewodów linii napowietrznych nN,
- w pobliżu linii kablowych WN, SN i nN — szerokość strefy ochronnej bezwzględnie podlega każdorazowemu uzgodnieniu z właścicielem sieci, i powinna być zgodna z zapisami aktualnych norm PN-EN-50341-3-22, EN 50423-1:2007, PN 5100-1:1998, SEP-003 i SEP-004 oraz standardami przyjętymi do stosowania przez właściciela sieci.

Szerokości stref ochronnych o odległościach mniejszych niż opisanych powyżej oraz możliwość zagospodarowania terenu w strefach ochronnych linii napowietrznych i kablowych WN, SN i nN należy każdorazowo uzgodnić z właścicielem sieci PGE Dystrybucja S.A.

Dopuszcza się zagospodarowanie terenu w strefach ochronnych linii napowietrznych i kablowych WN, SN, nN po każdorazowym uzgodnieniu szczegółowej lokalizacji obiektów z właścicielem linii. Przed przystąpieniem do projektowania dla terenów objętych inwestycją należy wystąpić o wywiad branżowy do właściciela sieci.

Ewentualna rozbudowa sieci dystrybucyjnej średniego i niskiego napięcia na uzgadnianych terenach będzie realizowana w przypadku zaistnienia takiej potrzeby na bieżąco oraz w wyniku zawartych umów przyłączeniowych. Wówczas dla planowanej zabudowy na przedmiotowych obszarach należy przewidzieć rezerwę terenu pod ewentualne budowy stacji transformatorowych SN/nN wraz z dojazdem do nich od strony drogi publicznej. Drogi powinny posiadać rezerwę terenu dla realizacji linii średniego i niskiego napięcia.

Zasilanie istniejących odbiorców i nowo przyłączanych odbywa się i odbywać się będzie:

- dla wysokiego napięcia (WN) — liniami napowietrznymi lub liniami kablowymi ziemnymi,
- dla średniego napięcia (SN) — liniami napowietrznymi z przewodami pełnoizolowanymi lub niepełnoizolowanymi lub liniami napowietrznymi z przewodami nieizolowanymi lub liniami kablowymi ziemnymi,

- dla niskiego napięcia (nN) — liniami napowietrznymi izolowanymi (LNI, NLK) lub liniami kablowymi ziemnymi, oraz poprzez stacje transformatorowe SN/nN w wykonaniu kontenerowym, słupowym, bądź w uzasadnionych przypadkach wbudowane zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz standardami przyjętymi do stosowania przez właściciela sieci, tj. PGE Dystrybucja S.A., jednakże sposób modernizacji sieci istniejących i realizacji nowo budowanych będzie zależeć od przyjętego rozwiązania technicznego i oceny ekonomicznej.

## **8 PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH**

### **Wprowadzenie**

Racjonalizacja użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych sprowadza się do poprawy efektywności ekonomicznej wykorzystania nośników energii przy jednoczesnej minimalizacji szkodliwego oddziaływania na środowisko.

Do podstawowych strategicznych założeń mających na celu racjonalizację użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych na obszarze Gminy Wołomin należą:

- dążenie do jak najmniejszych opłat płaconych przez odbiorców (przy spełnieniu warunku samofinansowania się sektora paliwowo - energetycznego),
- minimalizacja szkodliwych dla środowiska skutków funkcjonowania sektora paliwowo - energetycznego na obszarze gminy,
- zapewnienie bezpieczeństwa i pewności zasilania w zakresie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych.

Potencjalne możliwości realizacji tych celów są następujące:

*W odniesieniu do źródeł ciepła:*

- popieranie przedsięwzięć polegających na likwidacji małych lokalnych kotłowni węglowych i przebudowie ich na paliwo ekologiczne,
- propagowanie i popieranie inwestycji budowy źródeł kompaktowych wytwarzających ciepło i energię elektryczną w skojarzeniu i zasilanych paliwem ekologicznym,
- wykonywanie wstępnych analiz techniczno-ekonomicznych dotyczących możliwości wykorzystania lokalnych źródeł konwencjonalnych, odnawialnych i niekonwencjonalnych na potrzeby gminy.

*W odniesieniu do użytkowania ciepła:*

- podejmowanie przedsięwzięć związanych ze zwiększeniem efektywności wykorzystania energii cieplnej w obiektach gminnych (termorenowacja i termomodernizacja budynków, modernizacja wewnętrznych systemów instalacji ciepłowniczych oraz wyposażanie w elementy pomiarowe i regulacyjne) oraz wspieranie przedsięwzięć



termomodernizacyjnych podejmowanych przez użytkowników indywidualnych (np. prowadzenie doradztwa, audytingu energetycznego),

- dla nowo projektowanych obiektów wydawanie decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu uwzględniających proekologiczną i energooszczędną politykę gminy (np. użytkowanie energii przyjaznej ekologicznie, stosowanie energooszczędnych technologii w budownictwie),
- popieranie i promowanie indywidualnych działań właścicieli lokali polegających na przechodzeniu do użytkowania na cele grzewcze i sanitarne ekologicznie czystszych rodzajów paliw lub energii odnawialnej.

*W odniesieniu do użytkowania energii elektrycznej*

- stopniowe przechodzenie na stosowanie energooszczędnych źródeł światła w obiektach użyteczności publicznej oraz dążenie do wprowadzenia innowacyjnych i energooszczędnych technologii do oświetlenia ulic, placów itp.,
- przeprowadzanie regularnych prac konserwacyjno-naprawczych i czyszczenia oświetlenia,
- tam gdzie to możliwe sterowanie obciążeniem polegające na przesuwaniu okresów pracy odbiorników energii elektrycznej na godziny poza szczytem energetycznym – stosowanie energooszczędnych technologii w procesach produkcyjnych.

### **Racjonalizacja użytkowania mediów energetycznych**

Głównym stymulatorem przeprowadzania racjonalnego użytkowania ciepła i energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych należących do osób prywatnych są koszty zakupu energii (zależne od ceny jednostkowej i jej ilości).

Skłaniają one do oszczędzania energii (adekwatnie do możliwości finansowych właścicieli budynków) poprzez podejmowanie przedsięwzięć termomodernizacyjnych (ocieplanie przegród zewnętrznych, uszczelnienia oraz wymiany okien, modernizacje instalacji centralnego ogrzewania, montaż zagrzejnikowych płyt refleksyjnych i inne) a także działań indywidualnych jak: stosowanie energooszczędnych źródeł światła, zastępowanie wyeksploatowanych urządzeń grzewczych i gospodarstwa domowego urządzeniami energooszczędnymi, wykorzystywanie systemu taryf strefowych na energię elektryczną do przesuwania godzin zwiększonego obciążenia elektrycznego na okres doliny nocnej. Trudna sytuacja finansowa zmusza wielu właścicieli budynków do korzystania na potrzeby grzewcze

z najtańszych, zanieczyszczających środowisko źródeł energii pierwotnej (paliwa stałe, odpady).

Dla przyspieszenia przemian w zakresie przechodzenia na nośniki energii bardziej przyjazne dla środowiska oraz działań zmniejszających energochłonność można stosować dodatkowe zachęty ekonomiczne i organizacyjne jak np.:

- stworzenie programu finansowej pomocy dla indywidualnych właścicieli przy zastępowaniu nieekonomicznych, niskosprawnych węglowych urządzeń grzewczych nowoczesnymi wysokosprawnymi urządzeniami,
- doradztwo i pomoc organizacyjna w skorzystaniu z możliwości uzyskania kredytu termomodernizacyjnego jakie stwarza ustawa termomodernizacyjna (premia termomodernizacyjna) i inne.

Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego lub, w przypadku ich braku, wydawane decyzje o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenów, powinny uwzględniać dlanowego budownictwa aspekt ekologiczny wprowadzania nowoczesnych, niezanieczyszczających środowiska systemów grzewczych. Stosowanie paliwa węglowego ograniczone powinno być do przypadków wykorzystania nowoczesnych kotłów węglowych spełniających wymagania ekologiczne.

W budynkach komunalnych działania na rzecz ograniczenia niskiej emisji oraz prace termorenowacyjne powinny być podejmowane przez gminę przy wsparciu własnych środków (uwzględniając możliwości kredytowania i premii jakie daje ustawa termomodernizacyjna). Dotyczy to również budynków użyteczności publicznej należących do Gminy Wołomin.

Bardziej racjonalne wykorzystanie energii przez odbiorców: obecnych i przyszłych, wspomagane będą możliwością zastosowania w budynkach nowych technologii, charakteryzujących się znacznie lepszymi współczynnikami przenikania ciepła.

Współczynnik przenikania ciepła to bardzo ważny parametr przegród budowlanych - na jego podstawie można określić straty ciepłe dla danej przegrody. Wartość współczynnika zależy od rodzaju i grubości materiału, z którego wykonane są ściany, ale także od charakteru przegrody. Aby wyznaczyć współczynnik przenikania ciepła, trzeba znać współczynniki przewodności cieplnej dla materiałów tworzących ścianę oraz dla warstw ocieplających, a także grubości poszczególnych warstw. Współczynnik przewodności cieplnej jest oznaczony jako  $\lambda$  (lambda), a jego jednostką jest  $W/(m^2K)$ .

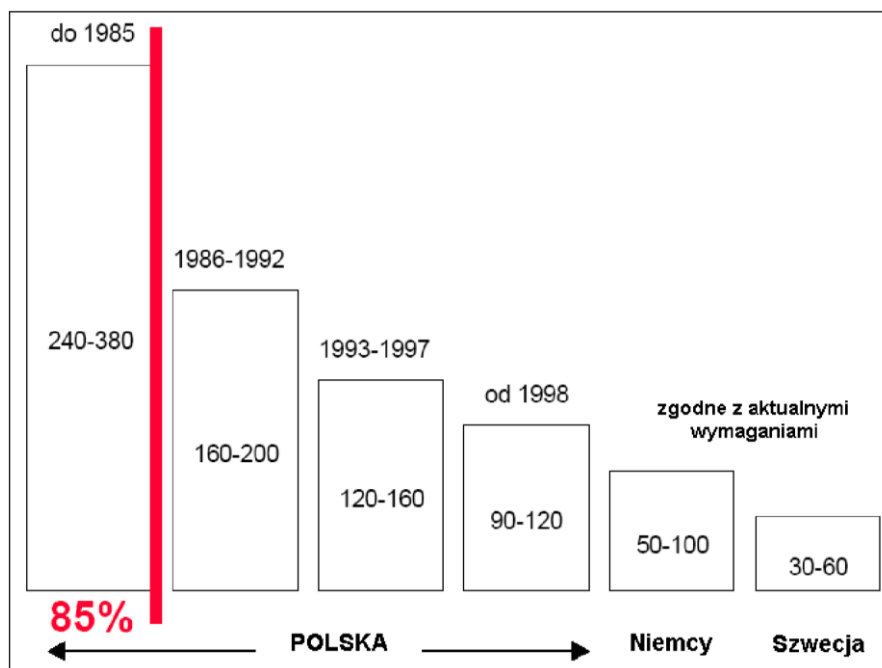
Wartości współczynników można odnaleźć w normie *PN-EN ISO 6946:2017. Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.*

Zarówno w budynkach użyteczności publicznej jak i budynkach wielorodzinnych, jednorodzinnych można podjąć działania, które przyczynią się do poprawy ich bilansu cieplnego.

Do działań tych należy zaliczyć np.:

- ocieplenie stropodachów, ścian zewnętrznych, stropów piwnic,
- wymiana okien i drzwi,
- modernizacja instalacji,
- zamontowanie zaworów termostatycznych, podzielników ciepła, liczników, sterowania automatycznego.

Istotne znaczenie dla wielkości zużycia energii na ogrzewanie ma wiek budynków i historia ich eksploatacji. Średnie zużycie ciepła (bez działań termomodernizacyjnych) na cele grzewcze w zależności od wieku budynku przedstawia poniższy rysunek.



Rysunek 15 Średnie zużycie ciepła na cele grzewcze w kWh/m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej

Źródło: Instytut Budownictwa Pasywnego [www.pibp.pl](http://www.pibp.pl)

Jednym ze sposobów realizacji zmniejszenia zużycia energii jest przeprowadzenie termomodernizacji (ocieplenie budynków, wymiana stolarki, montaż liczników ciepła), zarówno w skali indywidualnego odbiorcy jak i zakładów, która pozwala na redukcję zużycia energii nawet o 60%, co automatycznie oznacza ograniczenie emisji zanieczyszczeń. Bardzo duże znaczenie w tym zakresie będzie miało prowadzenie odpowiedniej polityki informacyjnej, uświadamiającej również korzyści ekonomiczne, jakie są możliwe do osiągnięcia. W obecnej

sytuacji całkowita termomodernizacja budynków połączona z wymianą okien oraz regulacja strumienia powietrza wentylacyjnego jest opłacalna i możliwa do zrealizowania w oparciu o przepisy ustawy o termomodernizacji.

Do gminnych przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie energii elektrycznej można zaliczyć również wymianę oświetlenia ulic i placów na oświetlenie energooszczędne oraz dbałość o jego właściwy stan techniczny i czystość.

Racjonalizacja użytkowania ciepła, energii elektrycznej oraz innych nośników energii w zakładach wytwórczych, usługowych powinna być wymuszana przez jej wpływ na koszty produkcji w zakładzie, a tym samym na konkurencyjność towarów bądź usług oferowanych przez zakład, co w ostatecznym bilansie decyduje o zyskach lub stratach zakładu.

Na terenach rozwojowych Gminy Wołomin należy preferować jednostki stosujące nowoczesne technologie nie wywołujące ujemnych skutków dla środowiska naturalnego.

Instrumentem zewnętrznym racjonalizującym czasowy rozkład zużycia nośników energii jest system taryf czasowych. W gospodarce komunalnej nie ma możliwości sterowania obciążeniem energii elektrycznej polegającej na przesuwaniu godzin pracy odbiorników na godziny poza szczytem energetycznym. Działania takie mogą być stosowane w zakładach produkcyjnych oraz przez indywidualnych odbiorców posiadających liczniki energii elektrycznej dwutaryfowe i mających odpowiednie umowy z przedsiębiorstwem energetycznym.

Racjonalizacja użytkowania paliw ze względu na ochronę środowiska sterowana jest poprzez system dopuszczalnych emisji oraz opłat i kar ekologicznych (w tym zakresie gmina może współpracować z Urzędem Marszałkowskim).

Wyrazem troski o stan środowiska naturalnego, warunki życia mieszkańców oraz atrakcyjność gminy są wytyczone kierunki działań proekologicznych, ukierunkowane na racjonalizację użytkowania energii, ujęte w strategicznych opracowaniach samorządu.

### **Efektywność energetyczna budynków komunalnych**

Potencjał oszczędności energii w budynkach określa ich charakterystyka energetyczna, czyli ilość energii niezbędnej do zapewnienia w budynku właściwego ogrzewania, wentylacji, ewentualnego chłodzenia, przygotowania ciepłej wody i oświetlenia pomieszczeń. Uzyskanie lepszej charakterystyki nie może być osiągnięte kosztem pogorszenia warunków użytkowania w zakresie komfortu cieplnego, jakości powietrza lub oświetlenia.

Świadectwo energetyczne jest sporządzane na podstawie oceny energetycznej, polegającej na określeniu charakterystyki energetycznej.

Charakterystyka energetyczna to zbiór danych i wskaźników energetycznych budynku dotyczących obliczeniowego zapotrzebowania budynku na energię na cele c.o., c.w.u., wentylacji i klimatyzacji, a w przypadku budynku użyteczności publicznej także oświetlenia.

Charakterystyka energetyczna budynku zależy od:

- parametrów środowiska zewnętrznego,
- klimatu i wpływu sąsiedztwa budynku,
- parametrów środowiska w budynku,
- przyjętych rozwiązań architektonicznych w zakresie usytuowania i kształtu budynku, rodzaju zastosowanych przegród budowlanych, rozwiązań technicznych instalacji ogrzewania, chłodzenia, wentylacji, przygotowania ciepłej wody oraz oświetlenia pomieszczeń, – jakości wykonania zaprojektowanych rozwiązań technicznych.

### **Termomodernizacja**

Termomodernizacja ma na celu zmniejszenie kosztów ponoszonych na ogrzewanie budynku. Obejmuje ona usprawnienia w strukturze budowlanej oraz w systemie grzewczym. Zakres możliwych zmian jest ograniczony istniejącą bryłą, rozplanowaniem i konstrukcją budynków. Za możliwe i realne uznaje się średnie obniżenie zużycia energii o 35-40% w stosunku do stanu aktualnego. Celem głównym termomodernizacji jest obniżenie kosztów ogrzewania, jednak możliwe jest również osiągnięcie efektów dodatkowych, takich jak: podniesienie komfortu użytkowania, ochrona środowiska przyrodniczego, ułatwienie obsługi i konserwacji urządzeń i instalacji.

Warunkiem koniecznym osiągnięcia wspomnianego, głównego celu termomodernizacji jest realizowanie usprawnień tylko rzeczywiście opłacalnych. Przed podjęciem decyzji inwestycyjnej należy dokonać oceny stanu istniejącego i przeglądu możliwych usprawnień oraz analizy efektywności ekonomicznej modernizacji (audyt energetyczny). W każdym indywidualnym przypadku efekty realizacji poszczególnych przedsięwzięć modernizacyjnych są różne. Jednak na podstawie analizy danych z wielu realizacji można określić pewne przeciętne wartości tych efektów. Dokonując takich analiz należy uwzględnić wzajemne oddziaływania odmiennych sposobów uzyskiwania oszczędności energetycznych realizowanych jednocześnie, gdyż zazwyczaj nie prowadzi to do prostego sumowania ich skutków. Jeżeli np. usprawnienie A pozwala na uzyskanie 20% oszczędności, a usprawnienie B – 30% oszczędności, to nie można wspólnego efektu wyliczyć jako  $20\% + 30\% = 50\%$ . Bardziej poprawne wyliczenie opiera się na założeniu, że usprawnienie B pozwala na uzyskanie oszczędności od zużycia już zmniejszonego przez usprawnienie A. W wyniku realizacji

usprawnienia A zużycie stanowi już tylko 100 – 20% zużycia pierwotnego (czyli 80%), a po zakończeniu usprawnienia B końcowe zużycie stanowi  $(100 - 20) \times (100 - 30)$  czyli  $80\% \times 70\% = 56\%$ , a więc oszczędność sumaryczna jest rzędu  $100\% - 56\% = 44\%$ . W poniższej tabeli przedstawiono ocenę ilościową efektów działań termomodernizacyjnych.

**Tabela 35 Ocena ilościowa efektów działań termomodernizacyjnych**

L.p.	Sposób uzyskania oszczędności	Obniżenie zużycia ciepła w stosunku do stanu poprzedniego
1.	Wprowadzenie w węzle cieplnym automatyki pogodowej oraz urządzeń regulacyjnych	5 -15%
2.	Wprowadzenie hermetyzacji instalacji i izolowanie przewodów, przeprowadzenie regulacji hydraulicznej i zamontowanie zaworów termostatycznych we wszystkich pomieszczeniach	10-20%
3.	Wprowadzenie podzielników kosztów	10%
4.	Wprowadzenie ekranów zagrzejnikowych	2-3%
5.	Uszczelnienie okien i drzwi zewnętrznych	3-5%
6.	Wymiana okien na okna o niższym U i większej szczelności	10-15%
7.	Ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ścian, dachu, stropodachu)	10-25%

*Źródło: Opracowanie własne*

Przy podejmowaniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych należy kierować się następującymi ogólnymi zasadami:

- termomodernizację struktury budowlanej należy realizować jednocześnie z modernizacją systemu ogrzewania, tylko wtedy można osiągnąć pełny efekt oszczędnościowy i ekologiczny,
- termomodernizację najlepiej wykonywać jednocześnie z remontem elewacji i pokrycia dachowego lub w ramach remontu kapitalnego. Możliwe jest wtedy znaczne obniżenie sumarycznych kosztów,
- na ogół opłacalne jest tworzenie lepszych właściwości termicznych struktury budowlanej niż są wymagane w obowiązujących przepisach. Optymalną grubość warstw izolacji termicznej należy określić na podstawie analizy kosztów i efektów ocieplenia,

- w ocieplonym i uszczelnionym budynku zmieniają się warunki wentylacji grawitacyjnej, w związku z tym może być konieczne wprowadzenie nawiewników powietrza w stolarcie okiennej lub wprowadzenie wentylacji mechanicznej,
- głównym celem termomodernizacji jest obniżenie kosztów użytkowania, decyzję o jej przeprowadzeniu należy poprzedzić wykonaniem audytu energetycznego.

Termomodernizacja jest przeprowadzana w oparciu o audyt energetyczny.

**Audyt energetyczny** jest opracowaniem określającym zakres i parametry techniczne oraz ekonomiczne przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, ze wskazaniem rozwiązania optymalnego, w szczególności z punktu widzenia kosztów realizacji tego przedsięwzięcia oraz oszczędności energii, stanowiące jednocześnie założenia do projektu budowlanego (ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków).

**Audyt remontowy** jest opracowaniem określającym zakres i parametry techniczne oraz ekonomiczne przedsięwzięcia remontowego, stanowiące jednocześnie założenia do projektu budowlanego (ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków).

Przedsięwzięciem termomodernizacyjnym nazywamy prace, których przedmiotem jest:

- ulepszenie, w wyniku którego następuje zmniejszenie zapotrzebowania na energię dostarczaną na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej oraz ogrzewania do budynków mieszkalnych, budynków zbiorowego zamieszkania oraz budynków stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego służących do wykonywania przez nie zadań publicznych,
- ulepszenie, w wyniku którego następuje zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła, jeżeli budynki, do których dostarczana jest z tych sieci energia, spełniają wymagania w zakresie oszczędności energii, określone w przepisach prawa budowlanego, lub zostały podjęte działania mające na celu zmniejszenie zużycia energii dostarczanej do tych budynków,
- wykonanie przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła, w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła, w wyniku czego następuje zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do budynków wymienionych,
- całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji.

Za przedsięwzięcie remontowe uznaje się:

- remont budynków wielorodzinnych,
- wymianę w budynkach wielorodzinnych okien lub remont balkonów, nawet jeśli służą one do wyłącznego użytku właścicieli lokali,
- przebudowę budynków wielorodzinnych, w wyniku której następuje ich ulepszenie,
- wyposażenie budynków wielorodzinnych w instalacje i urządzenia wymagane dla oddawanych do użytkowania budynków mieszkalnych, zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi.

Jednakże pojęcie audytingu energetycznego nie odnosi się tylko i wyłącznie do kwestii przedsięwzięć termomodernizacyjnych czy remontowego.

W szerszym pojęciu audyting energetyczny jest to szereg czynności związanych z oceną i analizą aktualnego stanu pozyskiwania energii, jej użytkowania w badanym obiekcie oraz wskazanie potencjalnych możliwości i obszarów poprawy i racjonalizacji aktualnego stanu.

Wniosując z tego można by rzec, iż w potocznym znaczeniu audyt to bilans energetyczny: obiektu, systemu dystrybucji nośnika energii czy też przedsiębiorstwa jako całości, ze wskazaniem nieprawidłowości (nieefektywności) w zakresie użytkowania energii oraz propozycje zmiany sposobu użytkowania energii.

Gmina Wołomin wdraża środki poprawy efektywności energetycznej poprzez termomodernizację budynków.

### **Oświetlenie ulic i miejsc publicznych w technologii LED**

W chwili obecnej gmina sonduje możliwość wymiany istniejących źródeł światła na oświetlenie uliczne z zastosowaniem technologii LED.

Realizacja zadania pozwoliłaby na zmniejszenie zużycia energii elektrycznej oraz redukcję szkodliwych substancji do środowiska, jakie emitują źródła światła oświetlenia ulicznego i miejsc publicznych na obszarze gminy. Energochłonne rtęciowe oraz sodowe źródła światła, wysokie koszty energii oraz duże zanieczyszczenia środowiska to podstawowe przyczyny podjęcia realizacji zadania.

W wyniku emisji przez źródła światła oświetlenia ulicznego oraz miejsc publicznych, poprawie ulegnie środowisko naturalne w postaci zmniejszonej ilości zanieczyszczeń pyłowo-gazowych.

### **Charakterystyka technologii LED**

Technologia LED wchodzi przebojem na rynek oświetleniowy na całym świecie. Diody LED śmiało konkurują z żarówkami i lampami fluorescencyjnymi w dziedzinie oświetlenia światła



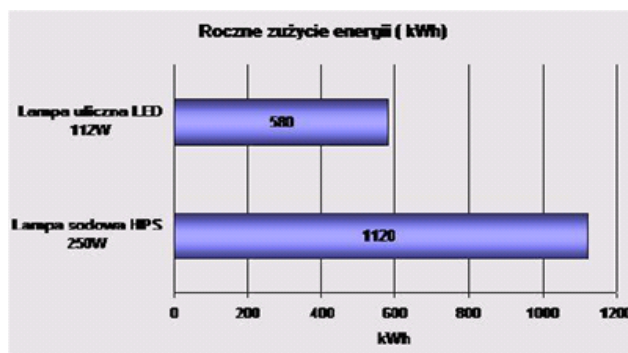
białego. Dziś najlepsze białe diody są nawet dziesięciokrotnie wydajniejsze niż standardowe żarówki. Wiele światowych koncernów zajmujących się oświetleniem prowadzi intensywne prace nad zwiększeniem wydajności elementów LED. W branży oświetleniowej liczy się nie tylko doskonałe światło, ale też zużycie energii, wysoka żywotność żarówki (lampy) i wytrzymałość w trudnych warunkach pracy.

Lampy LED nie emitują szkodliwego dla ludzi, światła ultrafioletowego, światło nie pulsuje, nie ma efektu stroboskopowego. Zastosowanie elementów LED pozwala na dużą regulację koloru (temperatury) świecenia, co znacznie poprawia komfort pracy. Wszystkie wyżej wymienione cechy i zalety oświetlenia przy użyciu LED zapewniają nowy lepszy standard życia i pracy.

### **Najważniejsze zalety zastosowania oświetlenia opartego na diodach Power LED**

- pozwalają zaoszczędzić do 70% energii elektrycznej,
- emitują światło najbardziej zbliżone do naturalnego,
- pracują nieprzerwanie przez około 50 000h – 70 000h (12 – 15 lat),
- są budowane bez użycia szkodliwych dla człowieka materiałów (np. rtęć),
- nie emitują szkodliwego promieniowania UV oraz IR,
- pracują zasilane napięciem 110 – 230V,
- emitują stałe światło – brak efektu stroboskopowego,
- posiadają prawie 90% wskaźnik oddawania barw,
- zaczynają świecić w momencie włączenia zasilania – brak opóźnienia zapłonu,
- starzenie lampy nie powoduje zmiany barwy światła na żółtą,
- pracują bezgłośnie w każdych warunkach,
- są odporne na wibracje i wstrząsy,
- oświetlają zadaną z góry i stałą powierzchnię,
- nie powodują efektu oślepiania, nie oświetlają obszaru poza wyznaczonym,
- z uwagi na zasadę działania można łatwo regulować natężenia światła.

Wymiana lub zamiana lamp sodowych (HPS) oraz metalohalogenkowych na lampy LED niesie za sobą ciąg oszczędności i korzyści. Porównanie rocznego zużycia energii elektrycznej lampy sodowej (HPS) i lampy Power LED (dla 4000 godzin pracy w ciągu roku) przedstawia poniższy rysunek.



Rysunek 16 Zużycie energii elektrycznej lampy sodowej (HPS) i lampy Power LED

Źródło: <http://www.eurolighting.pl>

Jedna lampa uliczna typu LED 112W zastępująca żarówkę sodową o mocy 250W, pozwala rocznie zaoszczędzić 540 kWh.

### Propozycje działań zwiększających efektywność energetyczną

Zgodnie z ustawą o efektywności energetycznej z dnia 15 kwietnia 2011 r. wdrażającej Dyrektywę 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych, jednostki sektora publicznego są zobowiązane do stosowania co najmniej dwóch z niżej wymienionych 5 środków służących poprawie efektywności energetycznej:

- 1) umowa, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej,
- 2) nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji,
- 3) wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, albo ich modernizacja,
- 4) nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części albo przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz.U. 2022 poz. 438 t.j. z późn. zm.)
- 5) sporządzenie audytu energetycznego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów użytkowanych budynków w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. 2023 poz. 682 t.j. z późn. zm.) o powierzchni użytkowej powyżej 500 m<sup>2</sup>, których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą.

Prócz tego raz na 10 lat konieczne jest przeprowadzenie audytu efektywności energetycznej (przy czym za równoważne audytowi w wypadku budynków uważa się świadectwa charakterystyki energetycznej budynków).

Dla zrealizowania powyższych celów proponuje się podjąć następujące działania:

- 1) audyt efektywności energetycznej obejmujący wszystkie aspekty działań gminy, co pozwoli na wskazanie narzędzi optymalizacji gospodarki energetycznej ze wskazaniem możliwości uzyskania świadectw efektywności energetycznej (białe certyfikaty).
- 2) zwiększenie efektywności energetycznej budynków gminnych poprzez działania termomodernizacyjne oraz wymianę oświetlenia, a także optymalizacja źródeł ciepła i energii elektrycznej. Termomodernizacja powinna uwzględniać efektywność kosztową (stosunek nakładów finansowych do uzyskanej oszczędności finansowej) oraz wskazywać uzyskany efekt ekologiczny. Największe efekty można uzyskać dopasowując źródła energii do potrzeb budynków (po przeprowadzonej modernizacji są one z reguły przewymiarowane) oraz stosując środki dodatkowe jak oświetlenie energooszczędne czy uruchamianie części oświetlenia czujnikami ruchu, tam gdzie to ma swoje racjonalne uzasadnienie.
- 3) przeprowadzenie przetargu na zakup energii elektrycznej.

Zakup energii elektrycznej poprzez przetarg umożliwi wybór najkorzystniejszej oferty, która pozwoli na dostosowanie taryf oraz cen do rzeczywistych potrzeb gminy przy jednoczesnym obniżeniu kosztów.

### **Przetarg na zakup energii elektrycznej zasadniczym elementem kształtującym wolny rynek energii.**

Jednym z podstawowych zadań gminy jest konieczność zabezpieczenia zasobów energetycznych wspólnoty samorządowej oraz tworzenie warunków prawidłowego funkcjonowania systemów zaopatrzenia w media. Jest to związane z pełnieniem funkcji lokalnej polityki energetycznej, prowadzeniem działalności związanej z zaopatrzeniem w energię elektryczną i odgrywaniem roli odbiorcy paliw i energii w całym obszarze usług komunalnych.

Przedstawione świadome pełnienie powyższych funkcji ma wpływ na zliberalizowany rynek energii elektrycznej. Sukcesywna liberalizacja rynku energii elektrycznej w Polsce doprowadziła do ostatniego etapu tego procesu, który nastąpił 1 lipca 2007 r., kiedy Prezes URE uwolnił rynek dla ostatniej grupy odbiorców.

Na chwilę obecną, po otwarciu rynku energii elektrycznej samorząd dysponuje możliwością wyboru zakupu energii spośród dwóch opcji:

- przetarg nieograniczony, zgodnie z ustawą Prawo zamówień publicznych na zakup energii oraz udzielenia zamówienia z wolnej ręki w oparciu o art. 214 ust. 1 ustawy Prawo zamówień publicznych na świadczenie usługi dystrybucji przez przedsiębiorstwo energetyczne świadczące tę usługę na danym terenie,
- organizacji kompleksowego przetargu na zakup i dystrybucję energii elektrycznej.

Otwarcie rynku energii elektrycznej pozwala wszystkim odbiorcom na swobodny wybór dostawcy energii elektrycznej. Możliwość wyboru sprzedawcy gwarantuje zrealizowanie takiego kontraktu każdemu odbiorcy, który oferuje konkurencyjny produkt. Skutkuje to obniżeniem kosztów ponoszonych na energię.

Urząd Regulacji Energetycznej wspiera możliwości swobodnego wyboru sprzedawcy jakie prawo oferuje odbiorcom instytucjonalnym, przemysłowym i indywidualnym. Aby skrócić oraz uprościć procedury, prowadzące do skutecznego korzystania z możliwości jakie oferuje prawo, URE opracował przykładową dokumentację przetargową, którą można wykorzystać przy zakupie energii elektrycznej dla potrzeb budynków użyteczności publicznej i komunalnych, szkół, przedszkoli itp.

Działania URE uwzględniają aktualny stan rynku elektroenergetycznego, który pozwala na wybór sprzedawcy energii ale bez możliwości wyboru przedsiębiorstwa energetycznego świadczącego usługi dystrybucji lub przesyłu energii elektrycznej.

W związku z powyższym, odbiorcom instytucjonalnym zaproponowano inny sposób działania, zgodny z prawem zamówień publicznych. Zamawiający ogłasza zamówienie z „wolnej ręki” na usługę przesyłania i dystrybucji energii elektrycznej, a następnie przeprowadza postępowanie przetargowe w trybie przetargu nieograniczonego

W wyniku czego zamawiający będzie zawierał dwie umowy (ze sprzedawcą energii elektrycznej i operatorem systemu dystrybucyjnego). Na koniec okresów rozliczeniowych będzie otrzymywał dwie faktury: jedną od sprzedawcy, drugą od operatora systemu dystrybucji.

W rezultacie przedstawiciele samorządu terytorialnego pełnią funkcję konsumenta energii, kształtującego rynek poprzez zakup energii elektrycznej w trybie przetargu nieograniczonego. Rozwiązanie to zapewnia zasady konkurencyjności i pozwala na uzyskanie realnych korzyści dla funduszy publicznych.

W celu zrealizowania takiego sposobu zakupu energii elektrycznej potrzebna jest wiedza dotycząca ilości energii elektrycznej stanowiącej przedmiot postępowania oraz funkcjonujące warunki rozliczeń.

Tryb organizacji podstawowy lub w formie nieograniczonego przetargu publicznego na zakup energii elektrycznej określony jest w ustawie Prawo zamówień publicznych. Określa on udzielenie przedsiębiorstwu zamówienia publicznego na usługę kompleksową w myśl art. 3 ust. 30 ustawy Prawo energetyczne, o której mowa w art. 5 ust. 3 tej ustawy. W tej sytuacji zamawiający otrzyma jedną umowę kompleksową zawartą ze sprzedawcą (obejmującą zarówno sprzedaż energii jak i świadczenie usług dystrybucyjnych) oraz jedną fakturę od sprzedawcy obejmującą zakup energii i usług dystrybucyjnych.

Bieżąca sytuacja rynkowa pozwala na wyłonienie sprzedawcy spośród wielu konkurencyjnych ofert. Wynika to z faktu, iż kompleksowe usługi w praktyce mogą być świadczone jedynie przez sprzedawców powiązanych kapitałowo z lokalnymi operatorami systemów dystrybucyjnych.

Przetargi publiczne na zakup energii elektrycznej mogą ogłaszać nie tylko samorządy, ale również administracja rządowa, zakłady opieki zdrowotnej, ZUS, jednostki badawczo-rozwojowe, areszty, szkoły, uczelnie czy sądy.

Na drodze przetargu publicznego wyłania się najtańszego sprzedawcę energii na okres określony w umowie. Jest to wykonalne tylko w przypadku, gdy wymagania określone w specyfikacji istotnych warunków zamówienia uwzględniają charakter funkcjonowania branży elektroenergetycznej oraz realia rynkowe.

### **Monitoring wprowadzonych działań w zakresie efektywności energetycznej**

System monitoringu mediów energetycznych opiera się na gromadzeniu informacji przede wszystkim o zużyciu oraz kosztach, wykorzystywanych przez obiekty. Jest to pomocne w bieżącym zarządzaniu obiektami, poprzez obserwacje zmian wielkości zużywanych mediów a tym samym ocenę stanu wykorzystania energii oraz budżetu. Dodatkowo systemy wspomagają w wykrywaniu poborów obiegających od normy, co pozwala na szybką reakcję, minimalizującą straty.

System monitoringu mediów energetycznych może być zbudowany w oparciu o serwis internetowy oraz bazę danych, pozwalając na regularne wprowadzanie danych o zużyciu oraz poniesionych kosztach zakupu mediów na podstawie faktur rozliczeniowych. Aktualna baza danych dotycząca sytuacji energetycznej analizowanej placówki pozwalana efektywne wykorzystanie dostępnych narzędzi do zarządzania energią.

Pomiar i analiza wykorzystania mediów umożliwi użytkownikowi porównanie zużycia z poszczególnych okresów, wskazując możliwe powody strat energii, co przekłada się na oszczędności bez większych nakładów finansowych.

## **9 MOŻLIWOŚĆ WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW PALIW ORAZ ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH**

### **9.1 Gospodarka cieplna**

Zapotrzebowanie na mocy cieplną w kolejnych latach będzie ulegało zmianom, które będą wynikały ze zwiększeniem odbiorców oraz w związku z trwającymi procesem termomodernizacji budynków oraz coraz cieplejszymi zimami.

W przyszłości w zakresie lokalnych kotłowni i indywidualnych źródeł, należy rozważyć możliwość zaopatrzenia społeczności lokalnej w energię cieplną produkowaną w oparciu o odnawialne źródła energii.

Odnawialne źródła energii niosą wysokie bezpieczeństwo energetyczne ich odbiorców a także konkurencyjność zaopatrzenia w stosunku do innych nośników energetycznych.

Zaletami takich instalacji są ponadto:

- wysoka sprawność urządzeń produkujących ciepło,
- wysoka elastyczność dostosowania się źródła ciepła do wielkości poboru energii cieplnej przez odbiorców,
- niskie nakłady robocizny w procesie produkcji ciepła, ograniczające się do dostarczenia paliwa z magazynu, usunięcia produktów spalania, nadzorowania pracy urządzeń i okresowo czynności eksploatacyjnych i konserwacyjnych.

Na terenie Gminy Wołomin występuje niska emisja ze źródeł indywidualnych opartych na paliwach stałych (węgiel, drewno). Jej ograniczenie możliwe jest poprzez zmianę paliwa na mniej emisyjne, jak choćby gaz ziemny.

### **9.2 Gospodarka elektroenergetyczna**

Obciążenie każdej stacji transformatorowej na terenie Gminy Wołomin jest zróżnicowane zarówno w ciągu doby jak i roku. Możliwość przyłączenia nowych odbiorców, źródeł energii do konkretnej stacji SN/nN należy każdorazowo rozpatrywać indywidualnie. W miarę możliwości technicznych stacji transformatorowych można w ograniczonym zakresie wymienić zainstalowane w nich transformatory na większe. W sieciach niskiego napięcia występują rezerwy mocy. Możliwość przyłączenia nowych odbiorców lub źródeł energii do sieci nN należy również rozpatrywać indywidualnie. Dla każdego przypadku należy brać

pod uwagę moc zainstalowanego transformatora w stacji, odległości punktu przyłączenia od stacji transformatorowej oraz przekrój przewodów roboczych w obwodzie zasilającym danego odbiorcę lub źródło energii.

### **9.3 Gospodarka paliw gazowych**

Na terenie Gminy Wołomin Gaz-System S.A. zgodnie z Planem Rozwoju planuje budowę gazociągu przebiegającego przez teren Gminy Wołomin. Dodatkowo występować będą niewielkie rozbudowy mające na celu dostawę gazu dla nowopowstających budynków mieszkalnych w ramach opłat przyłączeniowych. W oparciu o coroczne harmonogramy prowadzona jest kontrola sieci gazowej pod kątem szczelności i bezkolizyjnej lokalizacji w stosunku do innych urządzeń nad i podziemnych. W celu zagwarantowania bezpieczeństwa publicznego i ciągłości dostaw gazu dokonywana jest systematycznie wymiana gazociągów znajdujących się w złym stanie technicznym.

Istniejąca sieć gazowa na terenie Gminy Wołomin posiada rezerwy przepustowości gwarantujące dostawę gazu dla odbiorców domowych istniejących i powstających nowych budynków mieszkalnych.

### **9.4 Odnawialne źródła energii**

Pod pojęciem „odnawialne źródło energii” według ustawy „Prawo energetyczne” (Dz.U. 2022 poz. 1385 t.j. z późn. zm.) rozumie się źródło wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalną, fal, prądów i pływów morskich, spadku rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy, biogazu wysypiskowego, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych. Zasoby energii odnawialnej są nieograniczone, jednak ich potencjał jest rozproszony, stąd koszty wykorzystania znacznej części energii ze źródeł odnawialnych, są wyższe od kosztów pozyskiwania i przetwarzania paliw organicznych, jak również olejowych.

Zgodnie z założeniami polityki energetycznej, władze gminy w jak najszerszym zakresie, powinny uwzględnić źródła odnawialne, w tym ich walory ekologiczne i gospodarcze dla swojego terenu. Potencjalne korzyści wynikające z wykorzystania odnawialnych źródeł energii to: zmniejszenie zapotrzebowania na paliwa kopalne, redukcja emisji substancji szkodliwych do środowiska (m.in. dwutlenku węgla i siarki), ożywienie lokalnej działalności gospodarczej, tworzenie miejsc pracy. Struktura pozyskania energii ze źródeł odnawialnych dla Polski różni się od struktury pozyskania energii ze źródeł odnawialnych dla Unii Europejskiej. Struktura ta wynika przede wszystkim z charakterystycznych dla naszego kraju

warunków geograficznych i możliwych do zagospodarowania zasobów. Energia pozyskiwana ze źródeł odnawialnych w Polsce pochodzi w przeważającym stopniu z biopaliw stałych (80%), biopaliw ciekłych, z energii wiatru, energii wody i biogazu.

Dyrektywa unijna 28/2009/WE z maja 2009 r. o promocji stosowania energii z odnawialnych źródeł energii wyznaczyła minimalny cel dla Polski w postaci 15% udziału energii z OZE w bilansie zużycia energii finalnej brutto w 2020 roku. W latach 2006-2010 obraz rynku energetyki odnawialnej zaczął się zmieniać i dywersyfikować. Pojawiły się nowe, obiecujące technologie i tzw. niezależni producenci energii, zaczynając od gospodarstw domowych, a kończąc na firmach spoza tradycyjnej energetyki. Spośród nowych technologii, które już zaistniały na rynku krajowym, wyróżnić można w szczególności: kolektory słoneczne (na początek do podgrzewania wody, a obecnie coraz śmielej także do ogrzewania), lądowe farmy wiatrowe i biogazownie rolnicze, poszerzające w sposób znaczący dotychczasowy, niewielki rynek biogazu tzw. „wysypiskowego”.

Województwo mazowieckie dysponuje znaczącym potencjałem w zakresie alternatywnych źródeł energii.

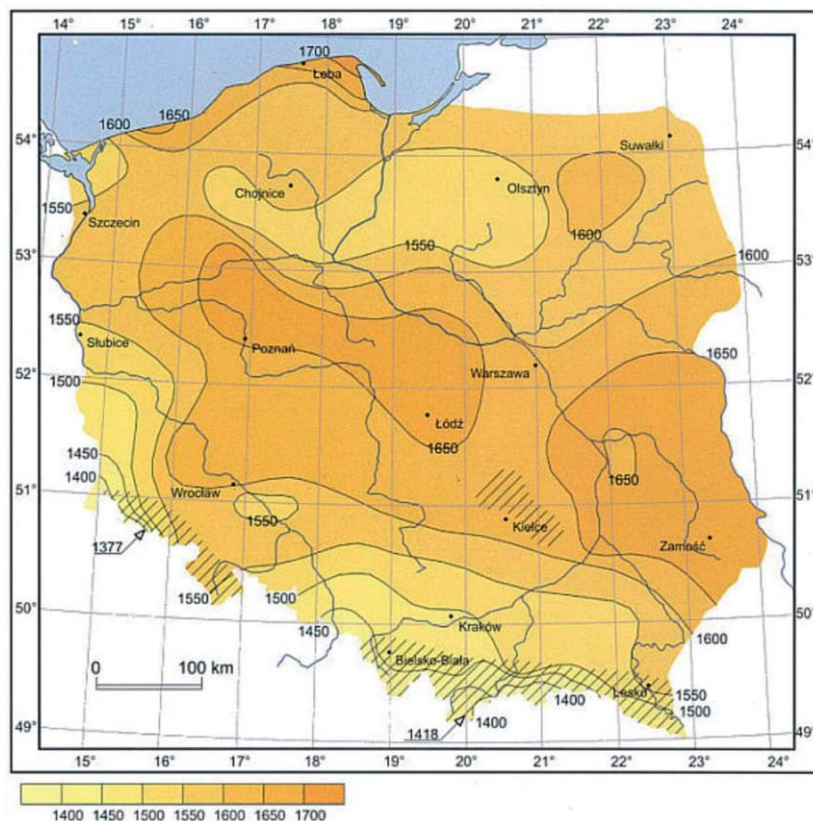
Poniżej omówiono szczegółowo potencjał pozyskania energii z różnych źródeł odnawialnych dla Gminy Wołomin w kontekście powiatu wołomińskiego.

#### **9.4.1 Energia słoneczna**

Na poniższych rysunkach pokazano potencjał wykorzystania energii słonecznej.

Największe szanse rozwoju w krótkim okresie mają technologie konwersji termicznej energii promieniowania słonecznego, oparte na wykorzystaniu kolektorów słonecznych oraz ogniw fotowoltaicznych. Z punktu widzenia wykorzystania energii promieniowania słonecznego w kolektorach płaskich oraz ogniwach fotowoltaicznych najistotniejszymi parametrami są roczne wartości nasłonecznienia (insolacji) – wyrażające ilość energii słonecznej padającej na jednostkę powierzchni płaszczyzny w określonym czasie.





**Rysunek 17** Mapa usłonecznienia Polski – średnie roczne sumy (godziny)

[Źródło: Atlas klimatu Polski pod redakcją H. Lorenc, IMGW 2005]

Gmina Wołomin leży w rejonie, gdzie usłonecznienie względne w ciągu roku waha się między 36-38%, więc należy do najwyższego w Polsce. Średnioroczne sumy napromieniowania słonecznego całkowitego, padającego na jednostkę powierzchni poziomej na opisywanym obszarze wynoszą  $3\,700\text{ MJ/m}^2$ , zaś roczna liczba godzin czasu promieniowania słonecznego wynosi 1600 h.

Całkowite koszty jednostkowe zainstalowania systemów słonecznych do podgrzewania c.w.u. (cieplej wody użytkowej) wynoszą około  $3000\text{ zł/m}^2$  powierzchni czynnej instalacji w zależności od wielkości powierzchni kolektorów słonecznych oraz około  $5000\text{ zł/kWh}$  w przypadku instalacji fotowoltaicznej. Na terenie Gminy rozwijają się instalacje tego typu. Z ponad 1400 godzinami usłonecznienia w roku, rozwój odnawialnych źródeł energii w oparciu o instalacje solarne głównie fotowoltaikę, wydaje się z góry przesądzony.

W Gminie Wołomin instalacje fotowoltaiczne są często montowane również przez samorząd na budynkach użyteczności publicznej, np. Szkole Podstawowej w Zagościńcu, SUW Lipińska. Kolejne inwestycje są planowane. W 2021 roku wydano 2 decyzje na budowę farmy fotowoltaicznej, a w 2022 roku 1.

### **9.4.2 Energia wodna**

Cały obszar województwa mazowieckiego położony jest na obszarze dorzecza Wisły i zajmuje 21,2% powierzchni dorzecza kraju. W granicach województwa znajduje się odcinek Wisły o długości 320 km. Sieć hydrograficzna województwa charakteryzuje się dużą liczbą cieków wodnych o małych przepływach, niektóre okresowo w sezonie letnim wysychają.

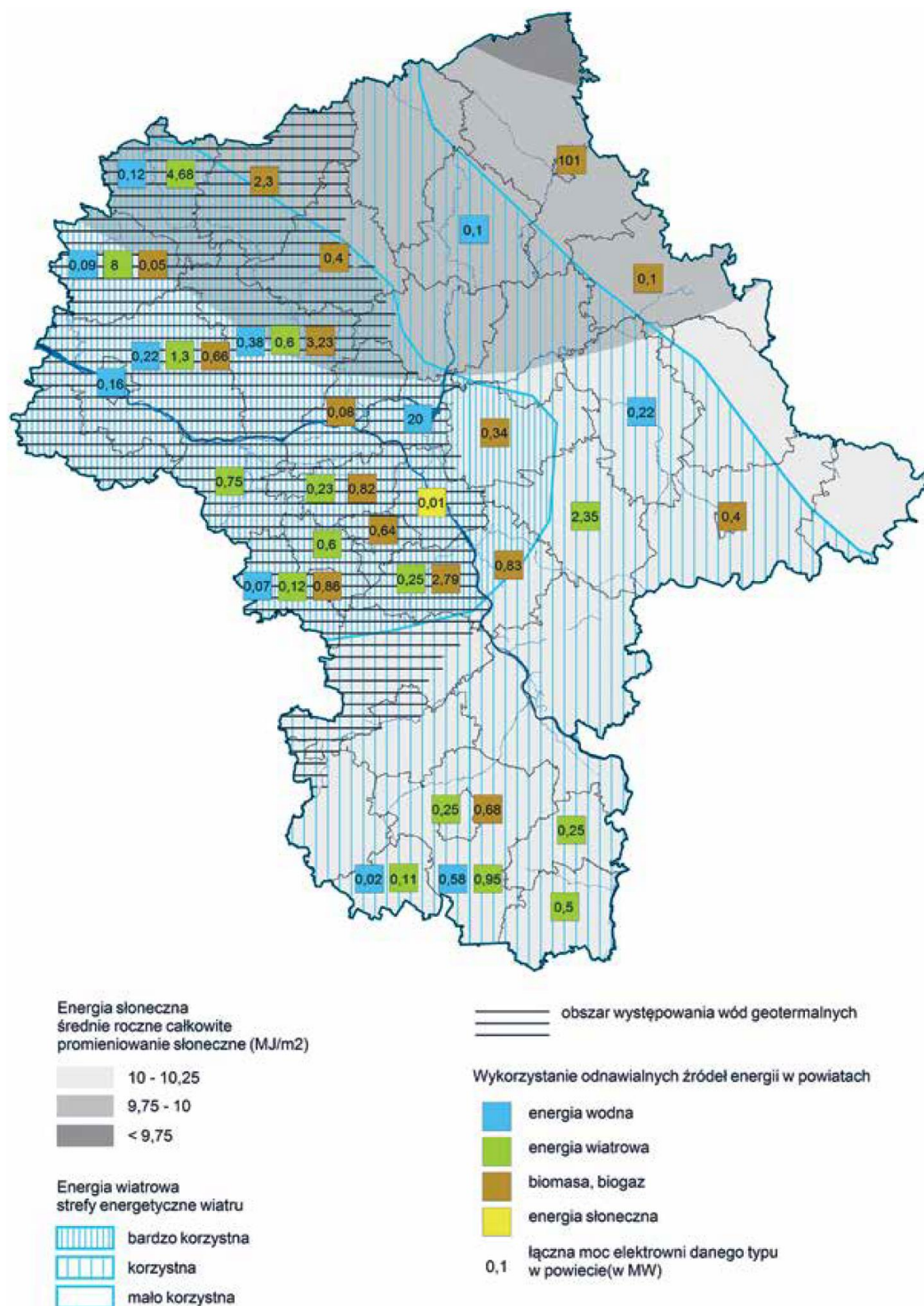
W przyszłości, aby rozważyć budowę nowych instalacji wykorzystujących energię wód przepływowych, na terenie Gminy, musiałyby zostać spełnione odpowiednie warunki hydrologiczne. Podstawowym warunkiem dla pozyskania energii wody jest bowiem istnienie w określonym miejscu znacznego spadku dużej ilości wody. Najczęściej stosowany sposób wytwarzania spadku wody polega na podniesieniu jej poziomu w rzece za pomocą jazu, czyli konstrukcji piętrzącej wodę w korycie rzeki lub zapory wodnej - piętrzącej wodę rzeki.

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

Koszt jednostkowy budowy MEW, w porównaniu z większymi elektrowniami, jest bardzo wysoki. Dlatego też podjęcie decyzji o jej budowie musi być poprzedzone głęboką analizą czynników mających wpływ na jej koszt z jednej strony oraz spodziewanych korzyści finansowych z drugiej. Dla przykładu nakłady inwestycyjne dla mikroelektrowni o mocy do 100 kW wynoszą od 1900 do 2500 zł/kW.

### **9.4.3 Energia wiatru**

Na terenie gminy w stanie istniejącym nie znajduje się instalacja wykorzystująca energię wiatru. Gmina leży w średnio korzystnej strefie energetycznej wiatru na lądzie w województwie – prędkość wiatru na poziomie 3,5 – 4,5 m/s.



**Rysunek 18 Potencjał energetyki odnawialnej w województwie mazowieckim**  
[Źródło: „Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2030 roku”]

Energia elektryczna wyprodukowana w siłowniach wiatrowych uznawana jest za energię czystą i proekologiczną. Z jednej strony, instalacja taka nie generuje gazów szkodliwych do atmosfery, z drugiej ma znaczący wpływ na środowisko przyrodnicze i ludzkie.



Teren miejski, w tym teren gminy jest niekorzystny dla takiego typu instalacji OZE i w przyszłości ten kierunek rozwoju OZE może być wielce utrudniony.

#### 9.4.4 Energia geotermalna

Energia geotermalna polega na wykorzystaniu energii cieplnej ziemi do produkcji energii cieplnej i elektrycznej. Uzyskiwana jest ona poprzez odwierty do naturalnie gorących wód podziemnych. Niskotemperaturowe zasoby geotermalne używane są do zmniejszenia zapotrzebowania na energię poprzez wykorzystywanie w bezpośrednim ogrzewaniu domów, fabryk, szklarni lub mogą być zastosowane w pompach ciepła, czyli urządzeniach, które pobierają ciepło z ziemi na płytkiej głębokości i uwalniają je wewnątrz domów w celach grzewczych.



Rysunek 19 Potencjał teoretyczny i techniczny energetyki geotermalnej w województwie mazowieckim [Źródło: <http://bartlomiejgorzelak.files.wordpress.com/2012/02/untitled-11.jpg>]

Wykorzystanie wód geotermalnych dla celów energetycznych, a głównie w ciepłownictwie, będzie zależało od udokumentowania zasobów dyspozycyjnych określonych przez badania

geologiczne oraz zasobów eksploatacyjnych potwierdzonych stosownymi odwiertami, co pozwoli na podjęcie decyzji inwestycyjnych.

Ze względu na zróżnicowaną technologię i inne kierunki wykorzystania energii geotermalnej stosuje się jej podział na geotermię płytką (niskiej entalpii), są to pompy ciepła oraz geotermię głęboką (wysokiej entalpii), czyli źródła geotermalne. Główną zaletą wykorzystania tej formy energii jest jej „czystość”, gdyż zastępując tradycyjne nośniki energią gorącej wody ogranicza się emisję gazów i pyłów, co ma znaczący wpływ na środowisko naturalne. Poza tym instalacje oparte na wykorzystaniu energii geotermalnej odznaczają się stosunkowo niskimi kosztami eksploatacyjnymi.

Wołomin leży w granicach prowincji środkowoeuropejskiej, która na terenie Polski obejmuje większą część obszaru niżowego, a dokładniej w okręgu grudziądzko-warszawskim charakteryzującym się potencjałem geotermalnym rzędu 168000 t.p.u/km<sup>2</sup>. Wody geotermalne osiągają tu temperaturę w wysokości ponad 60°C. W związku z tym Gmina Wołomin posiada potencjał wykorzystania energii geotermalnej. Wykorzystanie geotermii płytkiej może następować poprzez zastosowanie pomp ciepła. Ciepło produkowane przez pompy może być w znacznej mierze pobierane z ogólnie dostępnego nośnika, cechującego się niewyczerpalnymi zasobami energii (np. powietrze atmosferyczne, grunt, ciekłe wodne), nie powodując przy tym jego zniszczenia.

W przypadku braku możliwości wykorzystania wody termalnej do celów energetycznych, możliwe jest zagospodarowanie jej w celach rekreacyjnych i/lub balneoterapeutycznych.

W Gminie Wołomin trwają poszukiwania i rozpoznanie zasobów wód termalnych otworem Wołomin GT-1 w Wołominie. Wybrano już Inżyniera Kontraktu oraz firmę, która będzie wykonywać roboty wiertnicze otworu geotermalnego Wołomin GT-1. Projektowana głębokość otworu geotermalnego: 1600 m ± 10%. W czerwcu 2023 r. na terenie odwiertu badawczego rozpoczęły się próby hydrodynamiczne. Po dotarciu na głębokość 1540 m, poszerzeniu otworu i zapuszczenia filtrów do strefy złożowej rozpoczęto proces wywoływania otworu. Następnie rozpoczęto etap oczyszczania i testów, m.in. testy produktywności otworu oraz pobrane zostały próbki wody do badań laboratoryjnych. Na podstawie zebranych danych z testów oraz wyników badań zostanie opracowana dokumentacja hydrogeologiczna, która odpowie na pytanie, czy Wołomin posiada złoża wód termalnych, które moglibyśmy wykorzystać np. do ogrzewania mieszkań i domów. Na poszukiwanie wód termalnych gmina pozyskała ponad 12 milionów złotych z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,

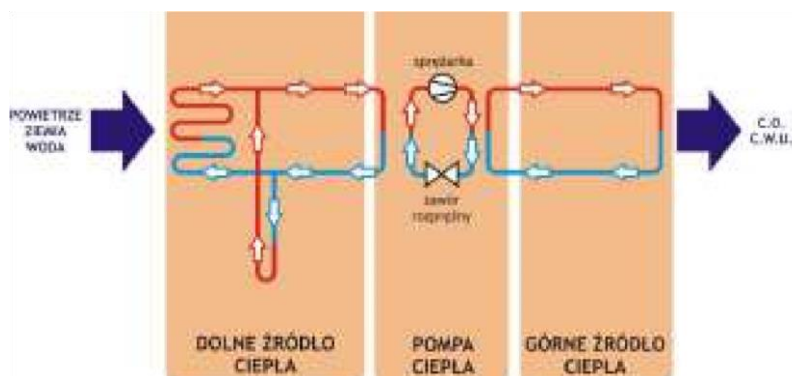
z programu „Udostępnianie wód termalnych w Polsce”. Wartość całego projektu przekracza 17 milionów złotych.

### 9.4.5 Pompy ciepła

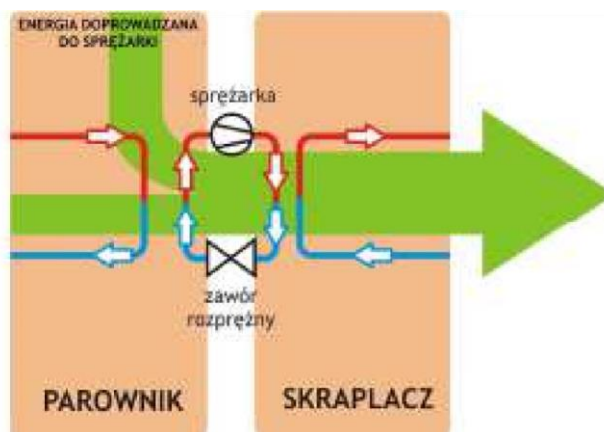
Pompy ciepła wykorzystują energię odnawialną ze środowiska naturalnego. Ciepło słoneczne, zakumulowane w gruncie, wodzie gruntowej i powietrzu, przekształcają przy pomocy energii elektrycznej w komfortowe ciepło grzewcze.

Zasada działania pompy ciepła jest identyczna do zasady działania lodówki, z tą różnicą, że zadania pompy i lodówki są przeciwne – pompa ma grzać, a lodówka chłodzić. W skład pompy ciepła wchodzi: skraplacz, zawór dławiący (lub kapilara), parownik oraz sprężarka. W parowniku pompy ciepła czynnik roboczy wrząc odbiera ciepło dostarczane z obiegu dolnego źródła, a następnie po sprężeniu oddaje ciepło w skraplaczu do obiegu górnego źródła (obieg centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej).

Ponieważ wrzenie czynnika roboczego odbywa się już przy temperaturach poniżej  $-43^{\circ}\text{C}$  dlatego pompa ciepła może pobierać ciepło z otoczenia nawet przy jego minusowych temperaturach. Tym samym pompa ciepła jest całorocznym źródłem ciepła.



**Rysunek 20 Zasada działania pompy ciepła**  
[Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej (EC BREC IEO)]



**Rysunek 21 Obieg pośredni pompy ciepła**

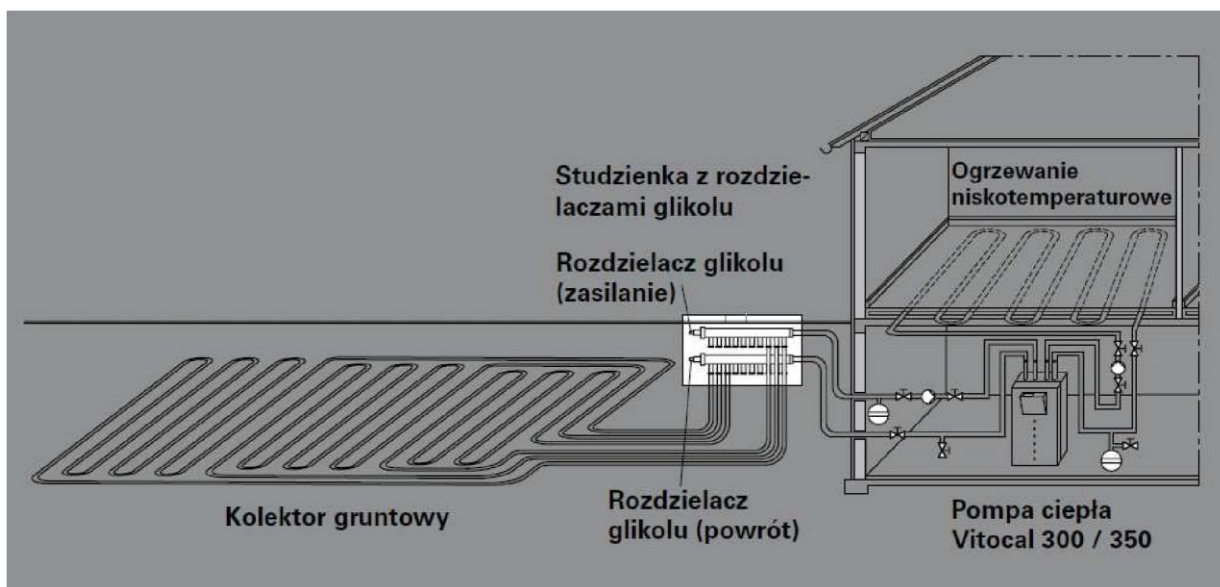
[Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej (EC BREC IEO)]

Wraz z obniżaniem się temperatury dolnego źródła zmniejsza się oczywiście efektywność pompy, ale praca układu jest kontynuowana. Rośnie wówczas zużycie energii elektrycznej niezbędnej do pracy sprężarki, obiegów dolnego i górnego źródła ciepła oraz układu sterowania. Wyróżniamy: pompy ciepła wodne, gruntowe oraz powietrzne.

### **Gruntowe pompy ciepła**

Grunt jest dobrym akumulatorem ciepła, gdyż przez cały rok zachowuje stosunkowo równomierne temperatury (np. na głębokości 2 m występuje temp. rzędu ok. 7 do 13°C). Do pobierania ciepła z gruntu stosowane są ułożone na dużej powierzchni systemy rur z tworzyw sztucznych. Ciepło pozyskuje się z podziemnego wymiennika ciepła, ułożonego na niezabudowanym terenie, w pobliżu ogrzewanego budynku.

Rury z tworzywa układa się w gruncie na głębokości 1,2 m do 1,5 m. Poszczególne gałęzie rur nie powinny być dłuższe niż 100 m, gdyż inaczej opory przepływu i tym samym potrzebna moc pompy obiegowej będą zbyt duże. Poszczególne gałęzie rur winny mieć natomiast jednakową długość, by miały takie same opory przepływu i tym samym zapewniały takie same natężenia przepływu. Dzięki temu ciepło będzie pobierane równomiernie z całego pola kolektorów. Właściwości akumulacyjne i przewodność cieplna są tym większe, im bardziej grunt jest nasycony wodą, im więcej jest składników mineralnych i im mniejsza jest porowatość. Możliwe do pobrania z gruntu moce jednostkowe mieszczą się w zakresie od ok. 10 do 35 W/m<sup>2</sup>.

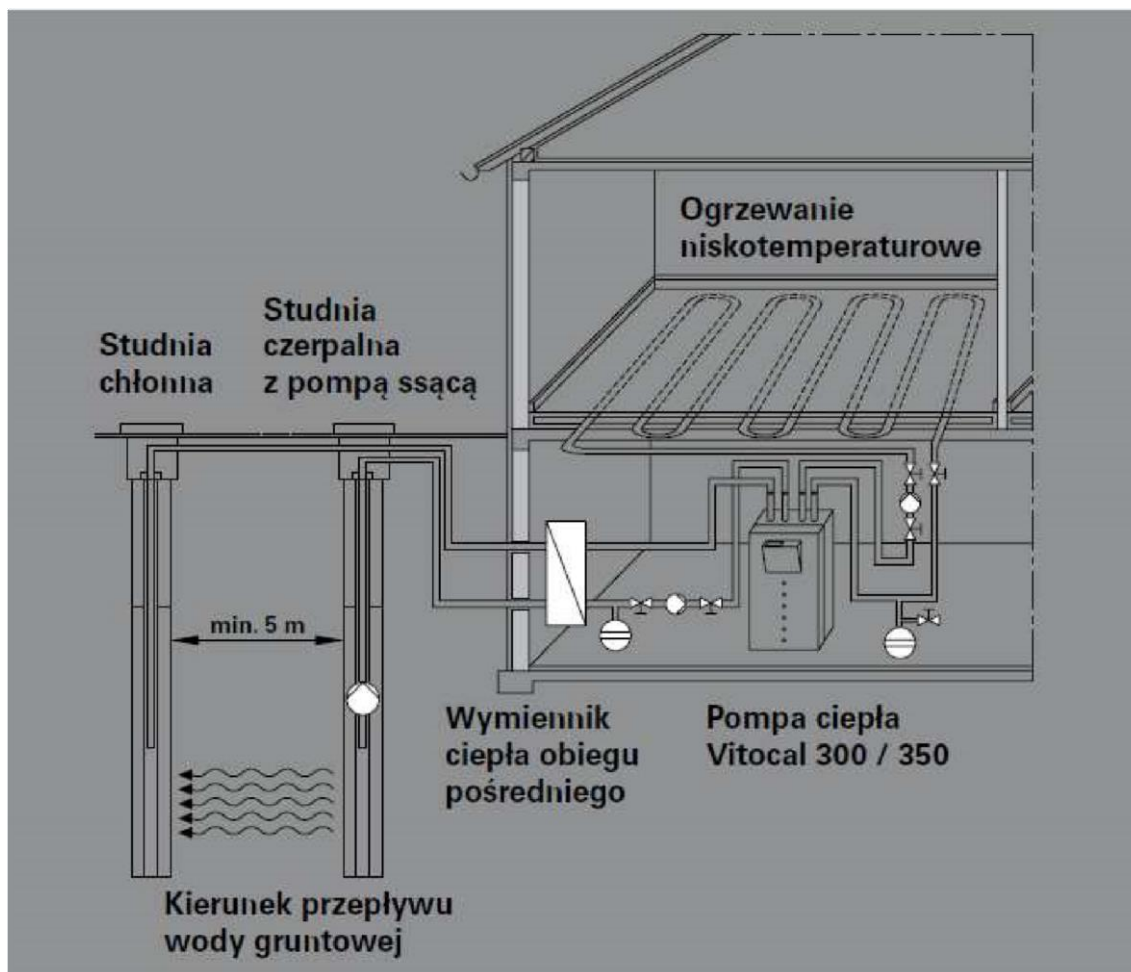


**Rysunek 22 Pobieranie ciepła przez kolektory gruntowe**  
[Źródło: Zeszyty fachowe Pompy ciepła Viessmann, 2014]

### Wodne pompy ciepła

Woda jest również dobrym akumulatorem ciepła słonecznego. Nawet w zimne, zimowe dni woda gruntowa utrzymuje stałą temperaturę od 7°C do 12°C. Woda gruntowa pobierana jest ze studni czerpalnej i tłoczona do parownika pompy ciepła woda/woda. Następnie schłodzona woda odprowadzana jest do studni chłonnej. Jakość wody gruntowej lub powierzchniowej musi odpowiadać wartościom granicznym, podanym przez producenta pompy ciepła. W razie przekroczenia tych wartości granicznych należy zastosować odpowiedni wymiennik ciepła jako wymiennik ciepła obiegu pośredniego, zresztą zalecany generalnie, ze względu na możliwe wahania jakości wody, gdyż istniejące w pompie ciepła wymienniki wody są wrażliwe na wodę nieodpowiedniej jakości.

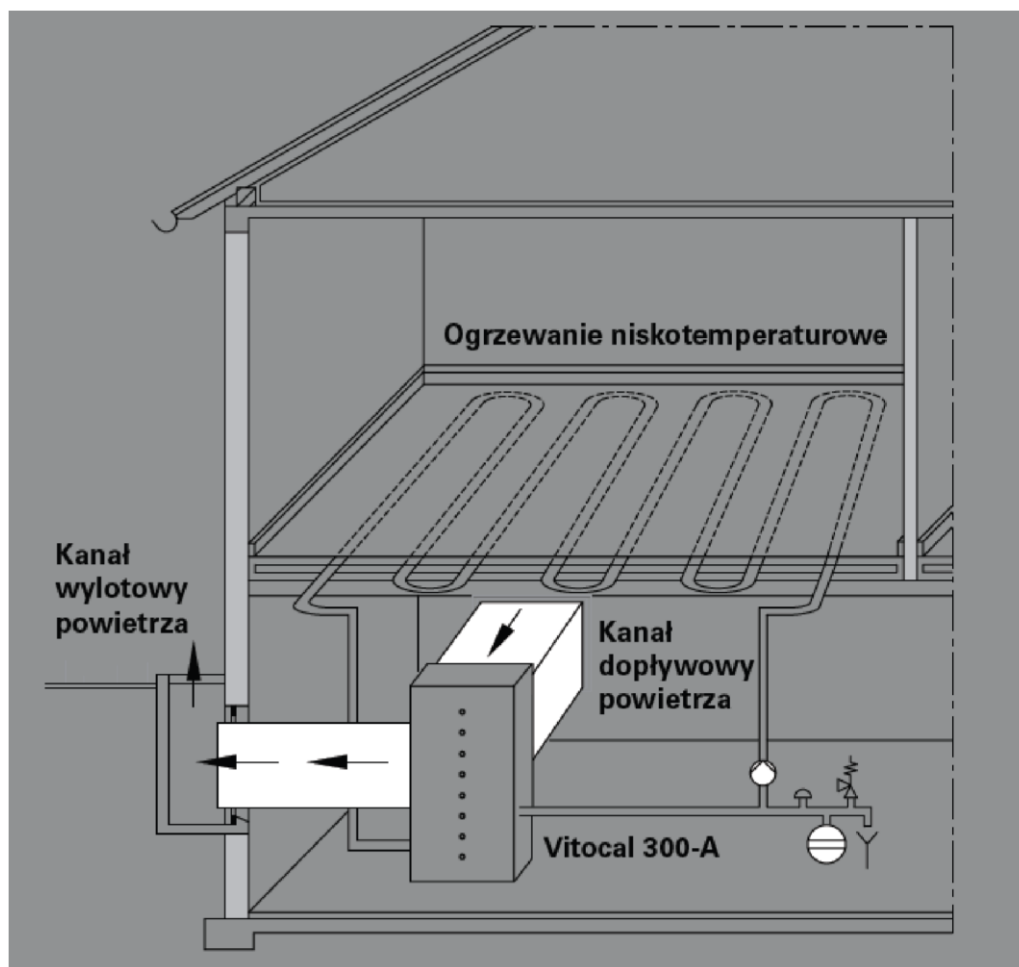




**Rysunek 23 Pozyskiwanie ciepła z wody gruntowej**  
[Źródło: Zeszyty fachowe Pompy ciepła Viessmann, 2014]

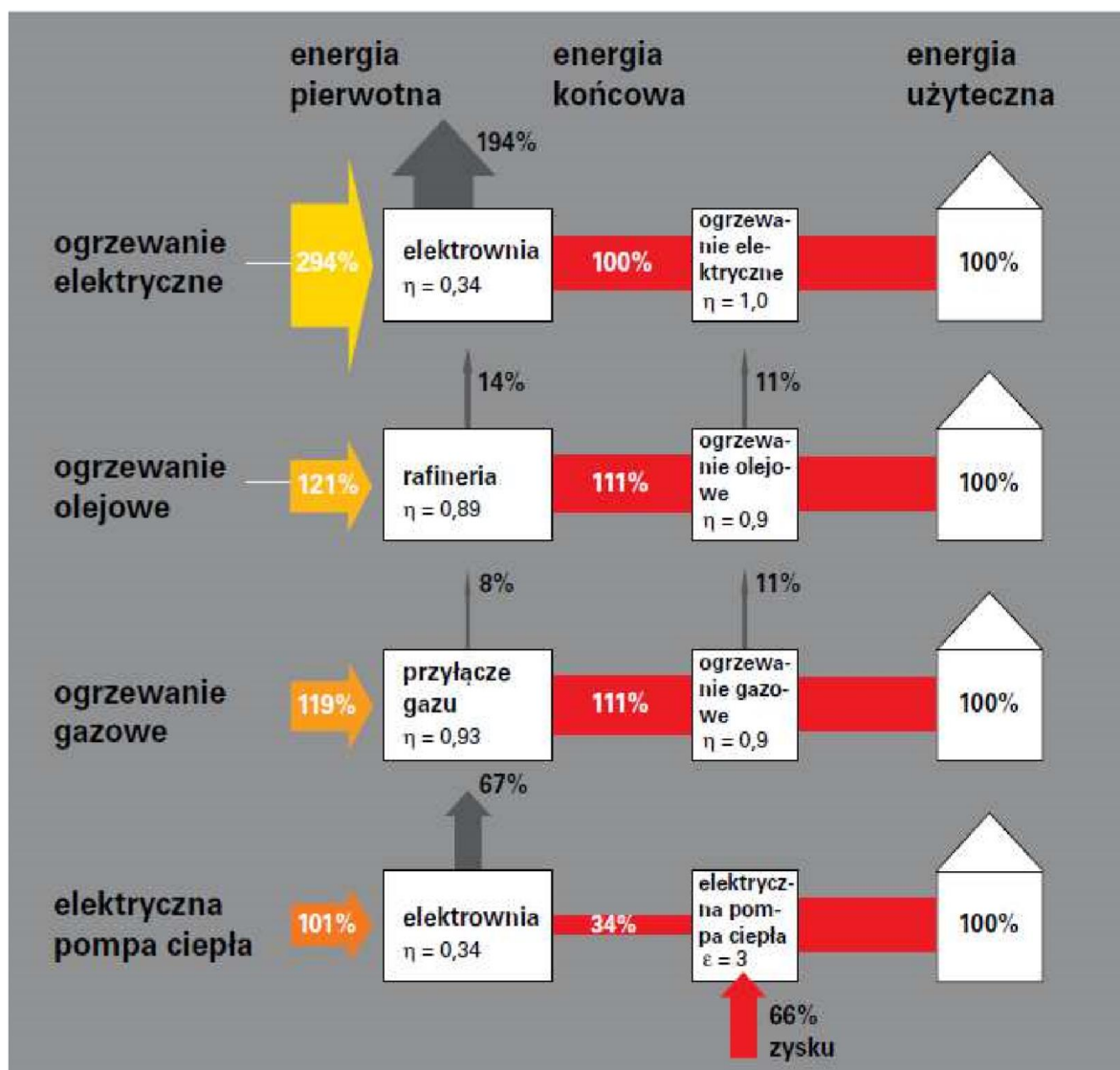
### **Powietrzne pompy ciepła**

Najmniejszy nakład na ujęcie źródła ciepła potrzebny jest w przypadku powietrza zewnętrznego. Zasysane jest ono po prostu kanałem, schładzane w parowniku pompy ciepła i ponownie odprowadzane na zewnątrz. Nowoczesna pompa ciepła może wytwarzać ciepło grzewcze jeszcze przy temperaturze zewnętrznej minus 20°C. Jednakże nawet przy optymalnym doborze może przy tak niskiej temperaturze zewnętrznej nie pokryć już całkowicie zapotrzebowania ciepła na ogrzewanie pomieszczeń. W bardzo zimne dni woda grzewcza, podgrzana przez pompę ciepła musi być wtedy dogrzewana do ustawionej temperatury zasilania. Ponieważ przez wymiennik ciepła powietrze/woda przepływa stosunkowo duży strumień powietrza, należy przy rozmieszczaniu otworów wlotowych i wylotowych powietrza w budynku, a także przy ustawieniu pompy ciepła na zewnątrz brać pod uwagę powstające szумы.



**Rysunek 24 Pozyskiwanie ciepła z powietrza zewnętrznego**  
[Źródło: Zeszyty fachowe Pompy ciepła Viessmann, 2014]

Podsumowując, dla wszystkich pomp ciepła obowiązuje zasada: im mniejsza różnica temperatur między wodą grzewczą a źródłem ciepła, tym wyższa efektywność. Dlatego pompy ciepła nadają się szczególnie dla systemów grzewczych o niskich temperaturach systemowych, jak np. ogrzewania podłogowego o temperaturze zasilania maks. 38°C. Nowoczesne elektryczne pompy ciepła osiągają, zależnie od wybranego źródła ciepła i temperatury systemu grzewczego, współczynniki efektywności od 3,5 do 5,5. Oznacza to, że z jednej kWh zużytego prądu wytwarzają 3,5 do 5,5 kWh ciepła grzewczego. W ten sposób wyrównują z nawiązką szkodę ekologiczną wynikającą ze stosowania prądu elektrycznego, produkowanego w elektrowniach ze sprawnością rzędu 35%. Dla umożliwienia ekonomicznej eksploatacji instalacji grzewczych z pompami ciepła, większość zakładów energetycznych oferuje specjalne taryfy dla pomp ciepła.



Rysunek 25 Łańcuch przekształceń energii z uwzględnieniem pompy  
[Źródło: Zeszyty fachowe Pompy ciepła Viessmann, 2014]

#### 9.4.6 Biomasa

Biomasa stanowi trzecie, co do wielkości na świecie, naturalne źródło energii. Według definicji Unii Europejskiej biomasa oznacza podatne na rozkład biologiczny frakcje produktów, odpady i pozostałości przemysłu rolnego (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa i związanych z nim gałęzi gospodarki, jak również podatne na rozkład biologiczny frakcje odpadów przemysłowych i miejskich.

Biomasa to stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej oraz leśnej, a także przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także części pozostałych odpadów, które ulegają biodegradacji.

Energię z biomasy można uzyskać m.in. poprzez:

- spalanie biomasy roślinnej (np. drewno, odpady drzewne z tartaków, zakładów meblarskich i in., słoma, specjalne uprawy energetyczne),
- wytwarzanie oleju opałowego z roślin oleistych (np. rzepak) specjalnie uprawianych dla celów energetycznych,
- fermentację alkoholową trzciny cukrowej, ziemniaków lub dowolnego materiału organicznego poddającego się takiej fermentacji, celem wytworzenia alkoholu etylowego do paliw silnikowych,
- beztlenową fermentację metanową odpadowej masy organicznej (np. odpady z produkcji rolnej lub przemysłu spożywczego).

#### **9.4.7 Biopaliwa stałe**

Główne rodzaje biomasy (w postaci biopaliw stałych) wykorzystywanej na cele energetyczne:

- drewno i odpady drzewne z przerobu drewna: drewno kawałkowe, trociny, wióry, zrębki, kora itp., z zieleni miejskiej, z przemysłu drzewnego oraz opakowań drewnianych,
- rośliny pochodzące z upraw energetycznych: rośliny drzewiaste szybko rosnące (np. wierzby, topole), wieloletnie byliny dwuliścienne (np. topinambur, ślazowiec pensylwański, rdesty), trawy wieloletnie (np. trzcina pospolita, miskanty),
- odpady z przetwórstwa rolno-spożywczego,
- produkty rolnicze oraz odpady organiczne z rolnictwa: np. słoma, siano, buraki cukrowe, trzcina cukrowa, ziemniaki, rzepak, pozostałości przerobu owoców, odchody zwierzęce, – frakcje organiczne odpadów komunalnych oraz komunalnych osadów ściekowych, – niektóre odpady przemysłowe, np. z przemysłu włókienniczego i papierniczego.

Na terenie gminy wykorzystuje się głównie energię ze współspalania biomasy roślinnej w postaci drewna oraz odpadów drzewnych.

W poniższej tabeli przedstawiono niektóre rodzaje biopaliw stałych oraz ich wartości opałowe.

**Tabela 36 Właściwości poszczególnych rodzajów biomasy w zależności od wilgotności**

Rodzaj biopaliw stałych	Wilgotność %	Wartość opałowa w stanie świeżym MJ/kg	Wartość opałowa w stanie suchym MJ/kg
Drewno opałowe	40 – 60	9 – 12	17,0 – 19,0
Pył drzewny suchy	3,8 – 6,4	15,2 – 19,1	15,2 – 20,1
Trociny	39,1 – 47,3	5,3	19,3
Brykiety drzewne	3,8 – 14,1	15,2 – 19,7	16,9 – 20,4
Pelety	3,6 – 12	16,5 – 17,3	17,8 – 19,6
Słoma pszenna	15 – 20	12,9 – 14,1	17,3
Słoma jęczmienna	15 – 22	12,0 – 13,9	16,1
Słoma rzepakowa	30 – 40	10,3 – 12,5	15,0
Słoma kukurydziana	45 – 60	5,3 – 8,2	16,8
Brykiety ze słomy	9,7	15,2	17,1
Wierzba zrębki	40	10,4	18,5 – 19,5

*Źródło: Opracowanie własne*

#### 9.4.8 Biopaliwa płynne

Biopaliwami płynnymi nazywamy paliwa pochodzące z surowców rolnych. Spośród biopaliw płynnych najbardziej praktyczne zastosowanie mają dwa rodzaje: paliwa na bazie olejów roślinnych uzyskiwanych przez wytlaczanie nasion oleistych oraz alkohole wytwarzane przez fermentację alkoholową.

**Tabela 37 Źródła biopaliw płynnych i możliwości ich zastosowania**

Biopaliwo	Roślina	Proces konwersji	Zastosowanie
<b>Bioetanol</b>	Zboża, ziemniaki, topinambur	hydroliza i fermentacja	paliwo do silników z zapłonem iskrowym lub jako dodatek podnoszący liczbę oktanową
	Buraki cukrowe, trzcina cukrowa	fermentacja alkoholowa	
	uprawy energetyczne, słoma, rośliny trawiaste	obróbka wstępna, hydroliza i fermentacja	
<b>Biometanol</b>	uprawy energetyczne	gazyfikacja lub synteza metanolu	paliwo do silników z zapłonem iskrowym lub dodatek do oleju napędowego w postaci eteru metylo-tetr butylowego
<b>Olej roślinny</b>	rzepak, słonecznik itp.	wytłaczanie, filtrowanie	substytut i/lub dodatek do oleju napędowego, paliwo do metanowych ogniw paliwowych

<b>Biopaliwo</b>	<b>Roślina</b>	<b>Proces konwersji</b>	<b>Zastosowanie</b>
<b>Biodiesel</b>	rzepak, słonecznik itp.	estryfikacja, filtrowanie	substytut i/lub dodatek do oleju napędowego w silnikach z zapłonem samoczynnym
<b>Bioolej</b>	uprawy energetyczne	piroliza	paliwo do silników z zapłonem iskrowym lub samoczynnym

Źródło: Opracowanie własne

#### **9.4.9 Biopaliwa gazowe**

Biopaliwa gazowe są to produkty fermentacji beztlenowej związków pochodzenia organicznego, zawartych w biomasie. Podstawowymi źródłami biogazu są odpady komunalne pochodzenia biologicznego i organicznego, ścieki komunalne, odpady z przemysłu rolno-spożywczego oraz odchody zwierząt.

Skład oraz właściwości biogazu zależą od wielu czynników, takich jak:

- początkowy skład substancji organicznej,
- wilgotność substancji organicznej,
- temperatura,
- ciśnienie,
- rodzaj zastosowanej komory fermentacyjnej.

Biogaz powstaje w procesie beztlenowej fermentacji odpadów organicznych, podczas której substancje organiczne rozkładane są przez bakterie na związki proste. W procesie fermentacji beztlenowej do 60 % substancji organicznej zamienianej jest w biogaz. Zgodnie z przepisami obowiązującymi w Unii Europejskiej składowanie odpadów organicznych może odbywać się jedynie w sposób zabezpieczający przed niekontrolowanymi emisjami metanu.

Biogaz jest gazem będącym mieszaniną głównie metanu i dwutlenku węgla, Otrzymywany jest z odpadów roślinnych, odchodów zwierzęcych i ścieków, może być stosowany jako gaz opałowy. Wykorzystanie biogazu powstałego w wyniku fermentacji biomasy ma przed sobą przyszłość. To cenne paliwo gazowe zawiera 50-70 % metanu, 30-50 % dwutlenku węgla oraz niewielką ilość innych składników (azot, wodór, para wodna). Wydajność procesu fermentacji zależy od temperatury i składu substancji poddanej fermentacji. Na przebieg procesu fermentacji korzystnie wpływa utrzymanie stałej wysokiej temperatury, wysokiej wilgotności (powyżej 50 %), korzystnego pH (powyżej 6,8) oraz ograniczenie dostępu powietrza. Biogaz o dużej zawartości metanu (powyżej 40 %) może być wykorzystany

do celów użytkowych, głównie do celów energetycznych lub w innych procesach technologicznych. Biogaz może być wykorzystywany na wiele różnych sposobów. Zalety wynikające ze stosowania instalacji biogazowych:

- produkowanie „zielonej energii”,
- ograniczanie emisji gazów cieplarnianych poprzez wykorzystanie metanu,
- obniżanie kosztów składowania odpadów,
- zapobieganie zanieczyszczeniu gleb, wód gruntowych, zbiorników powierzchniowych i rzek, eliminacja odoru,
- uzyskiwanie wydajnego i łatwo przyswajalnego przez rośliny nawozu naturalnego,

W zależności od miejsca pochodzenia rozróżnia się następujące rodzaje biopaliw gazowych:

- gaz składowiskowy,
- biogaz rolniczy,
- biogaz z oczyszczalni ścieków.

#### Gaz składowiskowy

Gaz składowiskowy – powstaje w wyniku biologicznego rozkładu substancji organicznej zawartej w odpadach komunalnych. Jednym z głównych składników odpadów komunalnych deponowanych na składowiskach są odpady zawierające związki organiczne, które po pewnym okresie czasu w sposób naturalny, ulegają rozkładowi na związki proste. Złożone na wysypiskach odpady organiczne w początkowym okresie ulegają rozkładowi tlenowemu. Warunki do beztlenowego rozkładu związków organicznych, wskutek braku dostępu do światła i powietrza, zostają stworzone po przykryciu składowanych odpadów kolejną warstwą odpadów lub ziemi. Szybkość procesu fermentacji beztlenowej jest zróżnicowana i zależy głównie od rodzaju składowanych odpadów oraz od ich sposobu składowania.

W przypadku złoża gazu składowiskowego, które jest dobrze utworzone i eksploatowane, powstaje gaz o składzie: 45 – 58 % metanu, 32 – 45 % dwutlenku węgla, 0 – 5 % azotu, 1 – 2 % wodoru, 2 % tlenu oraz śladowych ilości innych związków. Ilość wytwarzanego gazu składowiskowego wynosi w granicach od 60 do 180 m<sup>3</sup>/tonę deponowanych odpadów. Gaz ze składowiska odpadów, może być pozyskiwany nawet jeszcze przez 10 - 15 lat po zakończeniu jego eksploatacji.

#### Biogaz rolniczy

Biogaz rolniczy – powstaje w wyniku fermentacji odpadów pochodzących z gospodarstw rolnych. Mogą to być odchody zwierzęce i odpady po produkcji rolnej. Ze względu

na opłacalność inwestycji, biogazownie rolnicze możliwe są do zrealizowania tylko w dużych gospodarstwach hodowlanych.

#### Biogaz z oczyszczalni ścieków

Biogaz z oczyszczalni ścieków – gaz ten powstaje w wyniku fermentacji osadu czynnego wytrąconego ze ścieków pochodzenia: komunalnego, z przemysłu mięsnego i rolno-spożywczego. Fermentacja przeprowadzana jest w wydzielonych komorach fermentacyjnych (WKF), komory te są najczęściej zbudowane z betonu, zaizolowane i odpowiednio uszczelnione. Wytworzony w komorach fermentacyjnych biogaz charakteryzuje się zawartością metanu w przedziale od 55 – 65 %. Najlepsze efekty produkcji biogazu uzyskuje się w oczyszczalniach biologicznych. Oczyszczalnie ścieków mają stosunkowo duże zapotrzebowanie na energię cieplną oraz elektryczną, dlatego też produkcja biogazu oraz jego energetyczne wykorzystanie w układach kogeneracyjnych z silnikiem gazowym może poprawić rentowność zakładu.

Na terenie Gminy Wołomin, zgodnie z zestawieniem przygotowanym przez Urząd Regulacji Energetyki, znajdują się dwie instalacje wykorzystujące biogaz: jedna o mocy 0,242 MW zlokalizowana w miejscowości Stare Lipiny, a druga o mocy 0,123 MW w miejscowości Wołomin użytkowana od 2011 roku przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Wołominie.



## **10 MOŻLIWOŚCI FINANSOWANIA INWESTYCJI Z ZAKRESU OSZCZĘDZANIA ENERGII I WYKORZYSTANIA OZE**

### **10.1 Unijna perspektywa budżetowa na lata 2021-2027**

#### **Program Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027 (FEnIKS)**

Program stanowi kontynuację dwóch wcześniejszych programów Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 oraz 2014-2020. Głównym celem programu jest poprawa warunków rozwoju kraju poprzez budowę infrastruktury technicznej i społecznej zgodnie z założeniami rozwoju zrównoważonego. Realizacja programu ma na celu m.in. zwiększenie efektywności energetycznej mieszkalnictwa, budynków użyteczności publicznej i przedsiębiorstw oraz zwiększenie udziału zielonej energii z odnawialnych źródeł energii w końcowym zużyciu energii.

Inwestycje w infrastrukturę energetyczną mają przynieść poprawę jakości i bezpieczeństwa funkcjonowania sieci elektroenergetycznych oraz rozwój inteligentnych sieci gazowych i wzrost ich znaczenia w nowoczesnym, zielonym systemie energetycznym. Inwestycje w sektorze środowiska mają przyczynić się do większej odporności na zmiany klimatu (w tym na susze i powodzie) oraz ochronę dziedzictwa przyrodniczego (wzrost zdolności retencyjnych oraz poprawę systemów monitorowania i zarządzania kryzysowego).

Poniżej omówiono kilka najbardziej charakterystycznych działań z zakresu gospodarki energią i paliwami.

<b>Priorytet FENX.01 Wsparcie sektorów energetyka i środowisko z Funduszu Spójności</b>	
<b>Działanie FENX.01.01 Efektywność energetyczna</b>	
Cel szczegółowy:	Wspieranie efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych

Zakres interwencji:	<p>038 - Projekty w zakresie efektywności energetycznej i projekty demonstracyjne w MŚP oraz działania wspierające, 039 - Projekty w zakresie efektywności energetycznej i projekty demonstracyjne w dużych przedsiębiorstwach oraz działania wspierające,</p> <p>041 - Renowacja istniejących budynków mieszkalnych pod kątem efektywności energetycznej, projekty demonstracyjne i działania wspierające,</p> <p>042 - Renowacja istniejących budynków mieszkalnych pod kątem efektywności energetycznej, projekty demonstracyjne i działania wspierające zgodne z kryteriami efektywności energetycznej,</p> <p>044 - Renowacja zwiększająca efektywność energetyczną lub działania w zakresie efektywności energetycznej w odniesieniu do infrastruktury publicznej, projekty demonstracyjne i działania wspierające,</p> <p>045 - Renowacja zwiększająca efektywność energetyczną lub działania w zakresie efektywności energetycznej w odniesieniu do infrastruktury publicznej, projekty demonstracyjne i działania wspierające zgodne z kryteriami efektywności energetycznej,</p> <p>046 - Wsparcie dla podmiotów, które świadczą usługi wspierające gospodarkę niskoemisyjną i odporność na zmiany klimatu, w tym działania w zakresie zwiększania świadomości,</p> <p>056 - Wymiana systemów ciepłowniczych zasilanych węglem na systemy ciepłownicze zasilane gazem ziemnym z myślą o łagodzeniu zmian klimatu</p>
Maksymalny % poziom dofinansowania całkowitego wydatków kwalifikowalnych na poziomie projektu (środki UE + współfinansowanie ze środków krajowych przyznane beneficjentowi przez właściwą instytucję)	100 %
Typ beneficjenta – ogólny	Administracja publiczna, Instytucje wspierające biznes

<b>Priorytet FENX.02 Wsparcie sektorów energetyka i środowisko z EFRR</b>	
<b>Działanie FENX.02.01 Infrastruktura ciepłownicza</b>	
Cel szczegółowy:	Wspieranie efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych
Zakres interwencji:	<p>054 - Wysokosprawna kogeneracja, system ciepłowniczy i chłodniczy,</p> <p>055 - Wysokosprawna kogeneracja, efektywny system ciepłowniczy i chłodniczy z niskimi emisjami w cyklu życia,</p> <p>056 - Wymiana systemów ciepłowniczych zasilanych węglem na systemy ciepłownicze zasilane gazem ziemnym z myślą o łagodzeniu zmian klimatu</p>
Maksymalny % poziom dofinansowania całkowitego wydatków kwalifikowalnych na poziomie projektu (środki UE + współfinansowanie ze	79,71 %

środków krajowych przyznane beneficjentowi przez właściwą instytucję)	
Typ beneficjenta – ogólny	Administracja publiczna, Instytucje wspierające biznes, Organizacje społeczne i związki wyznaniowe, Przedsiębiorstwa realizujące cele publiczne

<b>Priorytet FENX.02 Wsparcie sektorów energetyka i środowisko z EFRR</b>	
<b>Działanie FENX.02.02 Rozwój OZE</b>	
Cel szczegółowy:	Wspieranie energii odnawialnej zgodnie z dyrektywą (UE) 2018/2001, w tym określonymi w niej kryteriami zrównoważonego rozwoju
Zakres interwencji:	047 - Energia odnawialna: wiatrowa, 048 - Energia odnawialna: słoneczna, 049 - Energia odnawialna: biomasa, 050 - Energia odnawialna: biomasa o wysokim poziomie redukcji emisji gazów cieplarnianych, 052 - Inne rodzaje energii odnawialnej (w tym energia geotermalna)
Maksymalny % poziom dofinansowania całkowitego wydatków kwalifikowalnych na poziomie projektu (środki UE + współfinansowanie ze środków krajowych przyznane beneficjentowi przez właściwą instytucję)	100 %
Typ beneficjenta – ogólny	Administracja publiczna, Instytucje wspierające biznes, Przedsiębiorstwa

<b>Priorytet FENX.02 Wsparcie sektorów energetyka i środowisko z EFRR</b>	
<b>Działanie FENX.02.03 Infrastruktura energetyczna</b>	
Cel szczegółowy:	Rozwój inteligentnych systemów i sieci energetycznych oraz systemów magazynowania energii poza transeuropejską siecią energetyczną (TEN-E)
Zakres interwencji:	053 - Inteligentne systemy energetyczne (w tym inteligentne sieci i systemy TIK) oraz związane z nimi magazynowanie, 057 - Dystrybucja i transport gazu ziemnego zastępującego węgiel
Maksymalny % poziom dofinansowania całkowitego wydatków kwalifikowalnych na poziomie projektu (środki UE + współfinansowanie ze środków krajowych przyznane beneficjentowi przez właściwą instytucję)	79,03 %
Typ beneficjenta – ogólny	Przedsiębiorstwa

### **Program Fundusze Europejskie dla Mazowsza 2021-2027**

Zadania z zakresu gospodarki energią, oszczędzania energii i paliw, wykorzystania OZE znalazły się w Priorytecie FEMA.02 Fundusze Europejskie na zielony rozwój Mazowsza.,

Poniżej omówiono kilka najbardziej charakterystycznych działań z zakresu gospodarki energią i paliwami.

<b>Działanie FEMA.02.01 Efektywność energetyczna</b>	
Cel szczegółowy:	Wspieranie efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych
Zakres interwencji:	042 - Renowacja istniejących budynków mieszkalnych pod kątem efektywności energetycznej, projekty demonstracyjne i działania wspierające zgodne z kryteriami efektywności energetycznej, 044 - Renowacja zwiększająca efektywność energetyczną lub działania w zakresie efektywności energetycznej w odniesieniu do infrastruktury publicznej, projekty demonstracyjne i działania wspierające, 046 - Wsparcie dla podmiotów, które świadczą usługi wspierające gospodarkę niskoemisyjną i odporność na zmiany klimatu, w tym działania w zakresie zwiększania świadomości, 077 - Działania mające na celu poprawę jakości powietrza i ograniczenie hałasu
Typy projektów:	1. Poprawa efektywności energetycznej budynków publicznych i mieszkalnych, 2. Kontrola jakości powietrza, 3. Wsparcie mazowieckich gmin w realizacji programu ochrony powietrza dla stref w województwie mazowieckim.
Maksymalny % poziom dofinansowania całkowitego wydatków kwalifikowalnych na poziomie projektu (środki UE + współfinansowanie ze środków krajowych przyznane beneficjentowi przez właściwą instytucję)	85%
Typ beneficjenta – ogólny	Administracja publiczna, Instytucje nauki i edukacji, Instytucje ochrony zdrowia, Instytucje wspierające biznes, Organizacje społeczne i związki wyznaniowe, Partnerstwa, Przedsiębiorstwa realizujące cele publiczne, Służby publiczne

<b>Działanie FEMA.02.02 Efektywność energetyczna w ZIT</b>	
Cel szczegółowy:	Wspieranie efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych

Zakres interwencji:	044 - Renowacja zwiększająca efektywność energetyczną lub działania w zakresie efektywności energetycznej w odniesieniu do infrastruktury publicznej, projekty demonstracyjne i działania wspierające
Typy projektów:	Poprawa efektywności energetycznej budynków publicznych zlokalizowanych na obszarze ZIT.
Maksymalny % poziom dofinansowania całkowitego wydatków kwalifikowalnych na poziomie projektu (środki UE + współfinansowanie ze środków krajowych przyznane beneficjentowi przez właściwą instytucję)	50 %
Typ beneficjenta – ogólny	Administracja publiczna, Instytucje nauki i edukacji, Instytucje ochrony zdrowia, Organizacje społeczne i związki wyznaniowe, Partnerstwa, Przedsiębiorstwa realizujące cele publiczne, Służby publiczne, Zintegrowane Inwestycje Terytorialne (ZIT)

<b>Działanie FEMA.02.03 Odnawialne źródła energii</b>	
Cel szczegółowy:	Wspieranie energii odnawialnej zgodnie z dyrektywą (UE) 2018/2001, w tym określonymi w niej kryteriami zrównoważonego rozwoju
Zakres interwencji:	047 - Energia odnawialna: wiatrowa, 048 - Energia odnawialna: słoneczna, 049 - Energia odnawialna: biomasa, 052 - Inne rodzaje energii odnawialnej (w tym energia geotermalna)
Typy projektów:	1. Budowa i rozbudowa instalacji odnawialnych źródeł energii w zakresie wytwarzania energii elektrycznej i ciepła wraz z infrastrukturą powiązaną (z magazynami energii i ciepła działającymi na potrzeby danego źródła OZE oraz przyłączeniem do sieci), 2. Magazyny energii i ciepła
Maksymalny % poziom dofinansowania całkowitego wydatków kwalifikowalnych na poziomie projektu (środki UE + współfinansowanie ze środków krajowych przyznane beneficjentowi przez właściwą instytucję)	85 %
Typ beneficjenta – ogólny	Administracja publiczna, Instytucje nauki i edukacji, Instytucje ochrony zdrowia, Instytucje wspierające biznes, Organizacje społeczne i związki wyznaniowe, Osoby fizyczne, Partnerstwa, Przedsiębiorstwa, Przedsiębiorstwa realizujące cele publiczne, Służby publiczne, Zintegrowane Inwestycje Terytorialne (ZIT)

## 10.2 Środki krajowe

### **Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej**

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej stanowi jedno z głównych źródeł polskiego systemu finansowania przedsięwzięć służących ochronie środowiska, wykorzystujący środki krajowe jak i zagraniczne.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej jest państwową osobą prawną finansującą ochronę środowiska i gospodarkę wodną w zakresie określonym w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska.

Podmioty ubiegające się o dofinansowanie składają do Narodowego Funduszu wnioski o dofinansowanie, które podlegają szczegółowej ocenie. Finansowanie otrzymują przedsięwzięcia spełniające kryteria określone w poszczególnych programach priorytetowych. Programy priorytetowe szczegółowo określają m.in. terminy i sposób składania wniosków, formę, intensywność i warunki dofinansowania, a także beneficjentów i rodzaj przedsięwzięć, koszty kwalifikowane oraz procedurę wyboru przedsięwzięć.

Dofinansowanie przedsięwzięć odbywa się przez udzielanie:

1. oprocentowanych pożyczek,
2. dotacji, w tym:
3. dopłaty do oprocentowania kredytów bankowych,
4. dokonywanie częściowych spłat kapitału kredytów bankowych,
5. dopłaty do oprocentowania lub ceny wykupu obligacji,
6. dopłaty do demontażu pojazdów wycofanych z eksploatacji.

Decyzję o dofinansowaniu podejmuje Zarząd Narodowego Funduszu, a w przypadkach określonych w ustawie Prawo ochrony środowiska - Rada Nadzorcza Narodowego Funduszu.

W zakresie kierunków finansowania ochrony środowiska i gospodarki wodnej Narodowy Fundusz, będzie przyczyniał się do zaspokajania następujących celów środowiskowych,

1. Transformacja w kierunku niskoemisyjnej gospodarki;

W tym obszarze działania Funduszu są skupione na realizacji m.in. takich kierunków jak: poprawa efektywności energetycznej, rozwój odnawialnych źródeł energii oraz rozwój transportu nisko i zero emisyjnego. Działania te są podejmowane w celu transformacji i modernizacji sektora energetycznego oraz ciepłowniczego. W miarę możliwości finansowych planowane jest między innymi: modernizacja źródeł ciepła, ucieplnienie elektrowni, rozwój efektywnych systemów ciepłowniczych, zwiększenie wykorzystania OZE, w tym energii pochodzącej z wiatru, energii słonecznej, źródeł geotermalnych oraz rozwój źródeł

kogeneracyjnych, zwiększenie wykorzystania odpadów na cele energetyczne zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami, popularyzacja magazynów energii i inteligentnych sieci energetycznych. Prowadzone są także działania stymulujące oszczędność końcowego wykorzystania energii oraz zachowania prooszczędnościowe.

2. Poprawa jakości powietrza;

Fundusz wspiera wszelkie działania związane z ograniczeniem emisji zanieczyszczeń do powietrza (szczególnie niskiej emisji) oraz wzrostu efektywności energetycznej budynków. Będzie to osiąganę przez wsparcie finansowe wymiany źródeł ciepła na niskoemisyjne, podłączanie budynków do sieci ciepłowniczej, modernizację energetyczną budynków (publicznych, jednorodzinnych i wielorodzinnych) oraz wspieranie produkcji energii ze źródeł odnawialnych (zwłaszcza mikroinstalacji).

3. Adaptacja do zmian klimatu;

4. Przejście na gospodarkę o obiegu zamkniętym, w tym gospodarowanie odpadami;

5. Poprawa gospodarki wodno-ściekowej;

6. Działania na rzecz ochrony przyrody.

Z nich najbardziej istotne ze względu na przedmiot niniejszego dokumentu są cele numer 1 i 2.

Poniżej przedstawiono przegląd kilku aktualnych możliwości dofinansowania z NFOŚiGW dotyczących gospodarki energią i paliwami:

<b>Nazwa programu</b>	<b>„Energia Plus”</b>
<b>Cel programu</b>	Celem program jest zmniejszenie negatywnego oddziaływania przedsiębiorstw na środowisko, w tym poprawa jakości powietrza, poprzez wsparcie przedsięwzięć inwestycyjnych.
<b>Zakres programu</b>	<p><b>Rodzaje przedsięwzięć:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zmniejszenie zużycia surowców pierwotnych</li> <li>- Ograniczenie lub uniknięcie szkodliwych emisji do atmosfery, w tym ograniczenie lub uniknięcie szkodliwych emisji do atmosfery dla źródeł spalania paliw o mocach 1 MW – 50 MW lub powyżej 50 MW, ograniczenie lub uniknięcie szkodliwych emisji do atmosfery z działalności przemysłowej (z wyłączeniem źródeł spalania paliw),</li> <li>- Przedsięwzięcia zgodne z „Obwieszczeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 30 listopada 2021 r. w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej” mające na celu poprawę efektywności energetycznej, a także zmierzające ku temu zmiany technologiczne w istniejących obiektach, instalacjach i urządzeniach technicznych</li> </ul>
<b>Terminy</b>	Program realizowany będzie w latach 2019 - 2030, przy czym:

	1) zobowiązania (rozumiane jako podpisywanie umów) podejmowane będą do 31.12.2027 r., 2) środki wydatkowane będą do 31.12.2030 r.
<b>Tryb składania wniosków</b>	Do 13.12.2024 r. lub do wyczerpania alokacji środków
<b>Beneficjenci</b>	Przedsiębiorcy w rozumieniu ustawy z dnia 6 marca 2018 r. Prawo przedsiębiorców wykonujący działalność gospodarczą.
<b>Dofinansowanie</b>	W formie pożyczki do 85% kosztów kwalifikowanych, w formie dotacji do 50% kosztów kwalifikowanych w przypadku przedsięwzięć wykorzystujących do produkcji energii technologię ORC

<b>Nazwa programu</b>	<b>„Udostępnianie wód termalnych w Polsce” - pożyczka</b>
<b>Cel programu</b>	Celem programu jest wykonywanie prac i robót geologicznych związanych z poszukiwaniem i rozpoznawaniem złóż wód termalnych w celu ich udostępnienia.
<b>Zakres programu</b>	<b>Rodzaje przedsięwzięć:</b> Poszukiwanie i rozpoznawanie złóż wód termalnych
<b>Tryb składania wniosków</b>	Aktualny termin składania wniosków: do 30.11.2025 r..
<b>Beneficjenci</b>	Jednostki samorządu terytorialnego lub związki jednostek samorządu terytorialnego, z którymi została podpisana umowa z NFOŚiGW o dofinansowanie w formie dotacji na to samo przedsięwzięcie.
<b>Forma dofinansowania</b>	Dofinansowanie udzielane będzie w formie pożyczki do 100% kosztów kwalifikowanych na przedsięwzięcia związane z poszukiwaniem i rozpoznawaniem złóż wód termalnych, na pokrycie kosztów przekraczających koszty jednostkowe określone dla dotacji, wskazane w załączniku nr 2 do programu priorytetowego Udostępnianie wód termalnych w Polsce” pn. „Katalog kosztów jednostkowych dla programu priorytetowego Udostępnianie wód termalnych w Polsce”, jako uzupełnienie do finansowania dotacyjnego.

<b>Nazwa programu</b>	<b>„Rozwój kogeneracji w oparciu o biogaz komunalny”</b>
<b>Cel programu</b>	Promowanie wytwarzania energii w warunkach wysokosprawnej kogeneracji przy wykorzystaniu biogazu komunalnego.
<b>Zakres programu</b>	Rodzaje przedsięwzięć: Budowa nowych, rozbudowa lub modernizacja istniejących instalacji fermentacji selektywnie zebranych bioodpadów komunalnych i wykorzystanie uzyskanego biogazu do wytwarzania energii w warunkach wysokosprawnej kogeneracji.
<b>Tryb składania wniosków</b>	Nabór wniosków odbywa się w trybie ciągłym do 30.06.2024 r.
<b>Beneficjenci</b>	przedsiębiorcy w rozumieniu ustawy z dnia 6 marca 2018 r. Prawo przedsiębiorców wykonujący działalność gospodarczą
<b>Forma dofinansowania</b>	Dofinansowanie będzie udzielone w formie <ul style="list-style-type: none"> <li>• pożyczki (do 100% kosztów kwalifikowanych)</li> <li>• dotacji (do 50% kosztów kwalifikowanych)</li> </ul>



## **Program Czyste Powietrze**

Beneficjenci programu to osoby fizyczne, będące właścicielami/współwłaścicielami budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wydzielonych w budynkach jednorodzinnych lokali mieszkalnych z wyodrębnioną księgą wieczystą, o dochodzie rocznym nieprzekraczającym kwoty 135 000 zł, którzy planują wykonać prace termomodernizacyjne.

Celem Programu jest poprawa jakości powietrza oraz zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych poprzez wymianę źródeł ciepła i poprawę efektywności energetycznej budynków mieszkalnych jednorodzinnych. Narzędziem w osiągnięciu celu jest dofinansowanie przedsięwzięć realizowanych przez beneficjentów uprawnionych do podstawowego poziomu dofinansowania (maksymalna kwota dotacji to 66 000 zł), beneficjentów uprawnionych do podwyższonego poziomu dofinansowania, gdy przeciętny miesięczny dochód na osobę nie przekracza: a) 1894 zł w gospodarstwie wieloosobowym lub b) 2651 zł w gospodarstwie jednoosobowym (maksymalna kwota dotacji to 99 000 zł) i najwyższego poziomu dofinansowania, gdy przeciętny miesięczny dochód na osobę nie przekracza: a) 1090 zł w gospodarstwie wieloosobowym lub b) 1526 zł w gospodarstwie jednoosobowym (maksymalna kwota dotacji to 135 000 zł). VAT nie jest kosztem kwalifikowanym, dotacje obliczane są z kwot netto.

Program realizowany jest od roku 2018, aż do roku 2029. Obecnie dofinansowanie z Programu Czyste Powietrze można łączyć z ulgą termomodernizacyjną, co znacznie pomniejsza finansowy udział własny mieszkańca.

### Formy dofinansowania:

1. dotacja;
2. pożyczka dla gmin, jako uzupełniające finansowanie dla Beneficjentów;
3. dotacja na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego;
4. dotacja z prefinansowaniem.

### Rodzaje wspieranych przedsięwzięć wraz z maksymalnymi kwotami dofinansowania

#### ***Opcja 1 (dotyczy tylko podstawowego poziomu dofinansowania)***

Przedsięwzięcie obejmujące demontaż nieefektywnego źródła ciepła na paliwo stałe oraz zakup i montaż pompy ciepła typu powietrze-woda albo gruntowej pompy ciepła do celów ogrzewania lub ogrzewania i cwu.

Dodatkowo mogą być wykonane (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu):

- demontaż oraz zakup i montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania lub cwu (w tym kolektorów słonecznych),
- zakup i montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej,
- zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,
- zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, bram garażowych (zawiera również demontaż),
- dokumentacja dotycząca powyższego zakresu: audyt energetyczny, dokumentacja projektowa, ekspertyzy.

### ***Opcja 2***

Przedsięwzięcie obejmujące demontaż nieefektywnego źródła ciepła na paliwo stałe oraz:

- zakup i montaż innego źródła ciepła niż wymienione w pkt 1 (powyżej) do celów ogrzewania lub ogrzewania i cwu albo
- zakup i montaż kotłowni gazowej w rozumieniu Załącznika 2a do Programu.

Dodatkowo mogą być wykonane (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu):

- demontaż oraz zakup i montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania lub cwu (w tym kolektorów słonecznych, pompy ciepła wyłącznie do cwu)
- zakup i montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej,
- zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,
- zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, bram garażowych (zawiera również demontaż),
- dokumentacja dotycząca powyższego zakresu: audyt energetyczny, dokumentacja projektowa, ekspertyzy.

### ***Opcja 3***

Przedsięwzięcie nieobejmujące wymiany źródła ciepła na paliwo stałe na nowe źródło ciepła, a obejmujące (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu):

- zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,
- zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, bram garażowych (zawiera również demontaż),
- wykonanie dokumentacji dotyczącej powyższego zakresu: audytu energetycznego, dokumentacji projektowej, ekspertyz.

Obecnie wnioski można składać również on-line.

Zakup i montaż kotła na węgiel w ramach programu „Czyste Powietrze” był możliwy tylko do końca 2021 roku. Od 1 stycznia 2022 r można składać wnioski o dotacje na kotły na paliwo stałe w postaci biomasy typu: kocioł zgazowujący drewno, kocioł na pellet drzewny.

Uwzględniając skomplikowane obecnie uwarunkowania geopolityczne i rynkowe, w tym inflację i rosnące ceny nośników energii oraz wychodząc naprzeciw potrzebom osób najuboższych zastosowano nowe zasady. Możliwe jest prefinansowanie, czyli wypłata pieniędzy jeszcze przed rozpoczęciem remontu. Nowe rozwiązanie jest skierowane do beneficjentów 2) i 3) części programu „Czyste Powietrze” i jest dostępne tylko dla nowych osób składających wnioski o dofinansowanie. Warunkiem wypłaty prefinansowania jest przesłanie wraz z wnioskiem o dotację umowy zawartej z wykonawcą na przeprowadzenie konkretnych prac. W ramach realizowanego przedsięwzięcia możliwe jest zawarcie do trzech umów z wykonawcami. Kwota dotacji w formie zaliczki zostanie wypłacona bezpośrednio na rachunek wykonawcy w terminie do 14 dni od daty zawarcia umowy o dofinansowanie, lecz nie wcześniej niż 14 dni przed datą rozpoczęcia realizacji przedmiotu umowy Beneficjenta z wykonawcą, z zastrzeżeniem, że zaliczka nie może zostać wypłacona gdy z umowy z wykonawcą wynika, że jej realizacja została zakończona. Pozostała część dofinansowania przypadającego na zakres przedsięwzięcia wynikający z umowy z wykonawcą/wykonawcami zostanie wypłacona bezpośrednio na jego/ich rachunek, po zrealizowaniu zakresu tej umowy i złożeniu przez Beneficjenta wniosku o płatność.

Istnieje możliwość złożenia drugiego wniosku dla osób, które wcześniej otrzymały dofinansowanie na wymianę kotła i chcą jeszcze przeprowadzić termomodernizację.

13 maja 2021 r. gmina Konopiska podpisała porozumienie z Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach o współpracy przy realizacji programu priorytetowego „Czyste Powietrze”, którego celem jest poprawa jakości powietrza oraz zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych poprzez wymianę źródeł ciepła i poprawę efektywności energetycznej budynków mieszkalnych.

Na dzień 31 marca 2023 w gminie Konopiska złożono 547 wniosków do programu, wykonano 325 inwestycje, dla których wypłacono dotację w kwocie łącznej 3 531 628,88 zł.

### Program Ciepłe Mieszkanie

Program priorytetowy „Ciepłe Mieszkanie” ma na celu poprawę jakości powietrza oraz zmniejszenie emisji pyłów oraz gazów cieplarnianych poprzez wymianę źródeł ciepła i poprawę efektywności energetycznej w lokalach mieszkalnych znajdujących się w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych.

Program realizowany w formie dotacji skierowany jest do gmin, które w ramach Programu mogą uzyskać dotację ze środków udostępnionych WFOŚiGW przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, a następnie udzielić dotacji beneficjentom końcowym tj. osobom fizycznym posiadającym tytuł prawny wynikający z prawa własności lub ograniczonego prawa rzeczowego do lokalu mieszkalnego, znajdującego się w budynku mieszkalnym wielorodzinnym znajdującym się na terenie gminy, realizującym przedsięwzięcie będące przedmiotem dofinansowania.

Przedsięwzięciem dla beneficjenta końcowego jest demontaż wszystkich nieefektywnych źródeł ciepła na paliwa stałe służących do ogrzewania lokalu mieszkalnego oraz:

- a. zakup i montaż pompy ciepła powietrze/woda, pompy ciepła typu powietrze/powietrze, kotła gazowego kondensacyjnego, kotła na pellet o podwyższonym standardzie lub ogrzewania elektrycznego,
- b. podłączenie lokalu mieszkalnego do efektywnego źródła ciepła w budynku

Dodatkowo mogą być wykonane (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu):

- c. demontaż oraz zakup i montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania i/lub cwu w lokalu mieszkalnym, instalacji gazowej od przyłącza gazowego / zbiornika na gaz do kotła;
- d. zakup i montaż okien w lokalu mieszkalnym lub drzwi oddzielających lokal od przestrzeni nieogrzewanej lub środowiska zewnętrznego (zawiera również demontaż);
- e. zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła w lokalu mieszkalnym;
- f. dokumentacja projektowa dotycząca powyższego zakresu.

Dofinansowanie w formie dotacji w przypadku najbardziej zanieczyszczonych gmin może wynosić do 17 500 zł dla podstawowego poziomu dofinansowania, 26 900 zł dla podwyższonego poziomu dofinansowania i 39 500 zł dla najwyższego poziomu dofinansowania.

W przypadku pozostałych gmin dotacja może wynosić do 15 000 zł dla podstawowego poziomu dofinansowania, 25 000 zł dla podwyższonego poziomu dofinansowania i 37 500 zł dla najwyższego poziomu dofinansowania.

#### Część 1) Dla beneficjentów końcowych uprawnionych do podstawowego poziomu dofinansowania

Beneficjenci - osoba fizyczna o dochodzie rocznym nieprzekraczającym kwoty 120 000 zł, posiadająca tytuł prawny wynikający z prawa własności lub ograniczonego prawa rzeczowego do lokalu mieszkalnego, znajdującego się w budynku mieszkalnym wielorodzinnym, realizująca przedsięwzięcie będące przedmiotem dofinansowania.

W przypadku uzyskiwania dochodów z różnych źródeł, dochody sumuje się, przy czym ich suma nie może przekroczyć kwoty 120 000 zł.

Intensywność dofinansowania i maksymalna kwota dotacji:

1. do 30% faktycznie poniesionych kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia realizowanego przez beneficjenta końcowego, nie więcej niż 15 000 zł na jeden lokal mieszkalny,
2. do 35% faktycznie poniesionych kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia realizowanego przez beneficjenta końcowego, nie więcej niż 17 500 zł na jeden lokal mieszkalny, w budynku wielorodzinnym położonym w miejscowości znajdującej się na liście najbardziej zanieczyszczonych gmin.

Część 2) Dla beneficjentów końcowych uprawnionych do podwyższonego poziomu dofinansowania

Beneficjenci - osoba fizyczna realizująca przedsięwzięcie będące przedmiotem dofinansowania, która łącznie spełnia następujące warunki:

1. posiada tytuł prawny wynikający z prawa własności lub ograniczonego prawa rzeczowego do lokalu mieszkalnego, znajdującego się w budynku mieszkalnym wielorodzinnym;
2. przeciętny miesięczny dochód na jednego członka jej gospodarstwa domowego wskazany w zaświadczeniu wydawanym zgodnie z art. 411 ust. 10g ustawy – Prawo ochrony środowiska, nie przekracza kwoty:  
1 673 zł w gospodarstwie wieloosobowym  
2 342 zł w gospodarstwie jednoosobowym.

W przypadku prowadzenia działalności gospodarczej, roczny przychód tej osoby fizycznej, z tytułu prowadzenia pozarolniczej działalności gospodarczej za rok kalendarzowy, za który ustalony został przeciętny miesięczny dochód wskazany w zaświadczeniu, nie przekroczył czterdziestokrotności kwoty minimalnego wynagrodzenia za pracę określonego w rozporządzeniu Rady Ministrów obowiązującym w grudniu roku poprzedzającego rok złożenia wniosku o dofinansowanie.

Intensywność dofinansowania i maksymalna kwota dotacji:

1. do 60% faktycznie poniesionych kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia realizowanego przez beneficjenta końcowego, nie więcej niż 25 000 zł na jeden lokal mieszkalny,
2. do 65% faktycznie poniesionych kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia realizowanego przez beneficjenta końcowego, nie więcej niż 26 900 zł na jeden lokal mieszkalny, w budynku wielorodzinnym położonym w miejscowości znajdującej się na liście najbardziej zanieczyszczonych gmin.

### Część 3) Dla beneficjentów końcowych uprawnionych do najwyższego poziomu dofinansowania

Beneficjentem końcowym uprawnionym do najwyższego poziomu dofinansowania jest osoba fizyczna realizująca przedsięwzięcie będące przedmiotem dofinansowania, która łącznie spełnia następujące warunki:

1. posiada tytuł prawny wynikający z prawa własności lub ograniczonego prawa rzeczowego do lokalu mieszkalnego znajdującego się w budynku mieszkalnym wielorodzinnym;
2. przeciętny miesięczny dochód na jednego członka jej gospodarstwa domowego wskazany w zaświadczeniu wydawanym zgodnie z art. 411 ust. 10g ustawy – Prawo ochrony środowiska, nie przekracza kwoty:

900 zł w gospodarstwie wieloosobowym,

1 260 zł w gospodarstwie jednoosobowym;

lub

ma ustalone prawo do otrzymywania zasiłku stałego, zasiłku okresowego, zasiłku rodzinnego lub specjalnego zasiłku opiekuńczego, potwierdzone w zaświadczeniu wydanym na wniosek beneficjenta końcowego, przez wójta, burmistrza lub prezydenta miasta, zawierającym wskazanie rodzaju zasiłku oraz okresu, na który został przyznany. Zasiłek musi przysługiwać w każdym z kolejnych 6 miesięcy kalendarzowych poprzedzających miesiąc złożenia wniosku o wydanie zaświadczenia oraz co najmniej do dnia złożenia wniosku o dofinansowanie.

W przypadku prowadzenia działalności gospodarczej przez osobę, która przedstawiła zaświadczenie o przeciętnym miesięcznym dochodzie na jednego członka jej gospodarstwa domowego, roczny jej przychód, z tytułu prowadzenia pozarolniczej działalności gospodarczej za rok kalendarzowy, za który ustalony został przeciętny miesięczny dochód wskazany w zaświadczeniu, nie przekroczył dwudziestokrotności kwoty minimalnego wynagrodzenia za pracę określonego w rozporządzeniu Rady Ministrów obowiązującym w grudniu roku poprzedzającego rok złożenia wniosku o dofinansowanie.

Intensywność dofinansowania i maksymalna kwota dotacji:

1. do 90% faktycznie poniesionych kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia realizowanego przez beneficjenta końcowego, nie więcej niż 37 500 zł na jeden lokal mieszkalny,
2. do 95% faktycznie poniesionych kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia realizowanego przez beneficjenta końcowego, nie więcej niż 39 900 zł na jeden lokal mieszkalny, w budynku wielorodzinnym położonym w miejscowości znajdującej się na liście najbardziej zanieczyszczonych gmin.

Poniesienie pierwszego kosztu kwalifikowanego (zgodnie z datą wystawienia pierwszej faktury lub równoważnego dokumentu księgowego) może nastąpić nie wcześniej niż data zawarcia umowy o dofinansowanie przez beneficjenta końcowego z gminą oraz nie wcześniej niż data ogłoszenia pierwszego naboru wniosków o dofinansowanie dla gmin w ramach programu przez właściwy terytorialnie wójt. Koszty poniesione wcześniej będą uznawane za niekwalifikowane.

Okres wdrażania Programu trwa od 2022 roku do 2026, jednak do 31.12.2025 r. kwalifikuje się koszty poniesione przez beneficjentów końcowych, jest to maksymalny termin zakończenia realizacji przedsięwzięcia.

### Program „Mój prąd”

Celem programu jest zwiększenie produkcji energii elektrycznej z mikroinstalacji fotowoltaicznych lub wzrost autokonsumpcji wytworzonej energii elektrycznej poprzez jej magazynowanie (magazyny energii elektrycznej lub ciepła) oraz zwiększenie efektywności zarządzania energią elektryczną na terenie Rzeczypospolitej Polskiej. Przedsięwzięcia muszą przyczyniać się do realizacji krajowego celu dotyczącego udziału OZE w konsumpcji i wytwarzaniu energii ogółem oraz muszą zapewniać poszanowanie środowiska i ochronę krajobrazu (co jest możliwe zwłaszcza w przypadku zastosowania mikroinstalacji fotowoltaicznej).

Program skierowany jest do osób fizycznych wytwarzających energię elektryczną na własne potrzeby, które mają zawartą umowę kompleksową (są stroną tej umowy nie pełnomocnikiem) / umowę sprzedaży energii, regulującą kwestie związane z wprowadzeniem do sieci energii elektrycznej wytworzonej w mikroinstalacji. W ramach programu, wsparciem są objęte projekty grantowe - przedsięwzięcia (zgodne z art. 35 i art. 36 ustawy z dnia 11 lipca 2014 r. o zasadach realizacji programów w zakresie polityki spójności finansowanych w perspektywie finansowej 2014-2020), dotyczące inwestycji z zakresu budowy nowych jednostek wytwarzania energii elektrycznej lub cieplnej wykorzystujących energię słoneczną polegających na instalacji ogniw fotowoltaicznych na budynkach mieszkalnych lub na terenie działki, na której zlokalizowany jest budynek mieszkalny na potrzeby własne Grantobiorców. Wsparcie w kolejnej, piątej edycji (MP5) programu przewidziane jest dla trzech grup Wnioskodawców uprawnionych do ubiegania się o przyznanie dofinansowania:

1. Grantobiorcy (Wnioskodawcy) rozliczający się z wyprodukowanej energii elektrycznej w systemie net-billing, którzy nie skorzystali dotychczas z dofinansowania do mikroinstalacji fotowoltaicznej,

2. Grantobiorcy (Wnioskodawcy) rozliczający się z wyprodukowanej energii elektrycznej w systemie opustów tzw. net-metering, którzy nie skorzystali dotychczas z dofinansowania do mikroinstalacji fotowoltaicznej, pod warunkiem przejścia na system rozliczania wyprodukowanej energii elektrycznej tzw. net-billing,
3. Grantobiorcy (Wnioskodawcy) rozliczający się z wyprodukowanej energii elektrycznej w systemie opustów tzw. net-metering, którzy skorzystali z dofinansowania do mikroinstalacji fotowoltaicznej m.in. z programu Mój Prąd, pod warunkiem, że:
  - a) mikroinstalacja fotowoltaiczna, na którą otrzymano już dofinansowanie została przyłączona i zapłacona w okresie kwalifikowalności kosztów, czyli od 01.02.2020;
  - b) zmieniono system rozliczania wyprodukowanej energii elektrycznej na tzw. net-billing – obowiązujący od dnia 01.04.2022, zgodnie z ustawą z dnia 29 października 2021 r o zmianie ustawy o odnawialnych źródłach energii;
  - c) do dofinansowania zostanie zgłoszone dodatkowe urządzenie z zakresu urządzeń wskazanych w programie „Mój Prąd”.

**Wysokość dofinansowania (do 50% kosztów kwalifikowanych nie więcej niż):**

1. Mikroinstalacja fotowoltaiczna: 6 000,00 zł (tylko grupa 1 i 2 Wnioskodawców);
2. Mikroinstalacja fotowoltaiczna + urządzenie dodatkowe:
  - a) 7 000,00 zł (grupa 1 i 2 Wnioskodawców);
  - b) 3 000,00 zł (grupa 3 Wnioskodawców).
3. Urządzenia dodatkowe:
  - a) Magazyn ciepła / urządzenie grzewcze:
    - Magazyn ciepła: 5 000,00 zł;
    - Gruntowe pompy ciepła - pompy ciepła grunt/woda, woda/woda: 28 500,00 zł;
    - Pompa ciepła powietrze /woda o podwyższonej klasie efektywności energetycznej: 19 400,00 zł;
    - Pompa ciepła powietrze /woda: 12 600,00 zł;
    - Pompy ciepła typu powietrze /powietrze: 4 400,00 zł
  - b) Magazyn energii elektrycznej: 16 000,00 zł
  - c) System zarządzania energią HEMS/EMS: 3 000,00 zł
  - d) Kolektory słoneczne c. w. u.: 3 500,00 zł

Dotacja jest zwolniona z podatku dochodowego PIT, a beneficjent nie musi jej wykazywać w zeznaniu podatkowym. Koszty inwestycji, które nie zostały pokryte dofinansowaniem można odliczyć od podatku (ulga termomodernizacyjna).



Wnioski składać można jedynie w wersji elektronicznej w trybie ciągłym w okresie naboru wniosków do wyczerpania puli środków.

#### Program „Stop Smog”

Program skierowany jest do gmin położonych na obszarze, gdzie obowiązuje tzw. uchwała antysmogowa, o której mowa w art. 96 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. Ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów do 70% kosztów realizacji porozumienia.

Celem Programu jest ograniczenia emisji zanieczyszczeń i poprawa jakości powietrza oraz poprawa efektywności energetycznej budynków poprzez realizację przedsięwzięć niskoemisyjnych na rzecz najmniej zamożnych gospodarstw domowych w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych, w tym w szczególności tych, których członkami są osoby mające prawo do korzystania ze świadczeń pieniężnych na podstawie ustawy z dnia 12 marca 2004 r. o pomocy społecznej.

Realizacja Programu dotyczy wyłącznie przedsięwzięć w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych i polega na:

- Wymianie lub likwidacji wysokoemisyjnych źródeł ciepła na niskoemisyjne,
- Termomodernizacji,
- Podłączeniu do sieci ciepłowniczej lub gazowej,
- Zapewnieniu budynkom dostępu do energii z instalacji OZE,
- Zmniejszeniu zapotrzebowania budynków mieszkalnych jednorodzinnych na energię dostarczaną na potrzeby ich ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej.

Wnioskodawcą może być gmina, powiat, związek międzygminny, związek metropolitalny w województwie śląskim.

Wysokość dofinansowania jest następująca:

- Dla gmin do 100 tys. mieszkańców do 70% współfinansowania
- Dla gmin powyżej 100 tys. mieszkańców poniżej 70% współfinansowania
- Średni koszt realizacji przedsięwzięcia niskoemisyjnego w jednym budynku, a w przypadku budynku o dwóch lokalach – w jednym lokalu, nie może przekroczyć 53 000 zł.

Okres wdrażania Programu to lata 2019-2024, do roku 2028 należy wydatkować środki. Budżet Programu to 698 mln zł.

## Agroenergia

Celem programu jest zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych w sektorze rolniczym.

Program składa się z dwóch części:

Część 1) Mikroinstalacje, pompy ciepła i towarzyszące magazyny energii

Rodzaje dofinansowanych przedsięwzięć: instalacje fotowoltaiczne, wiatrowe i pompy ciepła o mocy zainstalowanej powyżej 10 kW i nie większej niż 50 kW, w tym także instalacje hybrydowe oraz towarzyszące magazyny energii elektrycznej

Część 2) Biogazownie rolnicze i małe elektrownie wodne

Rodzaje dofinansowanych przedsięwzięć: biogazownie rolnicze wraz z towarzyszącą instalacją wytwarzania biogazu rolniczego oraz elektrownie wodne o mocy nie większej niż 500 kW wraz z towarzyszącymi magazynami energii.

Program dedykowany jest dla:

- Osoby fizycznej będącej właścicielem lub dzierżawcą nieruchomości rolnych, których łączna powierzchnia użytków rolnych zawiera się w przedziale od 1 ha do 300 ha oraz co najmniej rok przed złożeniem wniosku prowadzącej osobiście gospodarstwo.
- Osoby prawnej będącej właścicielem lub dzierżawcą nieruchomości rolnych, których łączna powierzchnia użytków rolnych zawiera się w przedziale od 1 ha do 300 ha oraz co najmniej rok przed złożeniem wniosku o udzielenie dofinansowania prowadzącej działalność rolniczą lub działalność gospodarczą w zakresie usług rolniczych (główny przedmiot działalności wnioskodawcy wskazany w odpowiednim rejestrze przedmiot działalności przedsiębiorstwa stanowi kod PKD: 01.61.Z, 01.62.Z - z wyłączeniem prowadzenia schronisk dla zwierząt gospodarskich oraz podkuwania koni – lub 01.63.Z).

Okres wdrażania Programu: Program realizowany będzie do 2027 r., przy czym zobowiązania (podpisywanie umów) podejmowane będą do 31.12.2025 r.

Forma dofinansowania:

Dla Części 1): dotacja.

Dla Części 2): dotacja i pożyczka

## **Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie**

Fundusz ogłasza na realizację zadań z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej:

- 1) konkursy przeprowadzone na podstawie regulaminów konkursów, do których nabór jest

prowadzony w trybie zamkniętym,

- 2) programy przeprowadzone na podstawie regulaminów programów, do których nabór jest prowadzony w trybie otwartym.

W 2023 roku WFOŚiGW w Warszawie prowadzi dla JST trzy rodzaje programów w zakresie ochrony powietrza:

1. Zadania z zakresu ochrony powietrza
2. Modernizacja oświetlenia oraz wymiana źródeł ciepła
3. Przedsięwzięcia z zakresu ochrony powietrza wspierające działalność ochotniczych straży pożarnych.
4. Zakup i montaż instalacji fotowoltaicznych dla Komend Powiatowych i Miejskich Państwowej Straży Pożarnej

Pomoc finansowa może zostać udzielona w następujących formach:

- pożyczek długoterminowych i pomostowych, przeznaczonych na zachowanie płynności finansowej przedsięwzięć współfinansowanych ze środków Unii Europejskiej,
- dotacji i przekazania środków – dla państwowych jednostek budżetowych.

Fundusz dopuszcza możliwość udzielenia pomocy finansowej na to samo zadanie w różnych opisanych wyżej formach, na podstawie oddzielnych umów.

Łączna kwota dofinansowania nie może przekroczyć 100% kosztów kwalifikowanych zadania.

Dla zadań o charakterze inwestycyjnym, modernizacyjnym oraz polegającym na zakupie środków trwałych i wyposażenia w formie pożyczki intensywność dofinansowania wynosi do 100 % kosztów kwalifikowanych. Wysokość pożyczki na współfinansowanie projektów dofinansowanych ze środków Unii Europejskiej wynosi do 100 % różnicy między kosztami kwalifikowanymi a dotacją rozwojową dla projektu. Ostateczny poziom udzielonego wsparcia jest uzależniony od warunków danego programu UE. Ostateczny poziom i forma udzielonego wsparcia są uzależnione od zgodności z przepisami o dopuszczalnej pomocy publicznej.

Można ubiegać się o umorzenie częściowe pożyczki – maksymalnie do 40% kwoty wypłaconej pożyczki.

### 10.3 Pozostałe możliwości dofinansowania:

#### **Ustawa z 21.11.2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków**

#### **Ulga termomodernizacyjna**

Ulga polega na odliczeniu od podstawy obliczenia podatku (przychodów – w przypadku podatku zryczałtowanego) wydatków poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w budynku mieszkalnym jednorodzinnym.

Przysługuje ona podatnikowi, który jest właścicielem lub współwłaścicielem budynku mieszkalnego jednorodzinnego.

Kwota odliczenia nie może przekroczyć 53 000 zł w odniesieniu do wszystkich realizowanych przedsięwzięć termomodernizacyjnych w poszczególnych budynkach, których podatnik jest właścicielem lub współwłaścicielem.

Przedsięwzięciem termomodernizacyjnym jest:

- ulepszenie, w wyniku którego następuje zmniejszenie zapotrzebowania na energię dostarczaną na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej oraz ogrzewania budynków mieszkalnych;
- ulepszenie, w wyniku którego następuje zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła, jeżeli budynki mieszkalne, do których dostarczana jest z tych sieci energia, spełniają wymagania w zakresie oszczędności energii, określone w przepisach prawa budowlanego, lub zostały podjęte działania mające na celu zmniejszenie zużycia energii dostarczanej do tych budynków;
- wykonanie przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła, w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła, w wyniku czego następuje zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do budynków mieszkalnych;
- całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji.

Szczegóły dotyczące udzielania ulgi termomodernizacyjnej można uzyskać w Urzędzie Skarbowym.

### **Grant OZE**

Grant przysługuje inwestorowi realizującemu przedsięwzięcie polegające na zakupie, montażu, budowie lub modernizacji instalacji odnawialnego źródła energii – wynosi 50 proc. kosztów netto tego przedsięwzięcia.

O grant OZE może się ubiegać inwestor, który jest właścicielem lub zarządcą budynku wielorodzinnego.

Z grantu OZE mogą korzystać inwestorzy bez względu na status prawny, z wyłączeniem jednostek budżetowych i samorządowych zakładów budżetowych, a więc np.:

- wspólnoty i spółdzielnie mieszkaniowe
- jednostki samorządu terytorialnego
- towarzystwa budownictwa społecznego
- społeczne inicjatywy mieszkaniowe
- spółki prawa handlowego
- osoby fizyczne

Grant OZE przysługuje, jeśli:

- przedmiotem przedsięwzięcia jest:
  - zakup, montaż lub budowa nowej instalacji odnawialnego źródła energii lub
  - modernizacja instalacji odnawialnego źródła energii, w wyniku której zainstalowana moc instalacji wzrośnie o co najmniej 25 proc.
- instalacja odnawialnego źródła energii, której dotyczy przedsięwzięcie OZE będzie wytwarzała energię na potrzeby budynku będącego przedmiotem przedsięwzięcia
- przedsięwzięcie OZE nie zostało rozpoczęte
- przedsięwzięcie nie wyrządza poważnych szkód dla celów środowiskowych oraz spełnia kryteria horyzontalne

Grant OZE przeznaczony jest na refinansowanie kosztów inwestycji

- wyliczany jest w odniesieniu do kosztów netto przedsięwzięcia OZE
- udzielany jest jako pomoc *de minimis*, jeśli inwestor prowadzi w tym budynku działalność gospodarczą

Wniosek o przyznanie grantu OZE można składać w BGK do 30 czerwca 2026 r.

### **Premia MZG – premia na poprawę stanu technicznego mieszkaniowego zasobu gmin**

O dofinansowanie projektu w ramach premii MZG mogą ubiegać się właściciele lub zarządcy budynków mieszkalnych, w których wszystkie lokale mieszkalne wchodzą w skład mieszkaniowego zasobu gminy.

Z premii może korzystać inwestor będący gminą lub spółką z ograniczoną odpowiedzialnością lub spółką akcyjną, w której gmina albo gmina wraz z innymi gminami, powiatami lub Skarbem Państwa dysponują ponad 50 proc. głosów na zgromadzeniu wspólników lub na walnym zgromadzeniu.

Premia MZG przysługuje inwestorowi z tytułu realizacji przedsięwzięcia termomodernizacyjnego lub remontowego w mieszkaniowym zasobie gminy na poprawę stanu technicznego tego zasobu. Premia MZG przeznaczona jest na sfinansowanie kosztów inwestycji.

Wysokość premii MZG wynosi 50 proc. kosztów przedsięwzięcia, jeżeli:

- przedmiotem przedsięwzięcia termomodernizacyjnego lub remontowego jest budynek mieszkalny, w którym wszystkie lokale mieszkalne wchodzi w skład mieszkaniowego zasobu gminy;
- budynek będący przedmiotem przedsięwzięcia termomodernizacyjnego lub remontowego znajduje się na obszarze, na którym obowiązują przepisy wydane na podstawie art. 96 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska;
- z audytu energetycznego lub remontowego wynika, że po zrealizowaniu tego przedsięwzięcia przegrody oraz wyposażenie techniczne budynku podlegające przebudowie będą spełniały wymagania minimalne dla budynków w zakresie oszczędności energii i izolacyjności cieplnej, określone w przepisach wydanych na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane.

Wysokość premii MZG wynosi 60 proc. kosztów przedsięwzięcia, jeżeli dodatkowo spełniony jest warunek:

- budynek będący przedmiotem przedsięwzięcia jest wpisany do rejestru zabytków lub znajduje się na obszarze wpisanym do rejestru zabytków lub
- przedsięwzięcie to stanowi przedsięwzięcie rewitalizacyjne opisane w gminnym programie rewitalizacji, zgodnie z art. 15 ust. 1 pkt 5 Ustawy z dnia 9 października 2005 r. o rewitalizacji

Nie stosuje się warunku dotyczącego wymagań minimalnych dla budynków w zakresie oszczędności energii i izolacyjności cieplnej, jeśli z audytu energetycznego lub remontowego wynika, że nie jest możliwe jego spełnienie.

Jeśli spełniony zostanie dodatkowy warunek w zakresie źródła ciepła lub źródła energii w budynku, inwestorowi wraz z premią MZG przysługuje grant MZG na poprawę stanu technicznego mieszkaniowego zasobu gminy, stanowiący 30 proc. kosztów netto inwestycji.

Grant MZG wynosi 30 proc. kosztów netto inwestycji i zwiększa wsparcie na poprawę stanu technicznego mieszkaniowego zasobu gminy.

Wniosek o przyznanie premii MZG wraz z dołączonym audytem energetycznym lub remontowym należy złożyć w BGK do 30 czerwca 2026 r.

## **11 REKOMENDACJA DLA WŁADZ GMINY W KWESTII ZWIĘKSZENIA WYKORZYSTANIA ENERGII**

### *Propozycja rozwiązań organizacyjnych w Urzędzie Miejskim – Energetyk Gminny*

Zgodnie z ustawą Prawo Energetyczne do zadań samorządu terytorialnego należy planowanie i organizacja zaopatrzenia w nośniki energii. W związku z tym dla właściwej realizacji nałożonego na samorząd obowiązku należy w strukturze wspierającej zarządzającego gminą Burmistrza dysponować wiedzą fachową, a co za tym idzie wyspecjalizowanym doradcą ds. energetyki – energetykiem gminnym, który będzie mógł prowadzić działania mające na celu poprawę efektywności użytkowania energii.

Do zadań, którymi powinien zająć się energetyk miasta należą:

- planowanie i zarządzanie gospodarką energetyczną w zakresie obowiązków nałożonych na gminy przez właściwe ustawy;
- stworzenie systemu zarządzania energią w gminnych obiektach użyteczności publicznej;
- stały monitoring systemu oświetlenia ulicznego w celu poprawy efektywności i zmniejszenia zużycia energii elektrycznej;
- kształtowanie spójnej polityki energetycznej w gminie, zmierzającej do obniżenia zużycia energii oraz zmniejszenia obciążenia środowiska naturalnego;
- rozpowszechnianie działań mających na celu wykorzystywanie alternatywnych źródeł energii jako nowych rozwiązań w dziedzinie energetyki.

Gospodarka energetyczna polegająca na niekontrolowanej konsumpcji energii nie powinna występować, ponieważ:

- energia jest dostępna, jednak stale drożeje, a zatem rosną koszty jej użytkowania,
- w dużej większości obiektów istnieje potencjał energii możliwej do zaoszczędzenia ostrożnie szacowany na ok. 10-15% dotychczasowego zużycia,
- w przypadku inwestycji w energetykę oraz w oszczędność energii mamy zwykle długi, liczone w latach okres zwrotu poniesionych nakładów, co powoduje, że działania w tym zakresie bardzo często przegrywają z innymi, bieżącymi potrzebami, których w gminie nie brakuje;
- oszczędzanie energii to nie tylko aspekt ekonomiczny, ale również działanie proekologiczne.

Istotny wpływ na użytkowanie energii ma technika, jej poziom zaawansowania technologicznego i stan techniczny. Jednak najczęściej zależy od samych ludzi, czyli od eksploatacji, która może zapewnić efektywne działanie urządzeń, a w związku z tym pozwala osiągnąć określony standard. Dla osiągnięcia znaczących efektów w racjonalizowaniu użytkowania energii niezbędne jest kompleksowe podejście. W obrębie w/w zadań można bardziej szczegółowo wyodrębnić propozycje istotnych działań, które powinny się znaleźć w kompetencjach energetyka gminnego:

- Kontrola nad realizacją polityki energetycznej na obszarze gminy, określonej w dokumentach strategicznych,
- Opiniowanie rozwiązań przyjętych do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.
- Opiniowanie specyfikacji do projektów budowlanych planowanych przez miasto do realizacji inwestycji w zakresie charakterystyki energetycznej budynków, zaopatrzenia w nośniki energii i wodę oraz kosztów eksploatacyjnych związanych z tym zaopatrzeniem
- Monitorowanie zużycia energii w miejskich obiektach użyteczności publicznej poprzez okresowe zbieranie i analizowanie danych.
- Uzgadnianie rozwiązań wnioskowanych przez odbiorców lub określonych w trybie ustalania warunków zabudowy lub pozwoleń na budowę, w zakresie gospodarki energetycznej dla nowych inwestycji lub zmiany użytkowania obiektów.
- Opracowywanie audytów energetycznych oraz udział w przygotowaniu założeń i zakresu projektów oraz udział w ich odbiorze.
- Analiza efektów energetycznych i ekologicznych, uzyskanych w wyniku działań inwestycyjnych w zakresie oszczędności energii cieplnej i elektrycznej.
- Prognozowanie efektów energetycznych i ekologicznych dla projektowanych działań termomodernizacyjnych.
- Prognozowanie zużycia energii i jej nośników w gminnych obiektach użyteczności publicznej.
- Monitorowanie zużycia energii elektrycznej oraz kosztów ponoszonych na utrzymanie sieci, oświetlenia ulic i miejsc publicznych.



- Planowanie rozwoju sieci oświetleniowej dla obszarów o niedostatecznym oświetleniu sieci dróg oraz nowych zorganizowanych obszarów rozwoju.
- Propagowanie nowych rozwiązań technicznych i organizacyjnych w dziedzinie oświetlenia ulic.
- Współpraca z przedsiębiorstwami energetycznymi zajmujących się przesyłaniem, dystrybucją paliw lub energii na terenie gminy.
- Koordynacja współpracy między sąsiednimi gminami w zakresie systemów energetycznych.
- Wspierania decyzji zmierzających do stosowania alternatywnych (odnawialnych) źródeł energii.
- Monitorowanie treści umów na dostawę energii oraz opiniowanie projektów nowych umów.

Energetyk realizując swoje zadania powinien koordynować działania remontowe i termomodernizacyjne z wdrażaniem przedsięwzięć zmniejszających zużycie energii. W pierwszej kolejności zabiegom termomodernizacyjnym powinny zostać poddane takie obiekty, które charakteryzują się znacznymi kosztami energii oraz istotnym potencjałem dla opłacalnych przedsięwzięć energooszczędnych. W tym celu należy wspierać działania polegające na pozyskiwaniu środków zewnętrznych (krajowych oraz unijnych), co pozwoli na efektywne prowadzenie polityki ograniczenia zużycia nośników energii w obiektach gminnych. Dużą uwagę należy zwrócić na to, że sprawne funkcjonowanie systemu zarządzania energią w obiektach gminnych możliwe będzie jedynie w przypadku pełnej współpracy pomiędzy administratorami obiektów oraz jednostkami i wydziałami Urzędu Miejskiego.

## **12 ZAKRES WSPÓŁPRACY Z INNYMI GMINAMI**

Konieczność uzgodnienia współpracy z sąsiednimi gminami w zakresie tematycznym niniejszego opracowania wynika z ustawy *Prawo energetyczne* (art.19, ust.3, pkt. 4). Nośniki energii dostarczane na teren gminy w sposób zorganizowany, tj. za pomocą ciągów zasilających to energia elektryczna i gaz ziemny. Inwestycje związane z rozbudową infrastruktury przesyłowej i dystrybucyjnej realizowane są przez przedsiębiorstwa energetyczne, które są właścicielem urządzeń sieciowych i działają na danym terenie wyłącznie w porozumieniu z gminą.

Możliwości współpracy samorządów lokalnych w zakresie systemów energetycznych oceniono na podstawie korespondencji z gminami ościennymi: Gminą Klembów, Kobyłka, Poświętne, Radzymin, Zielonka.

Na pisma odpowiedziały Gminy Kobyłka, Poświętne, Radzymin i Zielonka.

Z pism otrzymanych od gmin ościennych wynika, iż uchwalony projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe posiada Gmina Radzymin. Ponadto Gminy Kobyłka, Poświętne oraz Zielonka posiadają uchwalone Plany Gospodarki Niskoemisyjnej.

Współpraca międzygminna może odbywać się na poziomie przedsiębiorstw energetycznych. Celem takiej współpracy jest zapewnienie, zgodnie z planami inwestycyjnymi i strategią rozwoju, dostawy mediów energetycznych do gmin.

Wymienione gminy posiadają potencjał w zakresie pozyskania energii odnawialnej.

Połączenie tych zasobów w system, przyczyniłoby się do wzrostu jakości życia ich mieszkańców z uwagi na mniejsze zanieczyszczenie powietrza oraz wzrost bezpieczeństwa energetycznego.

### **Zaopatrzenie w ciepło**

Aktualne potrzeby cieplne Gminy Wołomin pokrywane są poprzez system ciepłowniczy Zakładu Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Wołominie oraz za pomocą źródeł indywidualnych, tj. instalacji domowych oraz kotłowni lokalnych obsługujących zabudowę mieszkaniową, obiekty użyteczności publicznej oraz podmioty gospodarcze. Obecnie nie istnieją wspólne, międzygminne systemy ciepłownicze i nie przewiduje się wykorzystania tych systemów do ogrzewania obiektów na terenie gmin sąsiednich.

### **Zaopatrzenie w gaz**

Gmina Wołomin jest zgazyfikowana. Współpraca między Gminą Wołomin a gminami sąsiednimi może być realizowana w ramach działalności przedsiębiorstw energetycznych (np. przy budowie przez przedsiębiorstwo energetyczne nowego gazociągu konieczna będzie współpraca między gminami w zakresie uzgodnienia trasy jego przebiegu).

Przebiegająca przez gminę sieć gazowa stwarza szansę na wykorzystanie gazu zarówno dla zaspokojenia potrzeb ciepłych mieszkańców jak również potencjalnych zakładów produkcyjnych oraz usługowych z terenu miasta.

### **Zaopatrzenie w energię elektryczną**

System elektroenergetyczny ma charakter regionalny i zarządzany jest przez właściwy terytorialnie rejon energetyczny. W ramach systemu elektroenergetycznego współpraca z sąsiednimi gminami realizowana jest na szczeblu przedsiębiorstwa energetycznego jakim jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa, której ponadgminny charakter determinuje wzajemne powiązania sieciowe. Inwestycje z zakresu modernizacji lub rozbudowy sieci elektroenergetycznych realizowane są w uzgodnieniu z właściwym terytorialnie zakładem energetycznym, bez konieczności współpracy z innymi gminami.

Ponadto współpraca z sąsiadującymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej może dotyczyć:

- wymiany informacji oraz dokonywania uzgodnień przy tworzeniu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, a także studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin, terenów znajdujących się bliskim sąsiedztwie,
- upowszechnienie informacji o urządzeniach i technologiach ekologicznych oraz energooszczędnych,
- wspólne pozyskiwanie finansów zewnętrznych na inwestycje w zakresie efektywności energetycznej – na zasadzie partnerstwa,
- tworzenie schematów zarządzania energią na terenie gminy poprzez wymianę doświadczeń oraz tworzenie ponadgminnych programów, których celem byłaby eliminacja niskiej emisji.

## **13 WNIOSKI Z ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA I PALIWA GAZOWE GMINY WOŁOMIN**

### **Cele opracowania**

Planowanie gospodarki energetycznej przez samorząd gminny nie powinny być traktowane jedynie jako obowiązek narzucany ustawą Prawo energetyczne. Opracowanie dokumentu pozwala na kreowanie własnej polityki energetycznej regionu przez lokalne władze, co jest istotnym czynnikiem bezpieczeństwa energetycznego.

Jako główne cele „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” można wymienić:

- ocenę bezpieczeństwa energetycznego gminy,
- wspieranie konkurencji na rynku energii,
- ocenę działań przedsiębiorstw w zakresie realizacji planów,
- wskazanie kierunków w zakresie poprawy efektywności energetycznej,
- maksymalizacja wykorzystania istniejącego lokalnie potencjału energii ze źródeł odnawialnych,
- ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego,
- zgodność rozwoju energetycznego Gminy Wołomin z „Polityką energetyczną Polski do 2040 r.”

### **Ocena bezpieczeństwa energetycznego gminy**

Ocena stanu bezpieczeństwa energetycznego Gminy Wołomin polegała na analizie stanu elektroenergetycznego i gazowego oraz potrzeb cieplnych gminy, na co jednak czasami mniejszy wpływ ma samorząd (poza budynkami użyteczności publicznej) w głównej mierze dlatego, że na terenie gminy funkcjonują w dużej liczbie indywidualne źródła energii. W zakresie energii elektrycznej, ciepła sieciowego i paliw gazowych nie istnieje zagrożenie uniemożliwiające dalszy rozwój gospodarczy Gminy Wołomin, na co wskazują planowane działania rozwojowe w zakresie modernizacji rozbudowy sieci ciepłowniczej, budowy nowych przyłączy gazowych oraz planowane modernizacje sieci elektroenergetycznej.

### **Wsparcie konkurencji na rynku energii**

Konkurencja na rynku paliw i energii przyczynia się do zmniejszania kosztów wytwarzania, a tym samym ograniczenia wzrostu cen paliw i energii. Koszt energii ukryty jest w każdym działaniu i produkcie wytworzonym w gospodarce, dlatego ceny energii przekładają się na konkurencyjność całej gospodarki. Celem polityki energetycznej państwa jest: bezpieczeństwo energetyczne, przy zapewnieniu konkurencyjności gospodarki, efektywności energetycznej i zmniejszenia oddziaływania sektora energii na środowisko, przy optymalnym wykorzystaniu własnych zasobów energetycznych.

W związku z powyższym oraz rezerwami przesyłowymi występującymi na sieciach magistralnych sugeruje się podjęcie działań mających na celu dociążenie sieci. Realizacja powyższego przedsięwzięcia jest możliwa poprzez przyłączenie do zasilania wskazanych w opracowaniu terenów rozwojowych oraz istniejących i planowanych obszarów zabudowy.

### **Wskazanie kierunków w zakresie poprawy efektywności energetycznej**

W ramach omawiania kierunków rozwoju w zakresie poprawy efektywności energetycznej zaproponowano działania, które powinny być wdrażane w lokalnej polityce gminy:

- Termomodernizacja budynków wraz z modernizacją oświetlenia,
- Podłączenie obiektów do sieci ciepłowniczej,
- Inwestycje w odnawialne źródła energii,
- Modernizacja oświetlenia ulicznego,
- Modernizacja systemów wentylacji,
- Wykorzystanie wolnego rynku energii poprzez wspólny przetarg na zakup energii elektrycznej,
- Wprowadzenie monitoringu wdrożonych działań w zakresie poprawy efektywności energetycznej.

### **Maksymalizacja wykorzystania istniejącego lokalnie potencjału energii ze źródeł odnawialnych**

Zgodnie z założeniami polityki energetycznej państwa władze gminy, w jak najszerszym zakresie, powinny uwzględnić źródła odnawialne, w tym ich walory ekologiczne gospodarcze dla swojego terenu. Podążając za założeniami polityki energetycznej państwa, w opracowaniu poruszono temat maksymalnego wykorzystania istniejącego na terenie gminy potencjału energii z OZE.

W rozdziale poświęconym odnawianym źródłom energii omówiono potencjał OZE Gminy Wołomin i możliwości jego wykorzystania.

Analizie poddano wszystkie dostępne źródła energii odnawialnej takie jak: promieniowanie słoneczne, energia wiatru, wody i gruntu. W rozdziale poruszono również temat niskoenergetycznych systemów ogrzewania z zastosowaniem niektórych z powyższych źródeł jako dolne źródło ciepła.

### **Ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego.**

Emisja zanieczyszczeń do atmosfery na terenie Gminy Wołomin jest spowodowana głównie przez indywidualne paleniska. Większość źródeł ciepła jest opalana paliwem stałym.

Prowadzona polityka gminy powinna być ukierunkowana na ochronę środowiska a tym samym inwestycje w ekologiczne systemy ogrzewania (podłączenie obiektów do sieci ciepłowniczej, pozyskanie dofinansowanie na zmianę źródła ciepła na bardziej ekologiczne – kotły na paliwo stałe 5 klasy, kotły gazowe, instalację OZE). Nowe inwestycje powinny być ukierunkowane na budownictwo energooszczędne. W warunkach polskich za energooszczędny uważany jest obiekt, dla którego wartość wskaźnika sezonowego zapotrzebowania na energię na cele ogrzewania i wentylacji jest mniejsza niż 70 kWh/m<sup>2</sup>·rok. Budynki energooszczędne najczęściej klasyfikuje się podając wartości progowe zużycia energii na metr kwadratowy powierzchni użytkowej (ogrzewanej).

Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na energię jest jednym, z kroków wyznaczania świadectwa charakterystyki energetycznej, które zgodnie z prawem polskim powinny posiadać budynki:

- podlegający zbyciu lub wynajmowi.
- poddane modernizacji, wskutek której zmieniła się charakterystyka cieplna budynku, mieszkania,
- lokale w budynku stanowiący samodzielną całość techniczno-użytkową.

### **Zgodność rozwoju energetycznego Gminy Wołomin z „Polityką energetyczną Polski do 2040 r.”**

„Polityka Energetyczna Polski do 2040 r.” została przyjęta przez Radę Ministrów 2 lutego 2021 r. Dokument został opracowany zgodnie z ustawą Prawo energetyczne i stanowi strategię państwa, zawierającą najważniejsze wyzwania energetyki w perspektywie krótko i długoterminowej.

Zgodnie z dokumentem podstawowymi kierunkami rozwoju polskiej energetyki jest:

- poprawa efektywności energetycznej,
- bezpieczeństwo dostaw paliw i energii,
- dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej,
- wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- wzrost konkurencji na rynku paliw i energii,
- zmniejszenie negatywnego wpływu energetyki na środowisko.

Niniejszy „Projekt założeń do planu zaopatrzenia (...)” jest zgodny z podstawowymi założeniami „Polityki Energetycznej Polski do 2040 r.”

### **Podstawowe zadania w zakresie zaopatrzenia Gminy Wołomin w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.**

Zrównoważony rozwój gminy wiąże się z zaspokajaniem potrzeb społecznych obecnych pokoleń bez umniejszania możliwości zaspokojenia tych potrzeb przez przyszłe pokolenia. Jest to bezpośrednio związane z rozwojem systemów zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Osiągnięcie oczekiwanych rezultatów pociąga za sobą zadania, konieczne do zrealizowania przez przedsiębiorstwa energetyczne związane z obrotem oraz dystrybucją ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych ale również przez władze samorządowe.

W zakresie sieci ciepłowniczej przedsiębiorstwo energetyczne powinno działać w kierunku:

- Modernizacji/ wymiany istniejących źródeł ciepła,
- Modernizacji istniejącego systemu ciepłowniczego,
- Rozszerzania zasięgu sieci ciepłowniczej.

Kierunki działania Gminy Wołomin:

- Określenie obszarów, na których przewiduje uzupełnienie infrastruktury,
- Przyłączenie do sieci ciepłowniczej obiektów, będących własnością gminy.

W zakresie systemu gazowego przedsiębiorstwo powinno działać w kierunku:

- Modernizacji istniejącego systemu gazowego wraz z istniejącą infrastrukturą gazową,
- Rozszerzenia zasięgu sieci gazowej z uwzględnieniem terenów niezgazyfikowanych,
- Podłączenie istniejących i nowych odbiorców gazu,

Kierunki działania Gminy Wołomin:

- Określenie obszarów, na których przewiduje uzupełnienie infrastruktury,

W zakresie sieci elektroenergetycznej rozwój infrastruktury powinien uwzględniać:

- Modernizacji istniejącej sieci elektroenergetycznej wraz z infrastrukturą elektroenergetyczną,
- Rozszerzenia zasięgu sieci elektroenergetycznej,
- Podłączenie nowych odbiorców,
- Inwentaryzację oświetlenia ulicznego ze wskazaniem infrastruktury wymagającej modernizacji.

Kierunki działania Gminy Wołomin:

- Określenie obszarów, na których przewiduje uzupełnienie infrastruktury,

Do pozostałych zadań Gminy Wołomin należy zaliczyć:

- Dalsze działania termomodernizacyjne obiektów gminnych,
- Wprowadzenia monitoringu zużycia mediów w obiektach użyteczności publicznej,
- Wykorzystania otwartego rynku energii elektrycznej,
- Negocjacje cen na rynku ciepła,
- Inwestycje w odnawialne źródła energii.

Ponadto zaleca się opracowanie i wdrożenie modelu zarządzania energią w gminie i obiektach, stanowiących własność gminy, który opierałby się na systemie monitorowania mediów, poprzez gromadzenie informacji o ich zużyciu oraz kosztach przeznaczonych na ten cel.

### **Skutki braku realizacji „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Wołomin”**

Niniejszy „Projekt założeń do planu (...)” wskazuje kierunki rozwoju infrastruktury technicznej na terenie Gminy Wołomin oraz uwzględnia niezbędne działania władz samorządowych, konieczne do prowadzenia spójnej, lokalnej polityki energetycznej.

Opracowanie uwzględnia również prognozy zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Wołomin do 2038 r.

W zakresie systemu ciepłowniczego brak realizacji wymienionych w opracowaniu zaleceń może skutkować:

- wzrostem awaryjności sieci na skutek braku modernizacji przestarzałej infrastruktury,
- wzrostem strat ciepła na przesyle,
- spadkiem sprawności wytwarzania i przesyłu ciepła,



- brakiem ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery z palenisk zasilanych paliwem stałym,
- wzrost cen poszczególnych nośników np. gazu w przypadku braku rozszerzenia zasięgu sieci ciepłowniczej i możliwości wyboru przez konsumenta sposobu ogrzewania,
- brakiem przyrostu liczby odbiorców, co wpłynie na obniżenie zysków przedsiębiorstwa i w konsekwencji wzrost cen ciepła.

W zakresie systemu gazowniczego brak realizacji wymienionych w opracowaniu zaleceń może skutkować:

- wzrostem awaryjności sieci gazowej na skutek braku modernizacji przestarzałej infrastruktury,
- wzrost cen poszczególnych nośników np. ciepła w przypadku braku gazyfikacji niektórych terenów a tym samym braku możliwości wyboru przez konsumenta nośnika/paliwa,
- brakiem konkurencji na rynku paliw energetycznych (zagrożenie monopolem).

W zakresie systemu elektroenergetycznego brak realizacji zalecanych działań może skutkować:

- zwiększeniem awaryjności sieci elektroenergetycznej,
- obniżeniem bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej,
- brakiem przyrostu liczby odbiorców, co wpłynie na obniżenie zysków przedsiębiorstwa i w konsekwencji wzrost cen energii elektrycznej.

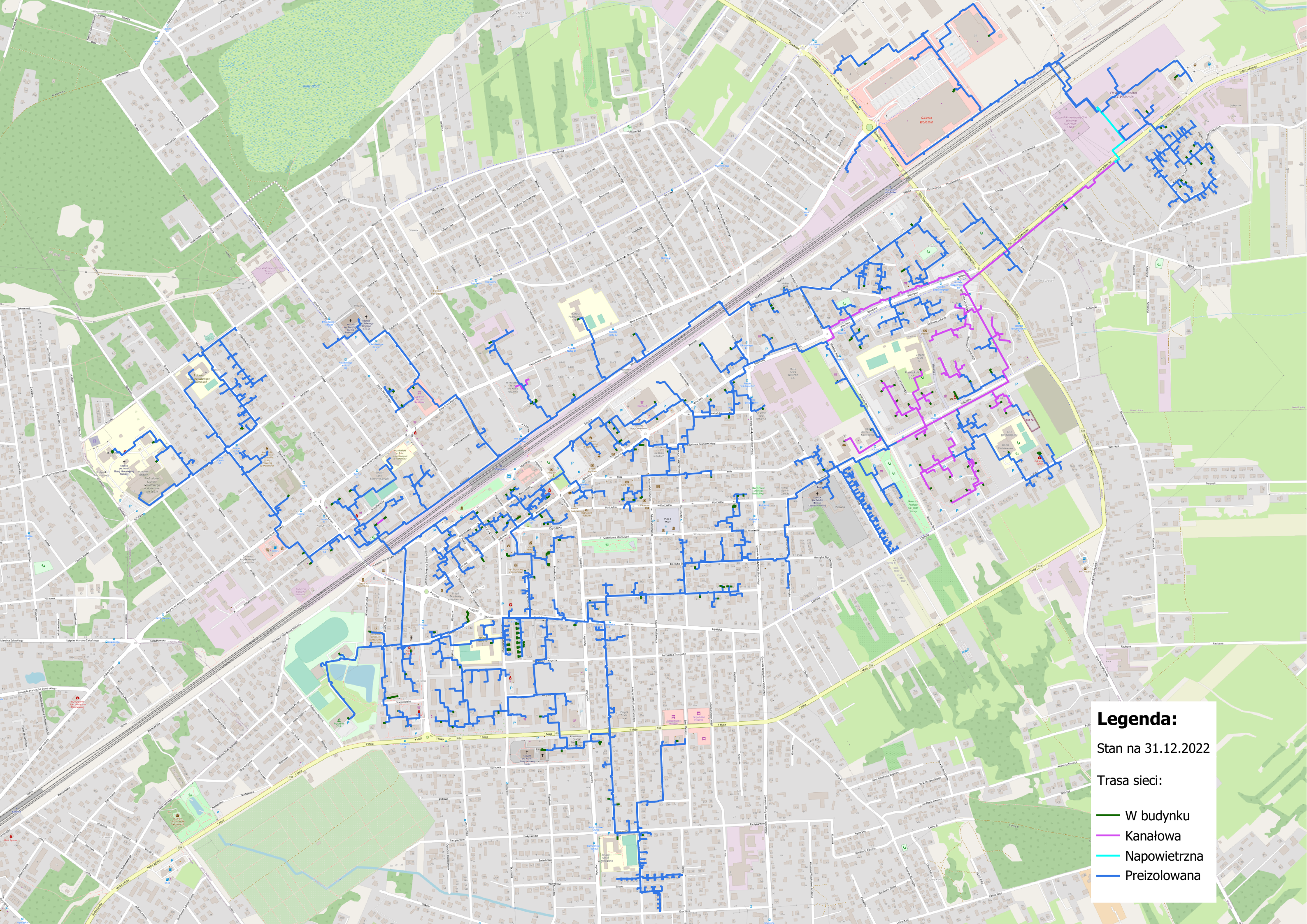
W tworzeniu lokalnej polityki energetycznej bierze czynny udział gmina, jako jednostka samorządu terytorialnego. Brak realizacji proponowanych działań może skutkować:

- nie wypełnieniem lub obniżeniem tempa realizacji założeń pakietu energetyczno-klimatycznego poprzez:
  - brak ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery,
  - brak poprawy efektywności energetycznej,
  - brak wzrostu udziału w rynku energii, uzyskiwanej z odnawialnych źródeł,
- pogorszenie warunków bezpieczeństwa w gminie na skutek niemodernizowania przestarzałej infrastruktury oświetlenia ulicznego,
- brakiem kontroli zużycia mediów w budynkach użyteczności publicznej, a tym samym brakiem możliwości planowania wydatków przeznaczonych na ten cel,

- brakiem obniżenia kosztów ponoszonych z tytułu zużycia energii elektrycznej na skutek nie wykorzystania otwartego rynku energii,
- większym niż prognozowanym wzrostem cen ciepła, wynikającym z braku negocjacji cen z przedsiębiorstwem.

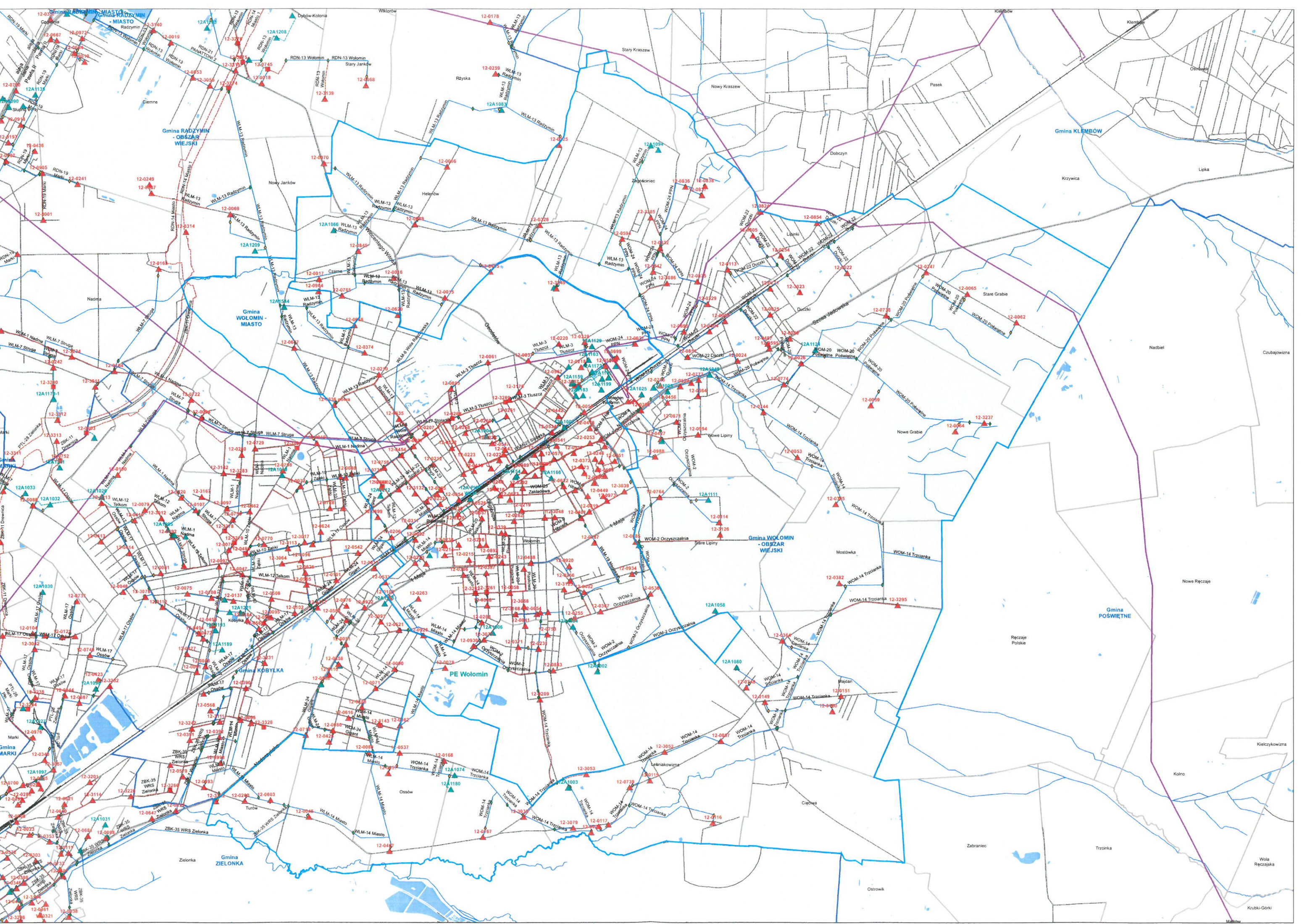
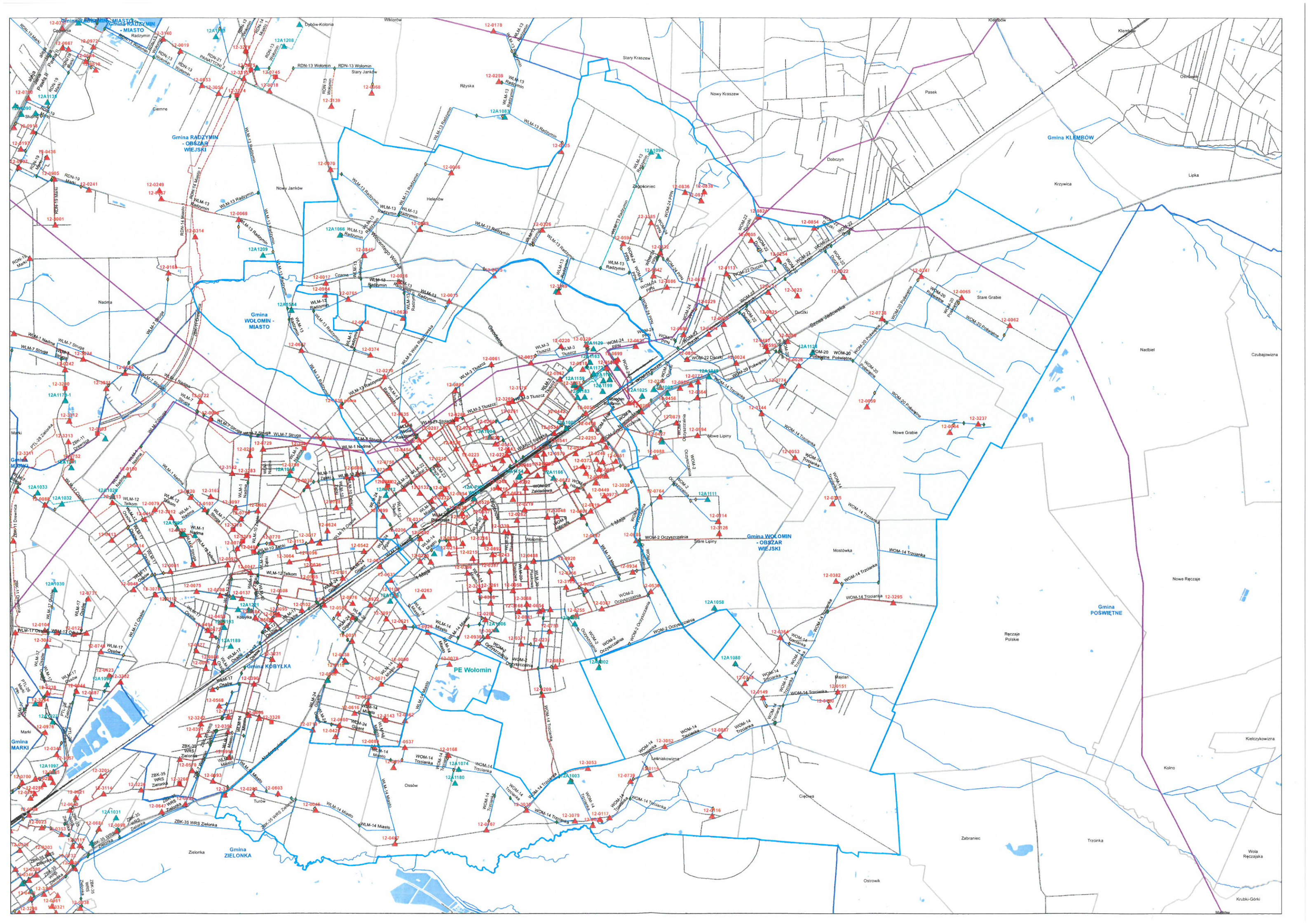
Reasumując, „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Wołomin”, jest strategicznym dokumentem kreującym gminną politykę energetyczną. Sporządzone bilanse potrzeb energetycznych oraz prognoza zapotrzebowania na nośniki energii dają obraz sytuacji w zakresie obecnego i przyszłego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe. Dla obniżenia kosztów rozwoju społeczno-gospodarczego gminy konieczne jest lokowanie nowych inwestycji tam, gdzie występują rezerwy zasilania energetycznego. Wykorzystanie rezerw zasilania do zaopatrzenia w nośniki energii nowych odbiorców pozwoli na zminimalizowanie nakładów inwestycyjnych związanych z modernizacją lub rozbudową poszczególnych systemów (ciepłowniczy, elektroenergetyczny i gazowniczy), co pozwoli na ograniczenie ryzyka ponoszonego przez podmioty energetyczne. Przedstawione analizy systemów energetycznych oraz prognozy zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną będą pomocne przy podejmowaniu decyzji w zakresie wspierania inwestycji zapotrzebowania energetycznego, tym samym ułatwiając proces wyboru zgłaszanych wniosków o wsparcie. Założona racjonalizacja użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, a także podjęte działania termomodernizacyjne prowadzą do poprawy efektywności energetycznej wykorzystania nośników energii przy jednoczesnej minimalizacji szkodliwego oddziaływania na środowisko. Źródłem finansowania inwestycji określonych w niniejszym opracowaniu z zakresu energetyki, gazownictwa, ciepłownictwa oraz OZE stanowią środki własne przedsiębiorstw energetycznych, a także środki samorządu lokalnego oraz potencjalnych inwestorów.





**Legenda:**  
Stan na 31.12.2022  
Trasa sieci:  
— W budynku  
— Kanalowa  
— Napowietrzna  
— Preizolowana







Numer:	Węzeł	Symbol	Grupa	OGÓLEM	CO	CW	PT	SO	WE	Grupa	Typ:	Nazwa
1	W0001	P058	WW	0,1727	0,1164	0,0563	0	0	0	WŁASNY	2F	NIEPODLEGŁOŚCI 8
2	W0002	P059	WW	0,217	0,1416	0,0754	0	0	0	WŁASNY	2F	NIEPODLEGŁOŚCI 10
3	W0003	P010	WW	0,3133	0,2111	0,1022	0	0	0	WŁASNY	2F	NIEPODLEGŁOŚCI 12
4	W0004	P011	WW	0,1727	0,1164	0,0563	0	0	0	WŁASNY	2F	KOŚCIELNA 77
5	W0005	P060	WW	0,1727	0,1164	0,0563	0	0	0	WŁASNY	2F	KOŚCIELNA 75
6	W0006	P061	WW	0,3115	0,2111	0,1004	0	0	0	WŁASNY	2F	B. CHROBREGO 3
7	W0007	P013	WW	0,4816	0,3461	0,1355	0	0	0	WŁASNY	2F	B. CHROBREGO 1
8	W0008	P062	WW	0,3133	0,2111	0,1022	0	0	0	WŁASNY	2F	B. CHROBREGO 6
9	W0009	P063	WW	0,1738	0,1215	0,0523	0	0	0	WŁASNY	2F	B. CHROBREGO 8
10	W0010	P064	WW	0,1222	0,0822	0,04	0	0	0	WŁASNY	2F	B. CHROBREGO 10
11	W0011	P065	WW	0,1645	0,1122	0,0523	0	0	0	WŁASNY	2F	KOŚCIELNA 71
12	W0012	P066	WW	0,2073	0,1454	0,0619	0	0	0	WŁASNY	2F	KOŚCIELNA 73
13	W0013	P067	WW	0,1717	0,1297	0,042	0	0	0	WŁASNY	2F	MIESZKA I 1
14	W0014	P068	WW	0,1228	0,0872	0,0356	0	0	0	WŁASNY	2F	MIESZKA I 3
15	W0015	P069	WW	0,0961	0,0675	0,0286	0	0	0	WŁASNY	2F	MIESZKA I 5
16	W0016	P086	WW	0,1124	0,0768	0,0356	0	0	0	WŁASNY	2F	MIESZKA I 7
17	W0017	P012	WW	0,0882	0,0572	0,031	0	0	0	WŁASNY	2F	KAZIMIERZA WIELKIEGO 8
18	W0018	P071	WW	0,134	0,092	0,042	0	0	0	WŁASNY	2F	KAZIMIERZA WIELKIEGO 4
19	W0019	P089	WW	0,1382	0,0975	0,0407	0	0	0	WŁASNY	2F	KAZIMIERZA WIELKIEGO 2 WĘZEŁ 1
20	W0020	P070	WW	0,1168	0,0821	0,0347	0	0	0	WŁASNY	2F	KAZIMIERZA WIELKIEGO 2 WĘZEŁ 2
21	W0021	P072	WW	0,1008	0,0722	0,0286	0	0	0	WŁASNY	2F	MIESZKA I 4
22	W0022	P073	WW	0,1175	0,0775	0,04	0	0	0	WŁASNY	2F	KOŚCIELNA 67
23	W0023	P022	WW	0,1473	0,0902	0,0571	0	0	0	WŁASNY	2F	MIESZKA I 18
24	W0024	P093	WW	0,0751	0,0465	0,0286	0	0	0	WŁASNY	2F	MIESZKA I 16
25	W0025	P016	WW	0,0751	0,0465	0,0286	0	0	0	WŁASNY	2F	MIESZKA I 14
26	W0026	P019	WW	0,1753	0,1221	0,0532	0	0	0	WŁASNY	2F	LIPiNSKA 87 WĘZEŁ 2
27	W0027	P018	WW	0,1743	0,1231	0,0512	0	0	0	WŁASNY	2F	LIPiNSKA 87 WĘZEŁ 1
28	W0028	P020	WW	0,119	0,077	0,042	0	0	0	WŁASNY	2F	MIESZKA I 14 A
29	W0029	P015	WW	0,119	0,077	0,042	0	0	0	WŁASNY	2F	MIESZKA I 14 B
30	W0030	P014	WW	0,1595	0,1073	0,0522	0	0	0	WŁASNY	2F	MIESZKA I 14 C
31	W0031	P083	WW	0,119	0,077	0,042	0	0	0	WŁASNY	2F	MIESZKA I 12
32	W0032	P082	WW	0,119	0,077	0,042	0	0	0	WŁASNY	2F	MIESZKA I 12 A
33	W0033	P081	WW	0,0961	0,0675	0,0286	0	0	0	WŁASNY	2F	MIESZKA I 10
34	W0034	P080	WW	0,1776	0,1294	0,0482	0	0	0	WŁASNY	2F	MIESZKA I 8
35	W0035	P079	WW	0,17	0,1178	0,0522	0	0	0	WŁASNY	2F	MIESZKA I 6 A
36	W0036	P078	WW	0,2148	0,1483	0,0665	0	0	0	WŁASNY	2F	REJA 23 A
37	W0037	P076	WW	0,2148	0,1483	0,0665	0	0	0	WŁASNY	2F	REJA 23
38	W0038	P075	WW	0,1377	0,0989	0,0388	0	0	0	WŁASNY	2F	KOŚCIELNA 56 WĘZEŁ 2
39	W0039	P074	WW	0,1744	0,1251	0,0493	0	0	0	WŁASNY	2F	KOŚCIELNA 56 WĘZEŁ 1
40	W0040	P026	WW	0,0775	0,0465	0,031	0	0	0	WŁASNY	2F	KOŚCIELNA 68
41	W0041	P084	WW	0,1749	0,1131	0,0618	0	0	0	WŁASNY	2F	KOŚCIELNA 62
42	W0042	P092	WW	0,0782	0,0472	0,031	0	0	0	WŁASNY	2F	KOŚCIELNA 60
43	W0043	P024	WW	0,0758	0,0472	0,0286	0	0	0	WŁASNY	2F	MIESZKA I 9
44	W0044	P085	WW	0,1876	0,1258	0,0618	0	0	0	WŁASNY	2F	KOŚCIELNA 66
45	W0045	P025	WW	0,0778	0,0468	0,031	0	0	0	WŁASNY	2F	KOŚCIELNA 64
46	W0046	P023	WW	0,0778	0,0468	0,031	0	0	0	WŁASNY	2F	KOŚCIELNA 58
47	W0047	P034	WW	0,143	0,0907	0,0523	0	0	0	WŁASNY	2F	DŁUGA 25
48	W0048	P033	WW	0,1349	0,0907	0,0442	0	0	0	WŁASNY	2F	DŁUGA 27 WĘZEŁ 2
49	W0049	P031	WW	0,1349	0,0907	0,0442	0	0	0	WŁASNY	2F	DŁUGA 27 WĘZEŁ 1
50	W0050	P030	WW	0,149	0,0968	0,0522	0	0	0	WŁASNY	2F	WILEŃSKA 78
51	W0051	P029	WW	0,1077	0,0721	0,0356	0	0	0	WŁASNY	2F	WILEŃSKA 76
52	W0052	P028	WW	0,1126	0,0706	0,042	0	0	0	WŁASNY	2F	WILEŃSKA 72
53	W0053	P027	WW	0,0942	0,068	0,0262	0	0	0	WŁASNY	2F	WILEŃSKA 74
54	W0054	P001	WO	0,0527	0,0265	0,0262	0	0	0	OBCY	2F	WILEŃSKA 80
55	W0055	P002	WO	0,0527	0,0265	0,0262	0	0	0	OBCY	2F	WILEŃSKA 82
56	W0056	P003	WO	0,0527	0,0265	0,0262	0	0	0	OBCY	2F	WILEŃSKA 84
57	W0057	P004	WO	0,1161	0,0648	0,0513	0	0	0	OBCY	2F	WILEŃSKA 86
58	W0058	P091	WO	0,1211	0,0689	0,0522	0	0	0	OBCY	2F	WILEŃSKA 88
59	W0059	P006	WO	0,0782	0,0416	0,0366	0	0	0	OBCY	2F	WILEŃSKA 90
60	W0060	P088	WO	0,0782	0,0416	0,0366	0	0	0	OBCY	2F	WILEŃSKA 92
61	W0061	P035	WO	0,0923	0,0503	0,042	0	0	0	OBCY	2F	K. JADWIGI 1
62	W0062	P036	WO	0,1464	0,0846	0,0618	0	0	0	OBCY	2F	K. JADWIGI 1 A
63	W0063	P037	WO	0,0833	0,0413	0,042	0	0	0	OBCY	2F	K. JADWIGI 3
64	W0064	P038	WO	0,0417	0,0207	0,021	0	0	0	OBCY	2F	K. JADWIGI 5
65	W0065	P039	WO	0,0776	0,041	0,0366	0	0	0	OBCY	2F	K. JADWIGI 7
66	W0066	P090	WO	0,0776	0,041	0,0366	0	0	0	OBCY	2F	K. JADWIGI 11
67	W0067	P040	WO	0,1197	0,0675	0,0522	0	0	0	OBCY	2F	K. JADWIGI 13
68	W0068	P041	WO	0,0792	0,0436	0,0356	0	0	0	OBCY	2F	K. JADWIGI 15
69	W0069	P222	WO	0,06	0,06	0	0	0	0	OBCY	1F	KOŚCIELNA 69
70	W0070	P045	WO	0,2415	0,1617	0,0798	0	0	0	OBCY	2F	1 MAJA 1
71	W0071	P046	WO	0,2415	0,1617	0,0798	0	0	0	OBCY	2F	1 MAJA 3
72	W0072	P047	WO	0,2415	0,1617	0,0798	0	0	0	OBCY	2F	1 MAJA 5
73	W0073	P048	WO	0,2415	0,1617	0,0798	0	0	0	OBCY	2F	LIPiNSKA 2
74	W0074	P049	WO	0,2415	0,1617	0,0798	0	0	0	OBCY	2F	LIPiNSKA 4
75	W0075	P050	WO	0,0272	0,0272	0	0	0	0	OBCY	1F	STAROWIEJSKA 1
76	W0076	P113	WO	0,0523	0,0523	0	0	0	0	OBCY	1F	FIELDORFA 24 - PAWILON HANDLOWY
77	W0077	P044	WO	0,1095	0,0675	0,042	0	0	0	OBCY	2F	FIELDORFA 9 B
78	W0083	P103	WO	0,0962	0,0521	0,0441	0	0	0	OBCY	2F	STAROWIEJSKA 1 A

79	W0086	P098	WO	0,0523	0,0523	0	0	0	0	OBCY	1F	KOBYŁKOWSKA 15 - PAWILON HANDLOWY
80	W0087	P094	WO	0,1091	0,0618	0,0473	0	0	0	OBCY	2F	SASINA 10
81	W0088	P096	WO	0,1091	0,0618	0,0473	0	0	0	OBCY	2F	A. KRAJOWEJ 30
82	W0089	P097	WO	0,1091	0,0618	0,0473	0	0	0	OBCY	2F	A. KRAJOWEJ 32
83	W0090	P125	WW_J	0,0069	0,0069	0	0	0	0	WŁASNY	1F	KOLONIA GRÓDEK 1 A
84	W0093	P007	WO	0,0572	0,0262	0,031	0	0	0	OBCY	2F	WILEŃSKA 73
85	W0095	P145	WO	0,04	0,04	0	0	0	0	OBCY	1F	A. KRAJOWEJ 34
86	W0096	P310	WW	0,091	0,07	0,021	0	0	0	WŁASNY	2F	MARIAŃSKA 11
87	W0097	P567	WW	0,08	0,045	0,035	0	0	0	WŁASNY	2F	MARIAŃSKA 14/16
88	W0098	P180	WW	0,26	0,18	0,08	0	0	0	WŁASNY	2F	WILEŃSKA 61/63
89	W0099	P587	WW	0,162	0,132	0,03	0	0	0	WŁASNY	2F	WILEŃSKA 68
90	W0100	P181	WO_J	0,01	0,01	0	0	0	0	OBCY	1F	DŁUGA 34 - KOMENDA ZHP
91	W0101	P252	WW_J	0,06	0,04	0,02	0	0	0	WŁASNY	2F	CHOPINA 3
92	W0102	P159	WW_J	0,05	0,035	0,015	0	0	0	WŁASNY	2F	WARSZAWSKA 13
93	W0103	P477	WW	0,15	0,09	0,06	0	0	0	WŁASNY	2F	POLNA 1
94	W0104	P571	WW	0,185	0,115	0,07	0	0	0	WŁASNY	2F	POLNA 3
95	W0105	P515	WW_J	0,17	0,1	0,07	0	0	0	WŁASNY	2F	POLNA 9
96	W0106	P466	WW_J	0,17	0,1	0,07	0	0	0	WŁASNY	2F	POLNA 11
97	W0107	P566	WO	0,1	0,1	0	0	0	0	OBCY	1F	POLNA 2
98	W0108	P141	WO	0,045	0,045	0	0	0	0	OBCY	1F	LEGIONÓW 31 A
99	W0110	P220	WO	0,423	0,254	0,169	0	0	0	OBCY	2F	A. KRAJOWEJ 64 A
100	W0111	P196	WO_J	1,7	0	0	0	0	0	OBCY	2F	A. KRAJOWEJ 64
101	W0112	P195	WO_J	0,15	0,08	0,07	0	0	0	OBCY	2F	A. KRAJOWEJ 62
102	W0113	P218	WO	0,39	0,39	0	0	0	0	OBCY	1F	LEGIONÓW 85
103	W0114	P229	WO	0,06	0,06	0	0	0	0	OBCY	1F	MŁA 22
104	W0115	P239	WO	0,22	0,22	0	0	0	0	OBCY	1F	ARMII KRAJOWEJ 38 - C.O.
105	W0116	P236	WO	0,08	0,08	0	0	0	0	OBCY	1F	LASKOWA 4 - PUL
106	W0117	P190	WO_J	0,25	0,23	0,02	0	0	0	OBCY	2F	SASINA 33
107	W0118	P217	WO	0,16	0,15	0,01	0	0	0	OBCY	2F	A. KRAJOWEJ 81
108	W0119	P139	WO_J	0,4	0,36	0,04	0	0	0	OBCY	3F	KAZIMIERZA WIELKIEGO 1
109	W0120	P230	WW	0,25	0,23	0,02	0	0	0	WŁASNY	2F	1 MAJA 19 - SZKOŁA
110	W0121	P193	WO	0,13	0,11	0,02	0	0	0	OBCY	2F	LIPiŃSKA 16 - SZKOŁA
111	W0122	P192	WO	0,06	0,05	0,01	0	0	0	OBCY	2F	LIPiŃSKA 16 - SALA GIMNASTYCZNA
112	W0123	P208	WO_J	0,35	0,32	0,03	0	0	0	OBCY	3F	POPRZECZNA 6
113	W0124	P281	WO	0,07	0,055	0,015	0	0	0	OBCY	2F	BRONIEWSKIEGO 2
114	W0125	P203	WO	0,07	0,055	0,015	0	0	0	OBCY	2F	FIELDORFA 22
115	W0126	P282	WW	0,11	0,075	0,02	0	0	0,015	WŁASNY	2F	PiŁSUDSKIEGO 15
116	W0127	P280	WO_J	0,102	0,082	0,02	0	0	0	OBCY	2F	A. KRAJOWEJ 56
117	W0128	P234	WW	0,08	0,04	0,04	0	0	0	WŁASNY	2F	SASINA 15 - BUDYNEK SOCJALNO-BIUROWY Z JRG
118	W0129	P186	WW	1,17	0,974	0,196	0	0	0	WŁASNY	2F	GDYŃSKA 1/3
119	W0130	P212	WO_J	0,13	0,1	0,03	0	0	0	OBCY	2F	KORSAKA 4
120	W0132	P279	WW_J	0,065	0,055	0,01	0	0	0	WŁASNY	2F	KORSAKA 4 - HALA TENISOWA
121	W0133	P614	WO	0,095	0,07	0,01	0	0	0,015	OBCY	2F	ORWIDA 22 - ICO
122	W0134	P242	WO	0,075	0,065	0,01	0	0	0	OBCY	2F	PRADZYŃSKIEGO 11
123	W0135	P197	WO	0,33	0,2185	0,0068	0	0	0,1047	OBCY	3F	PRADZYŃSKIEGO 3 A
124	W0136	P245	WO	0,17	0,17	0	0	0	0	OBCY	1F	PRADZYŃSKIEGO 3
125	W0137	P244	WO	0,09	0,09	0	0	0	0	OBCY	1F	POWSTAŃCÓW 8/10
126	W0138	P243	WO	0,1	0,1	0	0	0	0	OBCY	1F	LEGIONÓW 78
127	W0139	P204	WO	0,191	0,1736	0,0174	0	0	0	OBCY	2F	OGRODOWA 4
128	W0140	P635	WW_J	0,03	0,027	0,003	0	0	0	WŁASNY	2F	ŻELAZNA 8/10
129	W0141	P285	WO	0,149	0,117	0,032	0	0	0	OBCY	2F	OGRODOWA 3
130	W0142	P625	WO	0,015	0,015	0	0	0	0	OBCY	1F	WILEŃSKA 23 - TORSTAR
131	W0144	P221	WO	0,05	0,05	0	0	0	0	OBCY	1F	WARSZAWSKA 5 A
132	W0145	P214	WW	0,12	0,12	0	0	0	0	WŁASNY	1F	WILEŃSKA 43 A
133	W0146	P291	WO	0,252	0,084	0	0	0	0,168	OBCY	2F	WILEŃSKA 49
134	W0147	P251	WO	0,095	0,08	0,015	0	0	0	OBCY	2F	MARIAŃSKA 7
135	W0148	P188	WO	0,3	0,215	0,015	0	0	0,07	OBCY	3F	TELIGI 1
136	W0149	P246	WO	0,198	0,149	0,049	0	0	0	OBCY	2F	REJA 20
137	W0150	P216	WW_J	0,165	0,125	0,04	0	0	0	WŁASNY	2F	KAZIMIERZA WIELKIEGO 6 - WĘZEL 1
138	W0151	P215	WW_J	0,184	0,144	0,04	0	0	0	WŁASNY	2F	KAZIMIERZA WIELKIEGO 6 - WĘZEL 2
139	W0152	P237	WW	0,1504	0,1337	0,0167	0	0	0	WŁASNY	2F	KOŚCIELNA 65 - WĘZEL 1
140	W0153	P238	WW	0,1087	0,0978	0,0109	0	0	0	WŁASNY	2F	KOŚCIELNA 65 - WĘZEL 2
141	W0154	P274	WO	0,08	0,045	0,035	0	0	0	OBCY	2F	WIEJSKA 5
142	W0155	P276	WO	0,116	0,08	0,036	0	0	0	OBCY	2F	WIEJSKA 9
143	W0156	P261	WW	0,065	0,05	0,015	0	0	0	WŁASNY	2F	POLNA 4
144	W0157	P265	WW	0,11	0,09	0,02	0	0	0	WŁASNY	2F	LIPiŃSKA 17
145	W0158	P270	WW_J	0,106	0,076	0,03	0	0	0	WŁASNY	2F	WILEŃSKA 3
146	W0159	P271	WW	0,085	0,06	0,025	0	0	0	WŁASNY	2F	WILEŃSKA 5
147	W0160	P269	WW_J	0,085	0,06	0,025	0	0	0	WŁASNY	2F	WILEŃSKA 7
148	W0161	P293	WW_J	0,101	0,07	0,031	0	0	0	WŁASNY	2F	WARSZAWSKA 5
149	W0162	P306	WW	0,138	0,108	0,03	0	0	0	WŁASNY	2F	KOBYŁKOWSKA 22
150	W0163	P307	WW	0,165	0,135	0,03	0	0	0	WŁASNY	2F	KOBYŁKOWSKA 24
151	W0164	P298	WW_J	0,046	0,035	0,011	0	0	0	WŁASNY	2F	MONIUSZKI 22 A
152	W0165	P253	WO	0,11	0,11	0	0	0	0	OBCY	1F	LASKOWA 4 A - CENTRALNE OGRZEWANIE - zaliczkowo
153	W0167	P255	WO	0,1	0,1	0	0	0	0	OBCY	1F	LASKOWA 4 - MEGA ALUMINIUM
154	W0169	P275	WO_J	0,016	0,013	0,003	0	0	0	OBCY	2F	ŚREDNIA 21
155	W0170	P241	WO_J	0,005	0,005	0	0	0	0	OBCY	1F	KOBYŁKOWSKA 16
156	W0172	P232	WO_J	0,023	0,015	0,008	0	0	0	OBCY	2F	SPORTOWA 8
157	W0173	P224	WO_J	0,03	0,03	0	0	0	0	OBCY	1F	SPORTOWA 10
158	W0174	P226	WW	0,1	0,1	0	0	0	0	WŁASNY	1F	KOŚCIELNA 5/7

159	W0176	P278	WO_J	0,007	0,006	0,001	0	0	0	OBCY	2F	PRADZYŃSKIEGO 27
160	W0177	P690	WO	0,007	0,005	0,002	0	0	0	OBCY	2F	PRADZYŃSKIEGO 23
161	W0178	P297	WO	0,007	0,005	0,002	0	0	0	OBCY	2F	PRADZYŃSKIEGO 25
162	W0179	P305	WO_J	0,011	0,007	0,004	0	0	0	OBCY	2F	PRADZYŃSKIEGO 29
163	W0180	P296	WO_J	0,006	0,005	0,001	0	0	0	OBCY	2F	PRADZYŃSKIEGO 31
164	W0181	P292	WO	0,012	0,009	0,003	0	0	0	OBCY	2F	WYSOCKIEGO 22
165	W0182	P258	WO	0,011	0,007	0,004	0	0	0	OBCY	2F	WYSOCKIEGO 2
166	W0183	P249	WW_J	0,05	0,045	0,005	0	0	0	WŁASNY	2F	WILEŃSKA 27 - TUZZ
167	W0184	P273	WW_J	0,023	0,02	0,003	0	0	0	WŁASNY	2F	WARSZAWSKA 18
168	W0185	P707	WW	0,017	0,012	0,005	0	0	0	WŁASNY	2F	WARSZAWSKA 16
169	W0186	P272	WW	0,012	0,009	0,003	0	0	0	WŁASNY	2F	CHOPINA 2
170	W0187	P277	WW	0,05	0,035	0,015	0	0	0	WŁASNY	2F	WILEŃSKA 21
171	W0188	P284	WW	0,01	0,01	0	0	0	0	WŁASNY	2F	OGRODOWA 2
172	W0189	P286	WO	0,023	0,016	0,007	0	0	0	OBCY	2F	LEGIONÓW 29
173	W0190	P266	WO	0,008	0,006	0,002	0	0	0	OBCY	2F	KOŚCIUSZKI 30
174	W0191	P267	WO_J	0,017	0,009	0,008	0	0	0	OBCY	2F	KOŚCIUSZKI 40
175	W0192	P440	WO	0,15	0,095	0,055	0	0	0	OBCY	2F	WIEJSKA 11
176	W0193	P259	WO	0,08	0,07	0,01	0	0	0	OBCY	2F	WILEŃSKA 51 BUD. A
177	W0194	P260	WO_J	0,03	0,025	0,005	0	0	0	OBCY	2F	WILEŃSKA 51 BUD. B
178	W0195	P213	WO	0,12	0,07	0,05	0	0	0	OBCY	2F	MARIAŃSKA 9 A
179	W0196	P189	WO	0,015	0,012	0,003	0	0	0	OBCY	2F	DASZYŃSKIEGO 7
180	W0197	P288	WO	0,017	0,012	0,005	0	0	0	OBCY	2F	KOŚCIELNA 38 - LIPA A.
181	W0198	P289	WO	0,009	0,008	0,001	0	0	0	OBCY	2F	KOŚCIELNA 38 - ŻÓLKOWSKA E.
182	W0199	P290	WO	0,014	0,013	0,001	0	0	0	OBCY	2F	KOŚCIELNA 38 - MARVIT
183	W0200	P201	WO_J	0,037	0,037	0	0	0	0	OBCY	1F	B. CHROBREGO 2
184	W0202	P150	WW	0,026	0,016	0,01	0	0	0	WŁASNY	2F	WARSZAWSKA 26
185	W0203	P660	WW_J	0,04	0,03	0,01	0	0	0	WŁASNY	2F	KOŚCIELNA 1
186	W0204	P386	WW	0,07	0,05	0,02	0	0	0	WŁASNY	2F	WILEŃSKA 66
187	W0205	P299	WW	0,06	0,043	0,017	0	0	0	WŁASNY	2F	MONIUSZKI 20
188	W0206	P302	WW_J	0,065	0,05	0,015	0	0	0	WŁASNY	2F	MONIUSZKI 24
189	W0207	P481	WW_J	0,07229	0,05029	0,022	0	0	0	WŁASNY	2F	SIENKIEWICZA 31
190	W0208	P300	WW_J	0,06853	0,04453	0,024	0	0	0	WŁASNY	2F	SIENKIEWICZA 33
191	W0209	P304	WO_J	0,006	0,005	0,001	0	0	0	OBCY	2F	SIENKIEWICZA 25
192	W0210	P309	WO_J	0,03	0,02	0,01	0	0	0	OBCY	2F	BRONIEWSKIEGO 1 A
193	W0211	P475	WW	0,024	0,014	0,01	0	0	0	WŁASNY	2F	WILEŃSKA 17
194	W0212	P303	WW_J	0,024	0,02	0,004	0	0	0	WŁASNY	2F	WARSZAWSKA 17
195	W0213	P248	WO	0,09	0,09	0	0	0	0	OBCY	1F	SZOSA JADOWSKA 51 - WO
196	W0214	P264	WW_J	0,022	0,01	0,002	0	0	0,01	WŁASNY	2F	SZOSA JADOWSKA 53 - WW
197	W0215	P517	WW_J	0,18	0,13	0,05	0	0	0	WŁASNY	2F	LIPINSKA 77 D-N
198	W0216	P442	WW_J	0,13	0,08	0,05	0	0	0	WŁASNY	2F	LIPINSKA 32
199	W0217	P482	WW_J	0,13	0,08	0,05	0	0	0	WŁASNY	2F	LIPINSKA 34
200	W0218	P315	WO_J	0,008	0,006	0,002	0	0	0	OBCY	2F	SZOSA JADOWSKA 14 B
201	W0219	P405	WO	0,12	0,07	0	0	0	0,05	OBCY	2F	WILEŃSKA 61 A
202	W0220	P414	WW_J	0,25	0,25	0	0	0	0	WŁASNY	2F	PRZEJAZD 2
203	W0221	P148	WW	0,03	0,02	0,01	0	0	0	WŁASNY	2F	DANUTY SIEDZIKÓWNY INKI 3
204	W0222	P344	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	BÓCZNA 19
205	W0223	P370	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	WAŚKA 2
206	W0224	P356	WO_J	0,006	0	0,006	0	0	0	OBCY	2F	POPRZECZNA 1 A
207	W0225	P349	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	POPRZECZNA 7
208	W0226	P378	WO_J	0,006	0,004	0,002	0	0	0	OBCY	2F	POPRZECZNA 8
209	W0227	P351	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	POPRZECZNA 9
210	W0228	P717	WO	0,007	0,005	0,002	0	0	0	OBCY	2F	POPRZECZNA 10
211	W0229	P346	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	POPRZECZNA 11
212	W0230	P337	WO_J	0,01	0,005	0,005	0	0	0	OBCY	2F	POPRZECZNA 12
213	W0231	P345	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	POPRZECZNA 14 A
214	W0232	P341	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	POPRZECZNA 17
215	W0233	P357	WO_J	0,009	0,007	0,002	0	0	0	OBCY	2F	POPRZECZNA 20
216	W0234	P324	WO	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	POPRZECZNA 21
217	W0235	P321	WO_J	0,01	0,005	0,005	0	0	0	OBCY	2F	POPRZECZNA 22
218	W0236	P379	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	POPRZECZNA 25
219	W0237	P327	WO_J	0,004	0,003	0,001	0	0	0	OBCY	2F	POPRZECZNA 27
220	W0238	P383	WO_J	0,006	0,004	0,002	0	0	0	OBCY	2F	POPRZECZNA 29
221	W0239	P325	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	SZEROKA 1 A
222	W0240	P320	WO_J	0,006	0,005	0,001	0	0	0	OBCY	2F	SZEROKA 5
223	W0241	P710	WO	0,008	0,004	0,004	0	0	0	OBCY	2F	SZEROKA 6
224	W0242	P375	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	B. CHŁOPSKICH 12 - STĘPIEN K. K.
225	W0243	P382	WO_J	0,01	0,005	0,005	0	0	0	OBCY	2F	B. CHŁOPSKICH 12 - STĘPIEN T. J.
226	W0244	P363	WO_J	0,007	0,004	0,003	0	0	0	OBCY	2F	B. CHŁOPSKICH 14
227	W0245	P322	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	B. CHŁOPSKICH 20
228	W0246	P334	WO_J	0,011	0,006	0,005	0	0	0	OBCY	2F	B. CHŁOPSKICH 25
229	W0247	P374	WO_J	0,006	0,004	0,002	0	0	0	OBCY	2F	B. CHŁOPSKICH 27
230	W0248	P335	WO_J	0,01	0,005	0,005	0	0	0	OBCY	2F	B. CHŁOPSKICH 28
231	W0249	P385	WO_J	0,008	0,004	0,004	0	0	0	OBCY	2F	B. CHŁOPSKICH 29
232	W0250	P694	WO	0,008	0,005	0,003	0	0	0	OBCY	2F	B. CHŁOPSKICH 34 A
233	W0251	P389	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	GÓRNA 1 B
234	W0252	P372	WO_J	0,007	0,005	0,002	0	0	0	OBCY	2F	GÓRNA 5 - BYKOWSKA S.
235	W0253	P355	WO_J	0,006	0,003	0,003	0	0	0	OBCY	2F	GÓRNA 7 - MARCJAŃSKA CZ.
236	W0254	P367	WO_J	0,006	0,003	0,003	0	0	0	OBCY	2F	GÓRNA 7 - MARCJAŃSKI M.
237	W0255	P336	WO_J	0,01	0,005	0,005	0	0	0	OBCY	2F	GÓRNA 13
238	W0256	P338	WO_J	0,01	0,005	0,005	0	0	0	OBCY	2F	GÓRNA 16

239	W0257	P343	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	GÓRNA 20
240	W0258	P332	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	GÓRNA 23 A
241	W0259	P348	WO_J	0,01	0,005	0,005	0	0	0	OBCY	2F	SZOSA JADOWSKA 38
242	W0260	P365	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	SZOSA JADOWSKA 42
243	W0261	P318	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	SZOSA JADOWSKA 50
244	W0262	P339	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	DLUGA 20 A
245	W0263	P326	WO_J	0,007	0,005	0,002	0	0	0	OBCY	2F	DLUGA 22 A
246	W0264	P718	WO	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	DLUGA 22 B
247	W0265	P331	WO_J	0,009	0,006	0,003	0	0	0	OBCY	2F	DLUGA 22/6
248	W0266	P369	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	DLUGA 24 - BUDEK P.
249	W0267	P329	WO	0,009	0,006	0,003	0	0	0	OBCY	2F	DLUGA 24 A
250	W0268	P316	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	KOŚCIUSZKI 1
251	W0269	P333	WO	0,018	0,015	0,003	0	0	0	OBCY	2F	WARSZAWSKA 30
252	W0270	P361	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	POWSTAŃCÓW 14
253	W0271	P381	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	PONIATOWSKIEGO 4 A
254	W0272	P387	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	DASZYŃSKIEGO 1
255	W0273	P391	WO_J	0,009	0,006	0,003	0	0	0	OBCY	2F	ZAKŁADOWA 10
256	W0274	P397	WO_J	0,009	0,006	0,003	0	0	0	OBCY	2F	ZAKŁADOWA 8
257	W0275	P415	WO_J	0,007	0,005	0,002	0	0	0	OBCY	2F	ZAKŁADOWA 6
258	W0276	P388	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	ZAKŁADOWA 5
259	W0277	P663	WW	0,05	0,04	0,01	0	0	0	WŁASNY	2F	MONIUSZKI 23
260	W0278	P476	WW_J	0,21	0,11	0,1	0	0	0	WŁASNY	2F	LIPiŃSKA 32 A
261	W0279	P463	WW	0,162	0,125	0,037	0	0	0	WŁASNY	2F	LIPiŃSKA 34 A
262	W0280	P377	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	POPRZECZNA 16
263	W0281	P364	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	POPRZECZNA 23
264	W0282	P404	WW_J	0,0612	0,0312	0,03	0	0	0	WŁASNY	2F	WILEŃSKA 29
265	W0283	P151	WW	0,03	0,02	0,01	0	0	0	WŁASNY	2F	WILEŃSKA 4
266	W0284	P399	WW_J	0,1327	0,0887	0,044	0	0	0	WŁASNY	2F	WARSZAWSKA 32
267	W0285	P384	WW	0,065	0,05	0,015	0	0	0	WŁASNY	2F	MARIANŃSKA 9
268	W0286	P362	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	POPRZECZNA 17 A
269	W0287	P350	WO_J	0,011	0,006	0,005	0	0	0	OBCY	2F	POPRZECZNA 15
270	W0288	P319	WO_J	0,006	0,004	0,002	0	0	0	OBCY	2F	GÓRNA 21 - SASIN M.
271	W0289	P396	WO_J	0,009	0,005	0,004	0	0	0	OBCY	2F	GÓRNA 21 - PIOTROWSKA E.
272	W0290	P366	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	GÓRNA 22
273	W0291	P323	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	GÓRNA 24
274	W0292	P394	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	GÓRNA 26
275	W0293	P328	WO_J	0,012	0,011	0,001	0	0	0	OBCY	2F	SASINA 21
276	W0294	P705	WO	0,004	0,004	0	0	0	0	OBCY	2F	SASINA 23
277	W0295	P330	WO_J	0,009	0,007	0,002	0	0	0	OBCY	2F	SASINA 30
278	W0296	P411	WW_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	WŁASNY	2F	SASINA 44
279	W0297	P347	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	SASINA 48
280	W0298	P340	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	LWOWSKA 11
281	W0299	P392	WW_J	0,012	0,012	0	0	0	0	WŁASNY	2F	KOŚCIELNA 19 A
282	W0300	P354	WO	0,012	0,01	0,002	0	0	0	OBCY	2F	LIPiŃSKA 18
283	W0301	P393	WW_J	0,07	0,05	0,02	0	0	0	WŁASNY	2F	KOŚCIELNA 17
284	W0302	P649	WO	0,008	0,006	0,002	0	0	0	OBCY	2F	PRADZYŃSKIEGO 33
285	W0304	P395	WO_J	0,007	0,006	0,001	0	0	0	OBCY	2F	REPUBLIKAŃSKA 25
286	W0305	P402	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	GDYŃSKA 27
287	W0306	P352	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	SASINA 17
288	W0307	P342	WO_J	0,004	0,003	0,001	0	0	0	OBCY	2F	SASINA 19
289	W0308	P371	WO_J	0,012	0,01	0,002	0	0	0	OBCY	2F	SASINA 31
290	W0309	P390	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	SASINA 40 - ROSTKOWSKA H.
291	W0310	P358	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	SASINA 46
292	W0311	P359	WO_J	0,012	0,012	0	0	0	0	OBCY	2F	SUWALSKA 11/2
293	W0312	P353	WO	0,008	0,006	0,002	0	0	0	OBCY	2F	SUWALSKA 15
294	W0313	P398	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	LWOWSKA 12
295	W0314	P412	WO	0,002	0,002	0	0	0	0	OBCY	1F	SZOSA JADOWSKA 24 A
296	W0315	P373	WO_J	0,008	0,005	0,003	0	0	0	OBCY	2F	POLNA 27A
297	W0316	P403	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	SUWALSKA 6
298	W0317	P368	WO_J	0,01	0,009	0,001	0	0	0	OBCY	2F	POLNA 30
299	W0318	P149	WW	0,025	0,015	0,01	0	0	0	WŁASNY	2F	POWSTAŃCÓW 3
300	W0319	P406	WO_J	0,012	0,011	0,001	0	0	0	OBCY	2F	GDYŃSKA 25
301	W0320	P692	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	KOŚCIELNA 15 A
302	W0321	P360	WO_J	0,009	0,006	0,003	0	0	0	OBCY	2F	POLNA 28
303	W0322	P410	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	SUWALSKA 13
304	W0323	P408	WO_J	0,004	0,003	0,001	0	0	0	OBCY	2F	SUWALSKA 14
305	W0324	P407	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	SASINA 36 A
306	W0325	P283	WO_J	0,1	0,05	0,05	0	0	0	OBCY	2F	POLNA 31
307	W0326	P419	WO_J	0,025	0,02	0,005	0	0	0	OBCY	2F	WILEŃSKA 43
308	W0327	P416	WW_J	0,065	0,045	0,02	0	0	0	WŁASNY	2F	WARSZAWSKA 8
309	W0328	P436	WW_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	WŁASNY	2F	KOŚCIELNA 19
310	W0329	P417	WW_J	0,1058	0,0558	0,05	0	0	0	WŁASNY	2F	WILEŃSKA 60/64
311	W0330	P178	WW	0,036	0,024	0,012	0	0	0	WŁASNY	2F	DANUTY SIEDZIKÓWNY INKI 9
312	W0331	P431	WO_J	0,012	0,01	0,002	0	0	0	OBCY	2F	POLNA 25
313	W0332	P430	WO	0,018	0,014	0,004	0	0	0	OBCY	2F	ŚREDNIA 1
314	W0333	P152	WW_J	0,02	0,012	0,008	0	0	0	WŁASNY	2F	KOŚCIELNA 15
315	W0334	P380	WO	0,006	0,004	0,002	0	0	0	OBCY	2F	SASINA 36
316	W0335	P444	WO_J	0,004	0,003	0,001	0	0	0	OBCY	2F	FIELDORFA 7 A/2
317	W0336	P443	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	FIELDORFA 7 A/1
318	W0337	P432	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	FIELDORFA 7



319	W0338	P376	WO	0,007	0,004	0,003	0	0	0	OBCY	2F	GÓRNA 5 - BYKOWSKA B.
320	W0339	P659	WW_J	0,0415	0,0315	0,01	0	0	0	WŁASNY	2F	WARSZAWSKA 4
321	W0340	P233	WO_J	0,012	0,011	0,001	0	0	0	OBCY	2F	POLNA 29
322	W0341	P483	WW_J	0,2	0,2	0	0	0	0	WŁASNY	1F	MŁA 8/12
323	W0342	P445	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	BOCZNA 2
324	W0343	P446	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	BOCZNA 4
325	W0344	P447	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	BOCZNA 6
326	W0345	P569	WO	0,011	0,006	0,005	0	0	0	OBCY	2F	BOCZNA 8
327	W0346	P665	WW	0,04	0,03	0,01	0	0	0	WŁASNY	2F	WILEŃSKA 25 - WĘZEL 2
328	W0347	P664	WW	0,05	0,035	0,015	0	0	0	WŁASNY	2F	WILEŃSKA 25 - WĘZEL 1
329	W0348	P434	WO_J	0,011	0,008	0,003	0	0	0	OBCY	2F	PRADZYŃSKIEGO 15
330	W0349	P529	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	PRADZYŃSKIEGO 17
331	W0350	P535	WO_J	0,008	0,006	0,002	0	0	0	OBCY	2F	PRADZYŃSKIEGO 19
332	W0351	P437	WO_J	0,01	0,007	0,003	0	0	0	OBCY	2F	PRADZYŃSKIEGO 21
333	W0352	P448	WO_J	0,009	0,008	0,001	0	0	0	OBCY	2F	SUWALSKA 9
334	W0353	P532	WW	0,26	0,17	0,09	0	0	0	WŁASNY	2F	LIPiŃSKA 101
335	W0354	P451	WO	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	LIPiŃSKA 176
336	W0355	P450	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	POPRZECZNA 4
337	W0356	P452	WO_J	0,012	0,01	0,002	0	0	0	OBCY	2F	LIPiŃSKA 182
338	W0357	P438	WO	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	PONIAŃKOWSKIEGO 45
339	W0358	P454	WO_J	0,005	0,003	0,002	0	0	0	OBCY	2F	PONIAŃKOWSKIEGO 51 - KRYSIK R.
340	W0359	P439	WO	0,009	0,006	0,003	0	0	0	OBCY	2F	PONIAŃKOWSKIEGO 49
341	W0360	P461	WO_J	0,01	0,008	0,002	0	0	0	OBCY	2F	PARTYZANTÓW 52
342	W0361	P462	WO_J	0,012	0,012	0	0	0	0	OBCY	2F	PARTYZANTÓW 52 - SKLEP
343	W0362	P453	WO_J	0,005	0,003	0,002	0	0	0	OBCY	2F	PONIAŃKOWSKIEGO 51 - WOJCIECHOWSKA M.
344	W0363	P460	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	PONIAŃKOWSKIEGO 52
345	W0364	P468	WO_J	0,008	0,005	0,003	0	0	0	OBCY	2F	PONIAŃKOWSKIEGO 50
346	W0365	P469	WO	0,007	0,006	0,001	0	0	0	OBCY	2F	PROSTA 5
347	W0366	P470	WO_J	0,012	0,01	0,002	0	0	0	OBCY	2F	PROSTA 3
348	W0367	P456	WO	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	PONIAŃKOWSKIEGO 48
349	W0368	P472	WW_J	0,1	0,085	0,015	0	0	0	WŁASNY	2F	POLNA 32
350	W0369	P493	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	BOCZNA 16
351	W0370	P492	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	BOCZNA 14
352	W0371	P491	WO	0,009	0,005	0,004	0	0	0	OBCY	2F	BOCZNA 12
353	W0372	P484	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	BOCZNA 10
354	W0373	P455	WO_J	0,008	0,006	0,002	0	0	0	OBCY	2F	PARTYZANTÓW 57
355	W0374	P471	WO_J	0,012	0,01	0,002	0	0	0	OBCY	2F	PROSTA 1
356	W0375	P496	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	PONIAŃKOWSKIEGO 53
357	W0376	P563	WO_J	0,007	0,004	0,003	0	0	0	OBCY	2F	PONIAŃKOWSKIEGO 53 A
358	W0377	P543	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	PONIAŃKOWSKIEGO 53 B
359	W0378	P513	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	PONIAŃKOWSKIEGO 53 C
360	W0379	P497	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	PONIAŃKOWSKIEGO 53 D
361	W0380	P498	WO_J	0,005	0,004	0,001	0	0	0	OBCY	2F	PONIAŃKOWSKIEGO 53 E
362	W0381	P499	WO_J	0,008	0,005	0,003	0	0	0	OBCY	2F	PONIAŃKOWSKIEGO 55
363	W0382	P500	WO_J	0,008	0,005	0,003	0	0	0	OBCY	2F	PONIAŃKOWSKIEGO 55 A
364	W0383	P501	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	PONIAŃKOWSKIEGO 55 B
365	W0384	P701	WO_J	0,009	0,0045	0,0045	0	0	0	OBCY	2F	PONIAŃKOWSKIEGO 55 C
366	W0385	P502	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	PONIAŃKOWSKIEGO 55 D
367	W0386	P503	WO	0,01	0,007	0,003	0	0	0	OBCY	2F	PONIAŃKOWSKIEGO 55 E
368	W0387	P504	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	PONIAŃKOWSKIEGO 57/1
369	W0388	P505	WO	0,01	0,005	0,005	0	0	0	OBCY	2F	PONIAŃKOWSKIEGO 57/2
370	W0389	P506	WO_J	0,009	0,005	0,004	0	0	0	OBCY	2F	PONIAŃKOWSKIEGO 57 A/1
371	W0390	P507	WO_J	0,006	0,003	0,003	0	0	0	OBCY	2F	PONIAŃKOWSKIEGO 57 A/2
372	W0391	P508	WO_J	0,009	0,005	0,004	0	0	0	OBCY	2F	PONIAŃKOWSKIEGO 57 B/1
373	W0392	P509	WO_J	0,009	0,005	0,004	0	0	0	OBCY	2F	PONIAŃKOWSKIEGO 57 B/2
374	W0393	P510	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	PONIAŃKOWSKIEGO 57 C/1
375	W0394	P511	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	PONIAŃKOWSKIEGO 57 C/2
376	W0395	P467	WO_J	0,008	0,006	0,002	0	0	0	OBCY	2F	PARKOWA 14 A
377	W0396	P459	WO_J	0,004	0,003	0,001	0	0	0	OBCY	2F	PARTYZANTÓW 57 A
378	W0397	P457	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	LIPiŃSKA 174 A
379	W0398	P458	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	GDYŃSKA 3
380	W0399	P644	WO	0,003	0,002	0,001	0	0	0	OBCY	2F	LIPiŃSKA 24
381	W0400	P572	WO_J	0,008	0,006	0,002	0	0	0	OBCY	2F	LIPiŃSKA 24 A
382	W0401	P485	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	LIPiŃSKA 24 B
383	W0403	P626	WO	0,01	0,007	0,003	0	0	0	OBCY	2F	LIPiŃSKA 24 D
384	W0404	P653	WO	0,007	0,005	0,002	0	0	0	OBCY	2F	LIPiŃSKA 24 E
385	W0405	P564	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	LIPiŃSKA 24 F
386	W0406	P570	WO_J	0,007	0,005	0,002	0	0	0	OBCY	2F	LIPiŃSKA 24 G
387	W0407	P658	WO	0,007	0,005	0,002	0	0	0	OBCY	2F	LIPiŃSKA 24 H
388	W0408	P565	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	LIPiŃSKA 24 I
389	W0409	P479	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	LIPiŃSKA 24 J
390	W0410	P317	WO	0,011	0,006	0,005	0	0	0	OBCY	2F	LIPiŃSKA 24 K
391	W0411	P656	WO	0,01	0,006	0,004	0	0	0	OBCY	2F	LIPiŃSKA 24 L
392	W0412	P480	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	LIPiŃSKA 24 M
393	W0413	P486	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	LIPiŃSKA 24 N
394	W0414	P706	WO	0,005	0,003	0,002	0	0	0	OBCY	2F	LIPiŃSKA 24 O
395	W0415	P495	WW_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	WŁASNY	2F	WARSZAWSKA 22 - lokale mieszk.
396	W0416	P494	WW_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	WŁASNY	2F	WARSZAWSKA 22 - lokale użyt.
397	W0417	P308	WW	0,15	0,09	0,06	0	0	0	WŁASNY	2F	LIPiŃSKA 77 O-W
398	W0418	P268	WO_J	0,15	0,1	0,05	0	0	0	OBCY	2F	AL. NIEPODLEGŁOŚCI 2

399	W0419	P488	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	LEGIONÓW 12
400	W0421	P512	WW_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	WŁASNY	2F	POWSTAŃCÓW 29 A
401	W0422	P616	WW	0,2	0,12	0,08	0	0	0	WŁASNY	2F	WIEJSKA 10
402	W0423	P163	WO_J	0,11	0,08	0,01	0	0	0,02	OBCY	3F	WILEŃSKA 32
403	W0424	P490	WO_J	0,01	0,008	0,002	0	0	0	OBCY	2F	WYSOCKIEGO 6
404	W0425	P489	WO_J	0,011	0,009	0,002	0	0	0	OBCY	2F	WYSOCKIEGO 8
405	W0427	P247	WW_J	0,08	0,08	0	0	0	0	WŁASNY	1F	SZOSA JADOWSKA 51 - WW
406	W0428	P519	WO_J	0,1	0,09	0,01	0	0	0	OBCY	2F	KURKOWA 35 - KAPLICA, PLEBANIA
407	W0429	P518	WO_J	0,05	0,05	0	0	0	0	OBCY	1F	KURKOWA 35 - KOŚCIÓŁ
408	W0430	P473	WW	0,198	0,13	0,068	0	0	0	WŁASNY	2F	PRZEJAZD 3
409	W0431	P514	WO	0,012	0,009	0,003	0	0	0	OBCY	2F	SASINA 38
410	W0432	P516	WO	0,012	0,011	0,001	0	0	0	OBCY	2F	ŚREDNIA 22
411	W0433	P521	WO	0,012	0,01	0,002	0	0	0	OBCY	2F	GDYŃSKA 23
412	W0434	P168	WW_J	0,08	0,08	0	0	0	0	WŁASNY	1F	A. KRAJOWEJ 49
413	W0435	P522	WO_J	0,012	0,01	0,002	0	0	0	OBCY	2F	DŁUGA 33 B
414	W0436	P657	WO	0,004	0,003	0,001	0	0	0	OBCY	2F	SUWAŁSKA 11 A
415	W0437	P523	WO_J	0,006	0,005	0,001	0	0	0	OBCY	2F	DŁUGA 37 B/1
416	W0438	P525	WO_J	0,006	0,005	0,001	0	0	0	OBCY	2F	DŁUGA 37 A
417	W0439	P524	WO_J	0,012	0,009	0,003	0	0	0	OBCY	2F	DŁUGA 37 B/2
418	W0440	P526	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	POPRZECZNA 14
419	W0441	P609	WO	0,025	0,02	0,005	0	0	0	OBCY	2F	WARSZAWSKA 21
420	W0442	P568	WO_J	0,07	0,065	0,005	0	0	0	OBCY	2F	ORWIDA 20
421	W0443	P160	WO_J	0,02	0,012	0,008	0	0	0	OBCY	2F	WARSZAWSKA 19
422	W0444	P531	WO	0,07	0,05	0,02	0	0	0	OBCY	2F	SIKORSKIEGO 17
423	W0445	P533	WW_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	WŁASNY	2F	WILEŃSKA 44 - lok. użytkowe
424	W0446	P534	WW_J	0,018	0,012	0,006	0	0	0	WŁASNY	2F	WILEŃSKA 44 - lok. mieszkalne
425	W0447	P542	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	WILEŃSKA 57
426	W0448	P544	WO	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	WILEŃSKA 57 A
427	W0449	P558	WW_J	0,07	0,045	0,025	0	0	0	WŁASNY	2F	SIKORSKIEGO 26
428	W0450	P009	WW	0,0665	0,0332	0,0333	0	0	0	WŁASNY	2F	OS. SŁONECZNA BUD. NR 3
429	W0451	P008	WW	0,0814	0,0494	0,032	0	0	0	WŁASNY	2F	OS. SŁONECZNA BUD. NR 2
430	W0452	P087	WW	0,0814	0,0494	0,032	0	0	0	WŁASNY	2F	OS. SŁONECZNA BUD. NR 1
431	W0453	P527	WO	0,012	0,01	0,002	0	0	0	OBCY	2F	1 MAJA 38
432	W0454	P552	WO_J	0,004	0,002	0,002	0	0	0	OBCY	2F	HUTNICZA 15
433	W0455	P547	WO_J	0,006	0,006	0	0	0	0	OBCY	1F	POWSTAŃCÓW 12
434	W0456	P545	WO_J	0,005	0,004	0,001	0	0	0	OBCY	2F	KOŚCIUSZKI 38
435	W0457	P549	WO_J	0,012	0,01	0,002	0	0	0	OBCY	2F	POLNA 17
436	W0458	P557	WO_J	0,009	0,007	0,002	0	0	0	OBCY	2F	KOŚCIUSZKI 45 - LOK. NR 2
437	W0459	P548	WO_J	0,007	0,005	0,002	0	0	0	OBCY	2F	KOŚCIUSZKI 45 - LOK. NR 1
438	W0460	P546	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	MIŁA 44
439	W0461	P551	WO_J	0,008	0,005	0,003	0	0	0	OBCY	2F	DASZYŃSKIEGO 6 A
440	W0462	P696	WO_J	0,006	0,004	0,002	0	0	0	OBCY	2F	KOŚCIELNA 61 B
441	W0463	P695	WO_J	0,006	0,004	0,002	0	0	0	OBCY	2F	KOŚCIELNA 61 A
442	W0464	P561	WW	0,05	0,04	0,01	0	0	0	WŁASNY	2F	KOŚCIELNA 54
443	W0465	P209	WW_J	0,68	0,05	0,19	0,32	0	0,12	WŁASNY	3F	KORSAKA 4 - PLYWALNIA MIEJSKA
444	W0466	P235	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	HUTNICZA 4
445	W0467	P555	WO_J	0,006	0,004	0,002	0	0	0	OBCY	2F	HUTNICZA 17
446	W0468	P556	WO_J	0,006	0,004	0,002	0	0	0	OBCY	2F	HUTNICZA 17 A
447	W0469	P655	WO	0,012	0,01	0,002	0	0	0	OBCY	2F	TELIGI 2
448	W0470	P550	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	SIENKIEWICZA 25 B
449	W0471	P528	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	PRZYJACIELSKA 8
450	W0472	P520	WO_J	0,007	0,005	0,002	0	0	0	OBCY	2F	KOBYŁKOWSKA 7 D
451	W0473	P590	WO	0,12	0,08	0,04	0	0	0	OBCY	2F	SIKORSKIEGO 1 A
452	W0474	P591	WO	0,06	0,04	0,02	0	0	0	OBCY	2F	SIKORSKIEGO 1 B
453	W0475	P592	WO	0,12	0,08	0,04	0	0	0	OBCY	2F	SIKORSKIEGO 1 C
454	W0476	P487	WO_J	0,02	0,017	0,003	0	0	0	OBCY	2F	LEGIONÓW 10
455	W0479	P257	WW_J	0,075	0,075	0	0	0	0	WŁASNY	1F	PILSUDSKIEGO 44
456	W0480	P574	WO	0,129	0,1	0,029	0	0	0	OBCY	2F	WIEJSKA 1
457	W0481	P183	WW	0,22	0,03	0,04	0	0	0,15	WŁASNY	3F	GDYŃSKA 1/3 - BAKTERIOLOGIA
458	W0482	P575	WO_J	0,016	0,014	0,002	0	0	0	OBCY	2F	POLNA 14
459	W0483	P541	WW_J	0,024	0,012	0,012	0	0	0	WŁASNY	2F	PILSUDSKIEGO 24
460	W0484	P602	WO_J	0,007	0,005	0,002	0	0	0	OBCY	2F	BŁOTNA 14 C/2
461	W0485	P554	WO	0,006	0,004	0,002	0	0	0	OBCY	2F	BŁOTNA 14 C/1
462	W0486	P595	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	BŁOTNA 14 B/2
463	W0487	P540	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	BŁOTNA 14 B/1
464	W0488	P594	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	BŁOTNA 14 A/2
465	W0489	P539	WO_J	0,007	0,005	0,002	0	0	0	OBCY	2F	BŁOTNA 14 A/1
466	W0490	P601	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	BŁOTNA 14/2
467	W0491	P689	WO	0,007	0,005	0,002	0	0	0	OBCY	2F	BŁOTNA 14/1
468	W0492	P420	WW_J	0,03	0,025	0,005	0	0	0	WŁASNY	2F	MATEJKI 18
469	W0493	P578	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	PILSUDSKIEGO 28 - STANISZEWSKI A.
470	W0494	P576	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	PILSUDSKIEGO 28 - BRZOSTEK M.
471	W0495	P577	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	PILSUDSKIEGO 26 A
472	W0496	P147	WW_J	0,035	0,023	0,012	0	0	0	WŁASNY	2F	DANUTY SIEDZIKÓWNY INKI 5
473	W0497	P169	WW_J	0,033	0,023	0,01	0	0	0	WŁASNY	2F	DANUTY SIEDZIKÓWNY INKI 7
474	W0498	P580	WW_J	0,03	0,02	0,01	0	0	0	WŁASNY	2F	MONIUSZKI 10
475	W0499	P581	WO	0,01	0,005	0,005	0	0	0	OBCY	2F	SIENKIEWICZA 21
476	W0500	P582	WW	0,03	0,025	0,005	0	0	0	WŁASNY	2F	WILEŃSKA 46
477	W0501	P553	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	B. CHŁOPSKICH 36
478	W0502	P583	WO_J	0,012	0,012	0	0	0	0	OBCY	2F	SIENKIEWICZA 28

479	W0503	P119	WW	0,1769	0,106	0,0709	0	0	0	WŁASNY	2F	OS. SŁONECZNA BUD. NR 9
480	W0504	P120	WW	0,1025	0,0543	0,0482	0	0	0	WŁASNY	2F	OS. SŁONECZNA BUD. NR 10
481	W0505	P121	WW	0,1025	0,0543	0,0482	0	0	0	WŁASNY	2F	OS. SŁONECZNA BUD. NR 11
482	W0506	P107	WW	0,1769	0,106	0,0709	0	0	0	WŁASNY	2F	OS. SŁONECZNA BUD. NR 12
483	W0507	P109	WW	0,1025	0,0543	0,0482	0	0	0	WŁASNY	2F	OS. SŁONECZNA BUD. NR 13
484	W0508	P122	WW	0,1025	0,0543	0,0482	0	0	0	WŁASNY	2F	OS. SŁONECZNA BUD. NR 14
485	W0509	P123	WW	0,1769	0,106	0,0709	0	0	0	WŁASNY	2F	OS. SŁONECZNA BUD. NR 15
486	W0510	P124	WW	0,1025	0,0543	0,0482	0	0	0	WŁASNY	2F	OS. SŁONECZNA BUD. NR 16
487	W0511	P593	WO_J	0,05	0,04	0,01	0	0	0	OBCY	2F	WILEŃSKA 38 A
488	W0512	P294	WO_J	0,02	0,01	0,01	0	0	0	OBCY	2F	WILEŃSKA 26 - WEZŁ 1
489	W0513	P295	WO_J	0,02	0,01	0,01	0	0	0	OBCY	2F	WILEŃSKA 26 - WEZŁ 2
490	W0514	P588	WO_J	0,01	0,006	0,004	0	0	0	OBCY	2F	DASZYŃSKIEGO 4
491	W0515	P586	WO_J	0,04	0,04	0	0	0	0	OBCY	1F	KOŚCIELNA 54 G - BIEDRONKA
492	W0516	P589	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	POLNA 24
493	W0517	P584	WO_J	0,006	0,005	0,001	0	0	0	OBCY	2F	SUWAŁSKA 4
494	W0518	P312	WO_J	0,011	0,008	0,003	0	0	0	OBCY	2F	KOBYŁKOWSKA 12 - I
495	W0519	P313	WO_J	0,007	0,007	0	0	0	0	OBCY	1F	KOBYŁKOWSKA 12 - II
496	W0520	P314	WO_J	0,002	0,002	0	0	0	0	OBCY	1F	KOBYŁKOWSKA 12 - III
497	W0521	P052	WW	0,1023	0,0603	0,042	0	0	0	WŁASNY	2F	KOBYŁKOWSKA 20
498	W0522	P053	WW	0,0985	0,0675	0,031	0	0	0	WŁASNY	2F	KOBYŁKOWSKA 26
499	W0523	P054	WW	0,0821	0,0511	0,031	0	0	0	WŁASNY	2F	KOBYŁKOWSKA 28
500	W0524	P057	WW	0,1023	0,0603	0,042	0	0	0	WŁASNY	2F	SASINA 2
501	W0525	P112	WW	0,0784	0,0394	0,039	0	0	0	WŁASNY	2F	1 MAJA 7
502	W0526	P132	WW	0,0776	0,0386	0,039	0	0	0	WŁASNY	2F	1 MAJA 9
503	W0527	P105	WW	0,0882	0,0492	0,039	0	0	0	WŁASNY	2F	1 MAJA 9 A
504	W0528	P133	WW	0,1073	0,0628	0,0445	0	0	0	WŁASNY	2F	1 MAJA 11
505	W0529	P134	WW	0,0913	0,0523	0,039	0	0	0	WŁASNY	2F	1 MAJA 13
506	W0530	P135	WW	0,1073	0,0628	0,0445	0	0	0	WŁASNY	2F	1 MAJA 15
507	W0531	P136	WW	0,0778	0,0388	0,039	0	0	0	WŁASNY	2F	1 MAJA 15 A
508	W0532	P137	WW	0,0913	0,0523	0,039	0	0	0	WŁASNY	2F	1 MAJA 17
509	W0533	P110	WW	0,0913	0,0523	0,039	0	0	0	WŁASNY	2F	PRADZYŃSKIEGO 24
510	W0534	P562	WW	0,07	0,07	0	0	0	0	WŁASNY	1F	KOŚCIELNA 54 KOŚCIÓŁ
511	W0535	P167	WW_J	0,02	0,012	0,008	0	0	0	WŁASNY	2F	SŁAWKOWSKA 5/7
512	W0536	P223	WW_J	0,03	0,03	0	0	0	0	WŁASNY	1F	FIELDORFA 11
513	W0537	P101	WW_J	0,0291	0,0291	0	0	0	0	WŁASNY	1F	PRADZYŃSKIEGO 22 - TRAMP
514	W0538	P596	WW_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	WŁASNY	2F	WILEŃSKA 40 - lokale usług.
515	W0539	P597	WW_J	0,024	0,012	0,012	0	0	0	WŁASNY	2F	WILEŃSKA 40 - lokale mieszk.
516	W0540	P205	WW	0,018	0,014	0,004	0	0	0	WŁASNY	2F	OGRODOWA 13
517	W0541	P598	WW	0,08	0,06	0,02	0	0	0	WŁASNY	2F	SIKORSKIEGO 24
518	W0542	P206	WW_J	0,006	0,006	0	0	0	0	WŁASNY	1F	LIPiŃSKA - SUW
519	W0543	P161	WW_J	0,02	0,012	0,008	0	0	0	WŁASNY	2F	WARSZAWSKA 28 - WEZŁ 1
520	W0544	P162	WW_J	0,02	0,012	0,008	0	0	0	WŁASNY	2F	WARSZAWSKA 28 - WEZŁ 2
521	W0545	P156	WW	0,02	0,012	0,008	0	0	0	WŁASNY	2F	LEGIONÓW 20
522	W0546	P675	WO	0,17	0,13	0,04	0	0	0	OBCY	2F	LIPiŃSKA 30
523	W0547	P599	WO_J	0,018	0,013	0,005	0	0	0	OBCY	2F	LIPiŃSKA 99 - WEZŁ 1
524	W0548	P600	WO_J	0,006	0,004	0,002	0	0	0	OBCY	2F	LIPiŃSKA 99 - WEZŁ 2
525	W0549	P725	WO_J	0,005	0,004	0,001	0	0	0	OBCY	2F	LIPiŃSKA 99 - WEZŁ 3
526	W0550	P726	WO_J	0,003	0,003	0	0	0	0	OBCY	1F	LIPiŃSKA 99 - WEZŁ 4
527	W0551	P042	WW	0,3339	0,214	0,1199	0	0	0	WŁASNY	2F	PRADZYŃSKIEGO 20 A
528	W0552	P043	WW	0,281	0,1611	0,1199	0	0	0	WŁASNY	2F	PRADZYŃSKIEGO 20 B
529	W0553	P138	WW	0,3333	0,2134	0,1199	0	0	0	WŁASNY	2F	PRADZYŃSKIEGO 20
530	W0554	P128	WW	0,3298	0,2099	0,1199	0	0	0	WŁASNY	2F	FIELDORFA 9 A
531	W0555	P127	WW	0,3345	0,2146	0,1199	0	0	0	WŁASNY	2F	FIELDORFA 9
532	W0557	P111	WW	0,1541	0,0971	0,057	0	0	0	WŁASNY	2F	KOBYŁKOWSKA 17
533	W0558	P051	WW	0,1541	0,0971	0,057	0	0	0	WŁASNY	2F	KOBYŁKOWSKA 19
534	W0559	P108	WW	0,0686	0,0374	0,0312	0	0	0	WŁASNY	2F	KOBYŁKOWSKA 30
535	W0560	P055	WW	0,0658	0,0346	0,0312	0	0	0	WŁASNY	2F	KOBYŁKOWSKA 32
536	W0561	P099	WW_J	0,0035	0,0035	0	0	0	0	WŁASNY	1F	KOBYŁKOWSKA 30 A
537	W0562	P056	WW	0,1541	0,0971	0,057	0	0	0	WŁASNY	2F	PIŁSUDSKIEGO 7/11
538	W0563	P144	WW	0,002	0,002	0	0	0	0	WŁASNY	1F	PIŁSUDSKIEGO 13
539	W0564	P102	WW_J	0,0035	0,0035	0	0	0	0	WŁASNY	1F	PRADZYŃSKIEGO 20 C
540	W0565	P153	WW_J	0,025	0,015	0,01	0	0	0	WŁASNY	2F	KOŚCIELNA 41
541	W0566	P154	WW_J	0,025	0,015	0,01	0	0	0	WŁASNY	2F	KOŚCIELNA 43
542	W0567	P155	WW_J	0,03	0,018	0,012	0	0	0	WŁASNY	2F	KOŚCIELNA 45
543	W0568	P608	WW_J	0,042	0,03	0,012	0	0	0	WŁASNY	2F	WIEJSKA 1 A
544	W0569	P166	WW_J	0,02	0,012	0,008	0	0	0	WŁASNY	2F	WILEŃSKA 8
545	W0570	P607	WO_J	0,012	0,011	0,001	0	0	0	OBCY	2F	WILEŃSKA 59
546	W0571	P158	WW_J	0,02	0,012	0,008	0	0	0	WŁASNY	2F	WARSZAWSKA 1
547	W0572	P287B	WO	0,04	0,04	0	0	0	0	OBCY	3F	WILEŃSKA 29 A
548	W0573	P164	WW_J	0,023	0,015	0,008	0	0	0	WŁASNY	2F	WILEŃSKA 45 - WEZŁ 1
549	W0574	P165	WW_J	0,023	0,015	0,008	0	0	0	WŁASNY	2F	WILEŃSKA 45 - WEZŁ 2
550	W0575	P604A	WO_J	0,012	0,011	0,001	0	0	0	OBCY	2F	LEGIONÓW 63 - węzeł I
551	W0576	P606A	WO_J	0,012	0,011	0,001	0	0	0	OBCY	2F	LEGIONÓW 63 - węzeł II
552	W0577	P605	WO_J	0,012	0,011	0,001	0	0	0	OBCY	2F	LEGIONÓW 63 - węzeł III
553	W0578	P143	WW_J	0,014	0,008	0,006	0	0	0	WŁASNY	2F	WARSZAWSKA 24
554	W0579	P185	WW	0,11	0	0	0	0	0,11	WŁASNY	1F	GDYŃSKA 1/3 - STACJA DIALIZ
555	W0580	P610	WW	0,024	0,018	0,006	0	0	0	WŁASNY	2F	PIŁSUDSKIEGO 5
556	W0581	P627	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	GRYCZANA 9/1
557	W0582	P620	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	GRYCZANA 9/2
558	W0583	P634	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	GRYCZANA 9 A/1

559	W0584	P628	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	GRYCZANA 9 A/2
560	W0585	P615	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	GRYCZANA 9 B/1
561	W0586	P638	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	GRYCZANA 9 B/2
562	W0587	P629	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	GRYCZANA 9 C/1
563	W0588	P612	WO	0,009	0,007	0,002	0	0	0	OBCY	2F	GRYCZANA 9 C/2
564	W0589	P585	WO_J	0,12	0,03	0	0	0	0,09	OBCY	3F	PRADZYŃSKIEGO 41 - BIEDRONKA
565	W0590	P449	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	LIPIŃSKA 182 A
566	W0591	P611	WO_J	0,012	0,006	0,006	0	0	0	OBCY	2F	SASINA 40 - KOSAKOWSKA M.
567	W0592	P603	WO_J	0,024	0,012	0,012	0	0	0	OBCY	2F	NOWA 2
568	W0593	P115	WW	0,1634	0,1099	0,0535	0	0	0	WŁASNY	2F	OS. SŁONECZNA BUD. NR 4
569	W0594	P117	WW	0,1218	0,0734	0,0484	0	0	0	WŁASNY	2F	OS. SŁONECZNA BUD. NR 5
570	W0595	P619	WW	0,1	0,075	0,025	0	0	0	WŁASNY	2F	WILEŃSKA 71
571	W0596	P126	WW	0,0634	0,0392	0,0242	0	0	0	WŁASNY	2F	WILEŃSKA 69
572	W0597	P116	WW	0,0728	0,0354	0,0374	0	0	0	WŁASNY	2F	OS. SŁONECZNA BUD. NR 6
573	W0598	P104	WW	0,0923	0,0549	0,0374	0	0	0	WŁASNY	2F	OS. SŁONECZNA BUD. NR 7
574	W0599	P118	WW	0,0923	0,0549	0,0374	0	0	0	WŁASNY	2F	OS. SŁONECZNA BUD. NR 8
575	W0600	P106	WW	0,0864	0,0864	0	0	0	0	WŁASNY	1F	NIEPODLEGŁOŚCI 17
576	W0601	P157	WW_J	0,025	0,015	0,01	0	0	0	WŁASNY	2F	OGRODOWA 11
577	W0603	P727	WW	0,007	0,007	0	0	0	0	WŁASNY	2F	WARSZAWSKA 11 - WEZEL 2
578	W0604	P175	WW	0,034	0,022	0,012	0	0	0	WŁASNY	2F	WARSZAWSKA 10
579	W0605	P622	WW	0,03	0,019	0,011	0	0	0	WŁASNY	2F	WILEŃSKA 13
580	W0606	P623	WW	0,015	0,01	0,005	0	0	0	WŁASNY	2F	NOWA 1
581	W0607	P187	WW	0,15	0,12	0,03	0	0	0	WŁASNY	2F	GDYŃSKA 1/3 - INTERNA
582	W0608	P176	WW	0,034	0,022	0,012	0	0	0	WŁASNY	2F	NOWA 4
583	W0609	P621	WO	0,006	0,004	0,002	0	0	0	OBCY	2F	POLNA 27
584	W0610	P617	WO	0,015	0,008	0,007	0	0	0	OBCY	2F	POWSTAŃCÓW 26
585	W0611	P630	WO	0,009	0,007	0,002	0	0	0	OBCY	2F	TELIGI 11
586	W0612	P632	WO	0,008	0,006	0,002	0	0	0	OBCY	2F	TELIGI 13
587	W0613	P631	WO	0,012	0,01	0,002	0	0	0	OBCY	2F	TELIGI 15
588	W0614	P173	WW	0,026	0,014	0,012	0	0	0	WŁASNY	2F	WARSZAWSKA 12
589	W0615	P650	WO	0,007	0,005	0,002	0	0	0	OBCY	2F	TELIGI 17
590	W0616	P633	WO	0,009	0,007	0,002	0	0	0	OBCY	2F	TELIGI 21
591	W0617	P636	WO	0,008	0,006	0,002	0	0	0	OBCY	2F	TELIGI 19
592	W0618	P651	WO	0,08	0	0,03	0	0	0,05	OBCY	2F	PRADZYŃSKIEGO 37 - część usługowa
593	W0619	P652	WO	0,069	0,03	0,039	0	0	0	OBCY	2F	PRADZYŃSKIEGO 37 - część mieszkalna
594	W0620	P647	WW	0,142	0	0,012	0	0	0,13	WŁASNY	2F	GEODETÓW 2 - CARREFOUR
595	W0621	P640	WW	2,1	0,217	0	0	0	1,883	WŁASNY	1F	GEODETÓW - GALERIA HANDLOWA
596	W0622	P643	WW	0,007	0,005	0,002	0	0	0	WŁASNY	2F	WILEŃSKA 6
597	W0623	P642	WW	0,05	0,035	0,015	0	0	0	WŁASNY	2F	LEGIONÓW 32
598	W0624	P641	WO	0,009	0,007	0,002	0	0	0	OBCY	2F	KOŚCIUSZKI 28
599	W0625	P174	WW	0,027	0,018	0,009	0	0	0	WŁASNY	2F	DANUTY SIEDZIKÓWNY INKI 2
600	W0626	P538	WO	0,0087	0,0052	0,0035	0	0	0	OBCY	2F	DLUGA 20
601	W0627	P645	WW	0,045	0,025	0,02	0	0	0	WŁASNY	2F	OGRODOWA 9
602	W0629	P140	WW	0,016	0,008	0,008	0	0	0	WŁASNY	2F	KOŚCIUSZKI 9
603	W0630	P182	WW	0,018	0,01	0,008	0	0	0	WŁASNY	2F	LIPIŃSKA 44 - WEZEL 1
604	W0631	P142	WW	0,018	0,01	0,008	0	0	0	WŁASNY	2F	LIPIŃSKA 44 - WEZEL 2
605	W0632	P639	WW	0,72	0	0	0	0	0,72	WŁASNY	1F	GEODETÓW - PARK HANDLOWY
606	W0633	P637	WO	0,0554	0,0327	0,0227	0	0	0	OBCY	2F	WILEŃSKA 12
607	W0634	P095	WW	0,0512	0,032	0,0192	0	0	0	WŁASNY	2F	WARSZAWSKA 14
608	W0635	P662	WO	0,055	0,05	0,005	0	0	0	OBCY	2F	KOŚCIELNA 3
609	W0637	P661	WO	0,7	0,7	0	0	0	0	OBCY	1F	GEODETÓW - LEROY MERLIN
610	W0638	P624	WO	0,011	0,011	0	0	0	0	OBCY	2F	NOWA 6
611	W0639	P672	WO	0,01	0,007	0,003	0	0	0	OBCY	2F	TELIGI 5 A
612	W0640	P668	WO	0,008	0,006	0,002	0	0	0	OBCY	2F	TELIGI 5
613	W0641	P669	WO	0,008	0,006	0,002	0	0	0	OBCY	2F	TELIGI 7
614	W0642	P678	WO	0,008	0,006	0,002	0	0	0	OBCY	2F	TELIGI 9
615	W0643	P677	WO	0,008	0,006	0,002	0	0	0	OBCY	2F	TELIGI 9 A
616	W0644	P666	WO	0,011	0,006	0,005	0	0	0	OBCY	2F	MONIUSZKI 21
617	W0645	P667	WO	0,016	0,016	0	0	0	0	OBCY	1F	WILEŃSKA 10
618	W0646	P671	WO	0,008	0,005	0,003	0	0	0	OBCY	2F	TELIGI 25
619	W0647	P680	WO	0,007	0,005	0,002	0	0	0	OBCY	2F	TELIGI 23
620	W0648	P674	WO	0,006	0,003	0,003	0	0	0	OBCY	2F	TELIGI 27
621	W0649	P679	WO	0,008	0,006	0,002	0	0	0	OBCY	2F	TELIGI 29
622	W0650	P673	WO	0,007	0,005	0,002	0	0	0	OBCY	2F	TELIGI 31
623	W0651	P670	WO	0,007	0,005	0,002	0	0	0	OBCY	2F	TELIGI 33
624	W0652	P536	WO	0,006	0,004	0,002	0	0	0	OBCY	2F	TELIGI 35
625	W0653	P676	WO	0,008	0,005	0,003	0	0	0	OBCY	2F	TELIGI 37
626	W0654	P711	WO	0,08	0,05	0,03	0	0	0	OBCY	2F	ASNYKA 14, 16
627	W0655	P682	WO	0,488	0,217	0,054	0	0	0,217	OBCY	3F	GEODETÓW 4/W1
628	W0656	P683	WO	0,385	0,355	0,03	0	0	0	OBCY	3F	GEODETÓW 4/W2
629	W0657	P681	WO	0,016	0,014	0,002	0	0	0	OBCY	2F	POLNA 14 A
630	W0658	P687	WO	0,035	0,035	0	0	0	0	OBCY	1F	OGRODOWA 1 A
631	W0659	P685	WO	0,025	0,015	0,01	0	0	0	OBCY	2F	POWSTAŃCÓW 6
632	W0660	P686	WO	0,013	0,01	0,003	0	0	0	OBCY	2F	KOŚCIUSZKI 2 A
633	W0661	P709	WO	0,07	0,055	0,015	0	0	0	OBCY	2F	LASKOWA 4 B
634	W0662	P693	WO	0,25	0,18	0,07	0	0	0	OBCY	2F	PRADZYŃSKIEGO 35 A
635	W0663	P684	WO	0,98	0,191	0,137	0	0	0,652	OBCY	3F	GEODETÓW 4/W3
636	W0664	P424	WO	0,008	0,005	0,003	0	0	0	OBCY	2F	TELIGI 39
637	W0665	P702	WO	0,01	0,008	0,002	0	0	0	OBCY	2F	TELIGI 45
638	W0666	P699	WO	0,008	0,005	0,003	0	0	0	OBCY	2F	TELIGI 49

639	W0667	P708	WO	0,008	0,006	0,002	0	0	0	OBCY	2F	TELOGI 53
640	W0668	P700	WO	0,006	0,005	0,001	0	0	0	OBCY	2F	TELOGI 41
641	W0669	P537	WO	0,006	0,004	0,002	0	0	0	OBCY	2F	TELOGI 43
642	W0670	P691	WO	0,024	0,014	0,01	0	0	0	OBCY	2F	NOWA 2 A
643	W0671	P698	WO	0,008	0,006	0,002	0	0	0	OBCY	2F	TELOGI 47
644	W0672	P703	WO	0,008	0,006	0,002	0	0	0	OBCY	2F	TELOGI 51
645	W0673	P697	WO	0,046	0,028	0,018	0	0	0	OBCY	2F	KOŚCIELNA 22
646	W0674	P712	WO	0,008	0,005	0,003	0	0	0	OBCY	2F	TELOGI 55
647	W0675	P716	WO	0,008	0,005	0,003	0	0	0	OBCY	2F	TELOGI 57
648	W0676	P713	WO	0,008	0,005	0,003	0	0	0	OBCY	2F	TELOGI 59
649	W0677	P418	WO	0,012	0,005	0,007	0	0	0	OBCY	2F	TELOGI 61
650	W0678	P714	WO	0,003	0,002	0,001	0	0	0	OBCY	2F	TELOGI 63
651	W0679	P719	WO	0,012	0,005	0,007	0	0	0	OBCY	2F	TELOGI 65
652	W0680	P720	WO	0,012	0,005	0,007	0	0	0	OBCY	2F	TELOGI 67
653	W0681	P721	WO	0,012	0,005	0,007	0	0	0	OBCY	2F	TELOGI 69
654	W0682	P250	WO	0,017	0,015	0,002	0	0	0	OBCY	2F	WILEŃSKA 1
655	W0683	P704	WO	0,045	0,035	0,01	0	0	0	OBCY	2F	TELOGI 6
656	W0684	P654	WO	0,0113	0,0073	0,004	0	0	0	OBCY	2F	WYSOCKIEGO 1
657	W0685	P715	WO	0,12	0,06	0,015	0	0	0,045	OBCY	2F	KOŚCIELNA 70
658	W0686	P722	WO	0,015	0,015	0	0	0	0	OBCY	2F	OGRODOWA 14
659	W0688	P425	WO	0,006	0,004	0,002	0	0	0	OBCY	2F	TELOGI 71
660	W0689	P426	WO	0,006	0,004	0,002	0	0	0	OBCY	2F	TELOGI 73
661	W0690	P427	WO	0,009	0,007	0,002	0	0	0	OBCY	2F	TELOGI 75
662	W0691	P428	WO	0,001	0	0,001	0	0	0	OBCY	2F	TELOGI 77
663	W0692	P429	WO	0,008	0,006	0,002	0	0	0	OBCY	2F	TELOGI 79
664	W0693	P421	WO	0,006	0,004	0,002	0	0	0	OBCY	2F	TELOGI 81
665	W0694	P422	WO	0,006	0,004	0,002	0	0	0	OBCY	2F	TELOGI 83
666	W0695	P423	WO	0,006	0,005	0,001	0	0	0	OBCY	2F	TELOGI 85
667	W0696	P724	WO	0,11	0,09	0,02	0	0	0	OBCY	2F	ZAKŁADOWA 21
668	W0697	P723	WO	0,1	0,1	0	0	0	0	OBCY	1F	REJA 14
669	W0698	P734	WO	0,002	0,002	0	0	0	0	OBCY	2F	KOŚCIELNA 54 C
670	W0699	P733	WO	0,007	0,005	0,002	0	0	0	OBCY	2F	KOŚCIELNA 54 B
671	W0700	P732	WO	0,01	0,008	0,002	0	0	0	OBCY	2F	KOŚCIELNA 54 A
672	W0701	P729	WO	0,001	0,001	0	0	0	0	OBCY	2F	TELOGI 3
673	W0702	P730	WO	0,007	0,005	0,002	0	0	0	OBCY	2F	TELOGI 3 A
674	W0703	P731	WO	0,007	0,005	0,002	0	0	0	OBCY	2F	TELOGI 3 B
675	W0704	P735	WO	0,016	0,01	0,006	0	0	0	OBCY	2F	SIKORSKIEGO 4
676	W0705	P737	WW	0,003	0,002	0,001	0	0	0	WŁASNY	2F	WARSZAWSKA 20
677	W0706	P736	WO	0,035	0,02	0,015	0	0	0	OBCY	2F	SŁAWKOWSKA 6
678	W0707	P748	WO	0,143	0,079	0,064	0	0	0	OBCY	2F	LIPiNSKA 40
679	W0708	P738	WO	0,592	0,402	0,19	0	0	0	OBCY	2F	TORUNSKA 2
680	W0709	P739	WO	0,141	0,086	0,055	0	0	0	OBCY	2F	KATOWICKA 2
681	W0710	P740	WO	0,458	0,258	0,2	0	0	0	OBCY	2F	SASINA 7
682	W0711	P741	WO	0,016	0,012	0,004	0	0	0	OBCY	2F	PRADZYŃSKIEGO 13
683	W0712	P742	WO	0,006	0,005	0,001	0	0	0	OBCY	2F	TELOGI 87/1
684	W0713	P743	WO	0,012	0,005	0,007	0	0	0	OBCY	2F	TELOGI 87/2
685	W0714	P745	WO	0,012	0,005	0,007	0	0	0	OBCY	2F	LIPiNSKA 73/1
686	W0715	P744	WO	0,012	0,005	0,007	0	0	0	OBCY	2F	LIPiNSKA 73/2
687	W0716	P746	WO	0,008	0,006	0,002	0	0	0	OBCY	2F	LIPiNSKA 73 A/1
688	W0717	P747	WO	0,008	0,006	0,002	0	0	0	OBCY	2F	LIPiNSKA 73 A/2
689	W0718	P749	WO	0,5	0,1987	0,0282	0	0	0,2731	OBCY	3F	GDYŃSKA 1/3 - NOWY BUDYNEK
690	W0719	P751	WO	0,006	0,003	0,003	0	0	0	OBCY	2F	WILEŃSKA 19
691	W0720	P750	WO	0,14	0	0,14	0	0	0	OBCY	1F	GEODETÓW MYJNIA
692	W0721	P752	WO	0,155	0,045	0,01	0	0	0,1	OBCY	2F	DASZYŃSKIEGO 3
693	W0722	P753	WO	0,024	0,02	0,004	0	0	0	OBCY	2F	LEGIONÓW 8
694	W0723	P754	WO	0,014	0,01	0,004	0	0	0	OBCY	2F	LEGIONÓW 12 A
695	W115/	P240	WO	0,03	0	0,03	0	0	0	OBCY	1F	ARMII KRAJOWEJ 38 - C.W.U.
696	W120/	P231	WO	0,09	0,075	0,015	0	0	0	OBCY	2F	1 MAJA 19 - SALA GIMNASTYCZNA
697	W128/	P184A	WO	0,025	0,018	0,007	0	0	0	OBCY	2F	SASINA 15 - POMOC DORAŻNA I TRANSPORT SANITARNY
698	W165/	P254	WO	0,035	0	0,035	0	0	0	OBCY	1F	LASKOWA 4 A - CIEPŁA WODA
699	W303/B	P401	WO_J	0,01	0,01	0	0	0	0	OBCY	2F	1 MAJA 36 - BIURO
700	W303/G	P400	WO_J	0,07	0,07	0	0	0	0	OBCY	1F	1 MAJA 36 - GARAŻ
701	W94/1	P559	WW	0,165	0,14	0,025	0	0	0	WŁASNY	2F	A. KRAJOWEJ 58
702	W94/2	P560	WW	0,25	0,15	0,1	0	0	0	WŁASNY	2F	A. KRAJOWEJ 60
703	WO/175/JF	P688	WO	0,035	0,035	0	0	0	0	OBCY	1F	1 MAJA 5 A
704	WO/201/JF	P198	WO	0,038	0,038	0	0	0	0	OBCY	1F	B. CHROBREGO 4 C
705	WO/201/JF - osobny wezeł	P579	WO_J	0,012	0,012	0	0	0	0	OBCY	1F	B. CHROBREGO 4 A
706	WO/214/JF	P263	WO_J	0,036	0	0	0	0	0,036	OBCY	1F	SZOSA JADOWSKA 53 - WO
707	WO/420/JF	P146	WO	0,016	0,016	0	0	0	0	OBCY	1F	SIENKIEWICZA 18 A
708	WO/477/DF	P573	WO_J	0,09	0,08	0,01	0	0	0	OBCY	2F	PiLSUDSKIEGO 51
709	WW/687	P728	WW	0,02	0,012	0,008	0	0	0	WŁASNY	2F	SIKORSKIEGO 15
710	WW/78/DF	P129	WW	0,1126	0,0706	0,042	0	0	0	WŁASNY	2F	FIELDORFA 14
711	WW/79/DF	P130	WW	0,1124	0,0704	0,042	0	0	0	WŁASNY	2F	FIELDORFA 16
712	WW/80/DF	P131	WW	0,1009	0,0589	0,042	0	0	0	WŁASNY	2F	FIELDORFA 18
713	WW/81/DF	P114	WW	0,123	0,081	0,042	0	0	0	WŁASNY	2F	FIELDORFA 20
714	WW/84/JF	P100	WW_J	0,0035	0,0035	0	0	0	0	WŁASNY	1F	KOBYŁKOWSKA 20 - K. GAZOWA
				51,36392	31,49112	12,824	0,32	0	5,0288			